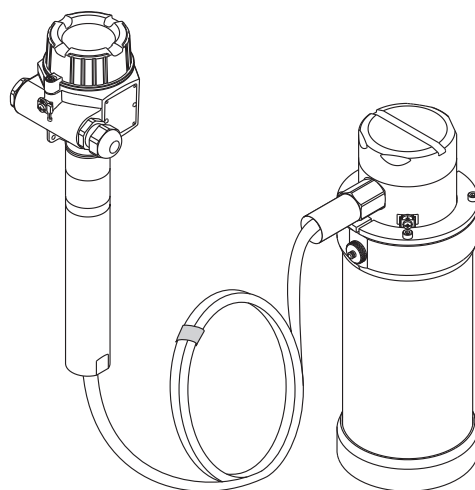
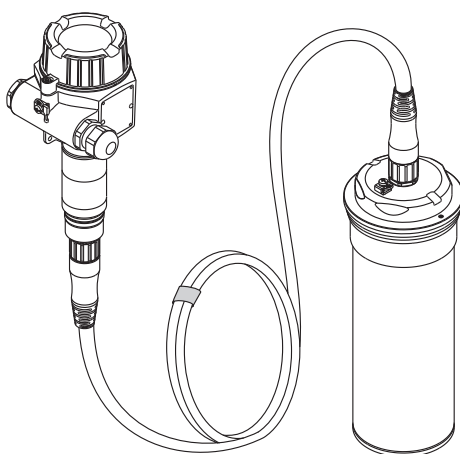


Pokyny k obsluze **Gammapilot FTG20**

Radiometrická detekce limitní hladiny



Obsah

1	Informace v dokumentech	4	10	Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad	42
1.1	Funkce dokumentu	4	10.1	Významy kontrolky LED 1–4 v poloze přepnutí 3	42
1.2	Použité symboly	4	10.2	Chybové zprávy	42
1.3	Dokumentace	6			
2	Základní bezpečnostní pokyny	8	11	Oprava	45
2.1	Požadavky na pracovníky	8	11.1	Všeobecné poznámky	45
2.2	Zamýšlené použití	8	11.2	Náhradní díly	46
2.3	Bezpečnost na pracovišti	8	11.3	Servis společnosti Endress+Hauser	46
2.4	Bezpečnost provozu	8			
2.5	Bezpečnost výrobku	9	12	Údržba	47
3	Popis výrobku	10	12.1	Úkoly údržby	47
3.1	Provedení výrobku	10	12.2	Servis společnosti Endress+Hauser	47
4	Vstupní přejímka a identifikace výrobku	12	13	Zpětné zasílání	48
4.1	Vstupní přejímka	12	14	Dodatek	49
4.2	Identifikace výrobku	13	14.1	Přehled menu obsluhy	49
5	Skladování a přeprava	16	Rejstřík		52
5.1	Podmínky skladování	16			
5.2	Přeprava výrobku	16			
5.3	Likvidace obalu	16			
6	Instalace	17			
6.1	Instalační podmínky	17			
6.2	Montáž měřicího přístroje	18			
7	Elektrické připojení	24			
7.1	Podmínky připojení	24			
7.2	Připojení měřicího přístroje	27			
7.3	Kontrola po připojení	30			
7.4	Signál hlášení alarmu	30			
8	Možnosti obsluhy	31			
8.1	Přístup k menu obsluhy přes lokální displej	31			
8.2	Zobrazovací a ovládací prvky	31			
9	Uvedení do provozu	32			
9.1	Kontrola funkce	32			
9.2	Obecná informace o uvedení do provozu	32			
9.3	Uvedení do provozu prostřednictvím manuální kalibrace	32			
9.4	Uvedení do provozu s automatickou kalibrací	40			
9.5	Provedení celkového resetu	41			
9.6	Záznam uvedení do provozu	41			

1 Informace v dokumentech

1.1 Funkce dokumentu

Tento návod k obsluze obsahuje veškeré informace, jež jsou potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace produktu, vstupní přejímky a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po odstraňování potíží, údržbu a likvidaci.

1.2 Použité symboly

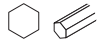
1.2.1 Bezpečnostní symboly

Symbol	Význam
 A0011189-CS	NEBEZPEČÍ! Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
 A0011190-CS	VAROVÁNÍ! Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
 A0011191-CS	UPOZORNĚNÍ! Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.
 A0011192-CS	UPOZORNĚNÍ! Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

1.2.2 Elektrické symboly

Symbol	Význam
 A0018335	Stejnoseměrný proud Svorka, na kterou je přivedeno stejnosměrné napětí nebo přes kterou protéká stejnosměrný proud.
 A0011198	Střídavý proud Svorka, na kterou je přivedeno střídavé napětí (sinusový průběh) nebo přes kterou protéká střídavý proud.
 A0011199	Ochranné zemnění Svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoliv dalšího připojení.

1.2.3 Značky nástrojů

Symbol	Význam
 A0011220	Plochý šroubovák
 A0011221	Klíč na inbusové šrouby

1.2.4 Symboly pro určité typy informací

Symbol	Význam
 A0011182	Povoleno Označuje povolené postupy, procesy nebo kroky.
 A0011184	Zakázané Označuje nepřipustné postupy, procesy nebo kroky.
 A0011193	Tip Nabízí doplňující informace.
 A0011194	Odkaz na dokumentaci Odkazuje na příslušnou dokumentaci k zařízení.
 A0011195	Odkaz na stránku Odkazuje na odpovídající číslo stránky.

1.2.5 Symboly v obrázcích

Symbol	Význam
1, 2, 3, ...	Číslo položek
1., 2., 3. ...	Řada kroků
A, B, C, ...	Pohledy
 A0011187	Nebezpečí výbuchu Označuje prostor s nebezpečím výbuchu.
 A0011188	Bez nebezpečí výbuchu Označuje prostor bez nebezpečí výbuchu.

1.3 Dokumentace

1.3.1 Standardní dokumentace

Typ dokumentu	Účel a obsah dokumentu
Technické informace TI01023F	Pomůcka pro plánování pro vaše zařízení Tento dokument obsahuje veškeré technické údaje o zařízení a poskytuje přehled příslušenství a dalších výrobků, které pro dané zařízení lze objednat.

 K dispozici jsou uvedené typy dokumentů:
v oblasti „ke stažení“ na internetových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com
→ Download (= stahování)

1.3.2 Dokumentace

Pokyny k obsluze

Ochranný provozní kontejner	Dokument
QG2000	BA00223F/00/EN
QG2000 (verze pro USA)	BA00370F/00/EN

Technické informace

Zařízení / typ zařízení	Dokument
FQG60	TI00445F/00/EN
FQG61/62	TI00435F/00/EN
FQG63	TI00446F/00/EN
QG2000	BA00223F/00/EN
QG2000 (verze pro USA)	TI00427F/00/EN

Speciální dokumentace

Zařízení / typ zařízení	Dokument	Popis
QG2000	SD00142F/00/EN	Dodatečné bezpečnostní instrukce pro práci s radioaktivními zdroji a ochrannými provozními kontejnery pro použití v Kanadě
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63	SD00292F/00/EN	Dodatečné bezpečnostní instrukce pro radioaktivní zdroje a ochranné provozní kontejnery, které mají osvědčení pro použití v Kanadě
FQG61, FQG62	SD00293F/00/EN	USA Obecné a konkrétní povolení pro ochranné provozní kontejnery FQG61, FQG62
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63	SD00297F/00/A2	Instrukce pro umísťování (zatěžování, nabíjení?) a změnu zdroje / label set
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63	SD00309F/00/A2	Vracení ochranných provozních kontejnerů
FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, QG2000	SD00311F/00/A2	Balíček typu A
FQG63	SD00313F/00/A2	USA Obecné a konkrétní povolení pro ochranné provozní kontejnery FQG63

Zařízení / typ zařízení	Dokument	Popis
FQG60, QG2000	SD00335F/00/EN	USA Obecné a konkrétní povolení pro ochranné provozní kontejnery FQG60
FQG60	SD00343F/00/A2	FQG60 jako referenční zdroj radiace pro detekci minimální hladiny (SIL)



K dispozici jsou uvedené typy dokumentů:

v oblasti „ke stažení“ na internetových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com

→ Download (= stahování)

1.3.3 Doplnková dokumentace podle daného zařízení

V závislosti na typu schválení jsou následující bezpečnostní pokyny (XA) dodávány společně se zařízením. Tyto instrukce tvoří pak nedílnou součást návodu k obsluze.

Položka 010	Schválení	Bezpečnostní pokyny
BA	ATEX II 2 G Ex d ia IIC Txx °C	XA00616F/00/A3
BB	ATEX II 2 G Ex d [ia] IIC Txx °C Gb	XA00616F/00/A3
BD	ATEX II 2 D Ex tb ia IIIC Txx °C Db	XA00616F/00/A3
BE	ATEX II 2 D Ex tb [ia] IIIC Txx °C Db	XA00616F/00/A3
CB	CSA/US Ex d ia Cl.I Gr.A-D / Cl.II Gr. E-G / Cl.III, Cl.I, zóna 1 Ex d ia IIC Txx °C	FEG24 = XA00618F/00/EN FEG25 = XA00674F/00/EN
CC	CSA/US Ex d [ia] Cl.I Gr.A-D / Cl.II Gr.E-G / Cl.III, Cl.I, zóna 1 Ex d [ia] IIC Txx °C	FEG24 = XA00618F/00/EN FEG25 = XA00674F/00/EN
IA	IECEx Ex d ia IIC Txx °C Gb	XA00617F/00/EN
IB	IECEx Ex d [ia] IIC Txx °C Gb	XA00617F/00/EN
ID	IECEx Ex tb ia IIIC Txx °C Db	XA00617F/00/EN
IE	IECEx Ex tb (ia) IIIC Txx °C Db	XA00617F/00/EN



Na štítku jsou uvedeny bezpečnostní instrukce (XA) které jsou pro zařízení důležité.

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na pracovníky

Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Školení, kvalifikovaní odborníci musí mít odpovídající kvalifikaci pro tuto konkrétní funkci a úkol
- ▶ Jsou pověřeni vlastníkem/provozovatelem závodu
- ▶ Jsou seznámeni s federálními/národními předpisy
- ▶ Před začátkem práce si odborní pracovníci musí přečíst a pochopit pokyny v Návodu k použití a doplňkové dokumentaci a pokyny v osvědčeních (v závislosti na použití)
- ▶ Následující pokyny a základní podmínky

Pracovníci obsluhy musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Musí být poučeni a pověřeni podle požadavků úkolu vlastníkem/provozovatelem závodu
- ▶ Dodržovat pokyny tohoto Návodu k obsluze

2.2 Zamýšlené použití

Gammapilot FTG20 je určen pro neinvazivní měření limitní hladiny u kapalin, pevných látek, suspenzí a kalů atd. Vhodné zejména pro aplikace v extrémních podmínkách měření, např. vysoký tlak, vysoká teplota, korozivnost, toxicita, oděr.

Vhodné pro všechny druhy procesních nádob, např.

- reaktory
- autoklávy
- separátory
- nádrže s kyselinou
- směšovače
- cyklony
- kupolové pece

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Používejte požadované osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.

2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění.

- ▶ Zařízení obsluhujte, pouze pokud je v řádném technickém a bezporuchovém stavu.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za provoz zařízení bez rušení.

Změny na zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení jsou nepřipustné a mohou vést k nepředvídatelnému nebezpečí.

- ▶ Pokud bude přesto nutné provést úpravy, vyžádejte si konzultace u výrobce.

Oprava

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti,

- ▶ Opravy zařízení provádějte pouze, pokud budou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od výrobce.

Nebezpečí výbuchu

Pro vyloučení nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je zařízení používáno v nebezpečné oblasti (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových nádob):

- ▶ Na základě typového štítku zkontrolujte, zda je povoleno používání zařízení v nebezpečné oblasti.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást těchto pokynů.

2.5 Bezpečnost výrobku

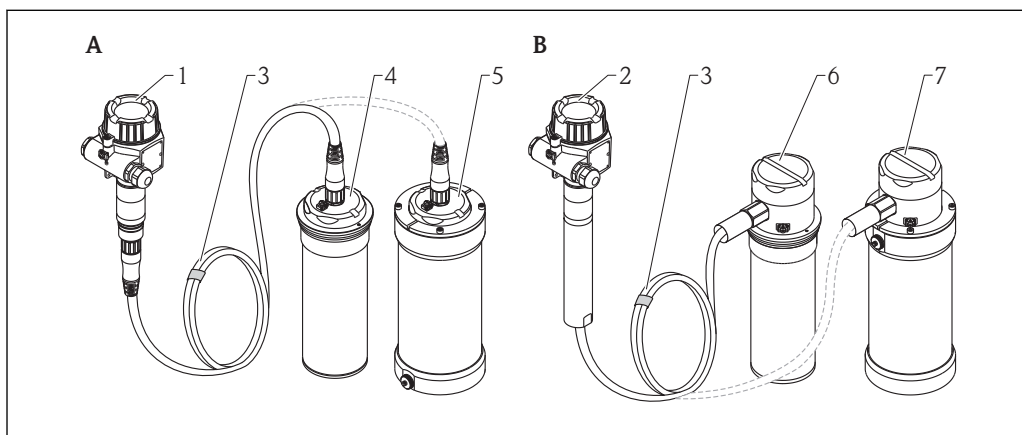
Tento měřicí přístroj je navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky, byl otestován a byl odeslán z výroby ve stavu, ve kterém je schopný bezpečně pracovat.

Splňuje všeobecné bezpečnostní požadavky a zákonné požadavky. Také splňuje směrnice EC uvedené v CE prohlášení o shodě pro dané zařízení. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost připojením značky CE.

3 Popis výrobku

3.1 Provedení výrobku

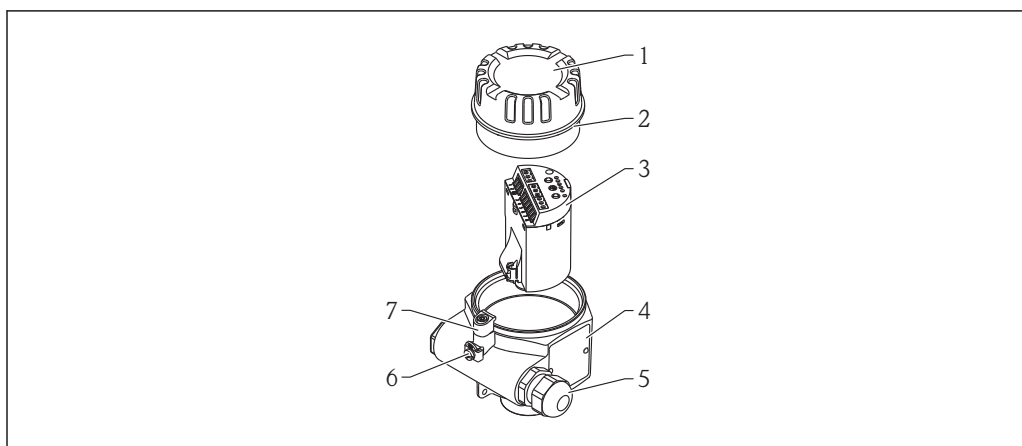
3.1.1 Součásti přístroje



A0016097

- A Standardní verze
 1 Hlavice
 3 Spojovací kabel mezi hlavicí a senzorem
 4 Senzor s Geiger-Müllerovým počítačem
 5 Senzor s Geiger-Müllerovým počítačem a chladicím pláštěm
 B Verze s trubicou chránící proti nárazu a s připojovacím oddílem pro trubkový přívod
 2 Hlavice s trubicou chránící proti nárazu
 3 Kabel spojující hlavici se senzorem (spojovací kabel v trubce instalace)
 6 Senzor s Geiger-Müllerovým počítačem a připojovacím oddílem
 7 Senzor s Geiger-Müllerovým počítačem, chladicím pláštěm a připojovacím oddílem

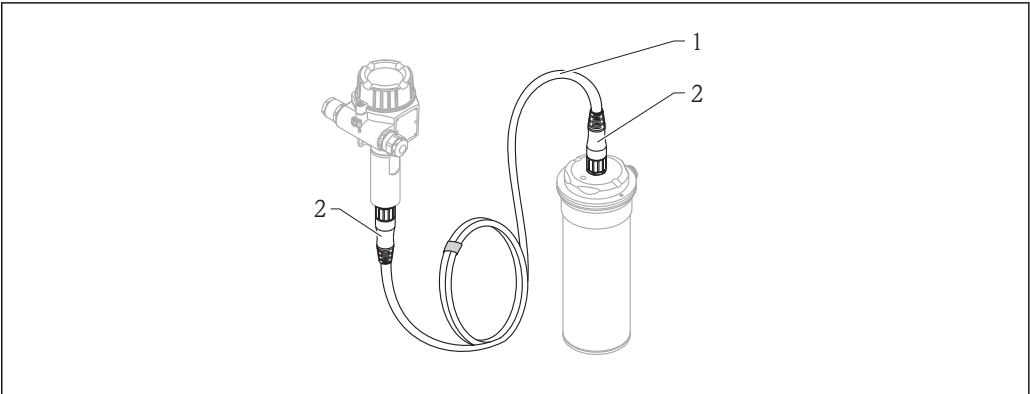
3.1.2 Hlavice



A0016118

- 1 Vičko (je různé v závislosti na verzi zařízení)
 2 O-kroužek
 3 Modul s elektronikou
 4 Štítek
 5 Kabelové šroubení (v závislosti na verzi zařízení)
 6 Zemnicí svorka
 7 Uzávěr víčka

3.1.3 Připojovací kabel



A0016109

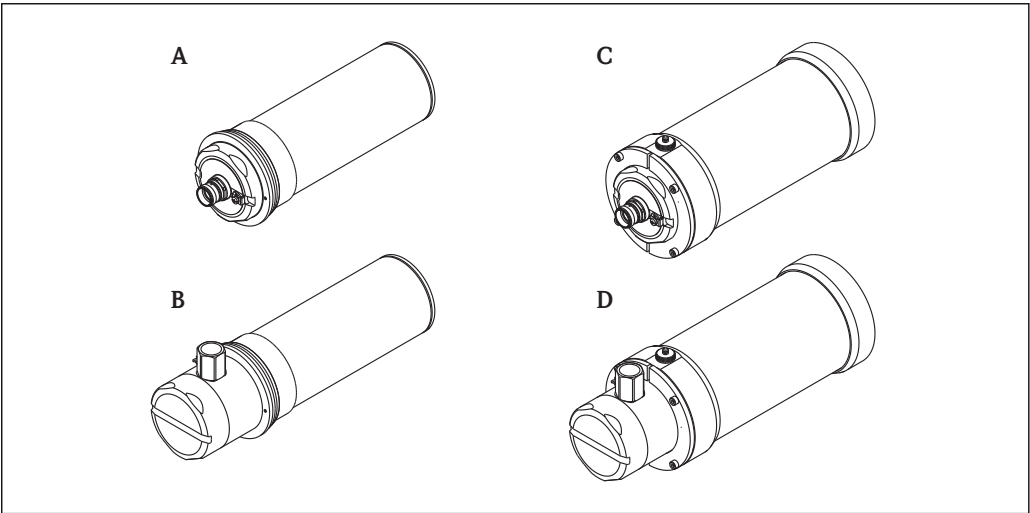
- 1 Kabel
- 2 Konektor M23

Použití kabelů

Popis		Použití
Označení kabelu	Lapp Ölflex Robust 215C ¹⁾	Převodník/senzor hliník
	Lapp Ölflex Heat 180 EWKF nebo Helu Thermflex 180 EWKF-C	Převodník/senzor 316L

1) Není určen pro použití v prostorách s nebezpečím výbuchu. Kabel se smí používat jen v kombinaci s položkou 010 „Souhlas“ verze modelu AA „Nevýbušné prostředí“.

3.1.4 Těleso senzoru

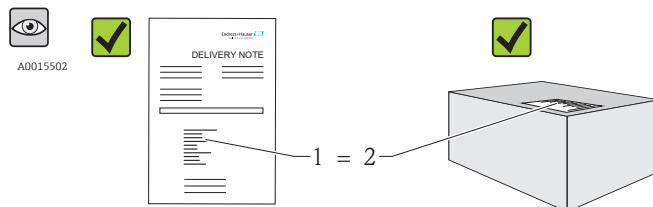


A0016393

- A Senzor s konektorem M23
- B Senzor s připojovacím oddílem a adaptérem M20x1,5 – NPT1/2" pro přívod
- C Senzor s chladicím pláštěm a konektorem M23
- D Senzor s chladicím pláštěm, připojovacím oddílem a adaptérem M20x1,5 – NPT1/2" pro přívod

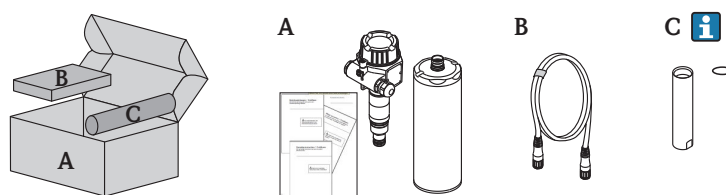
4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka



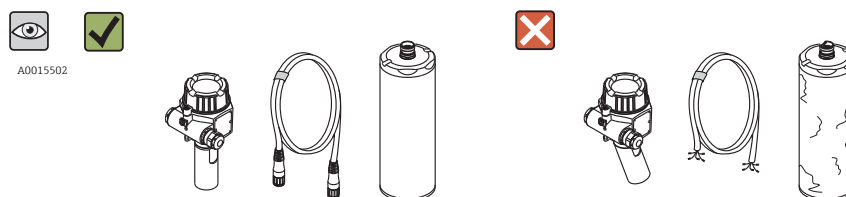
A0016051

Je objednávací kód na dodacím listu (1) shodný s objednávacím kódem na štítku výrobku (2)?



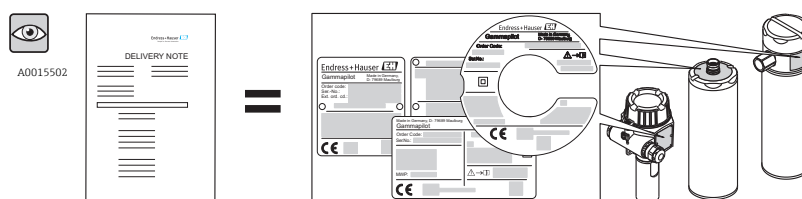
A0016121

i V lepenkové roli (C) je O-kroužek!



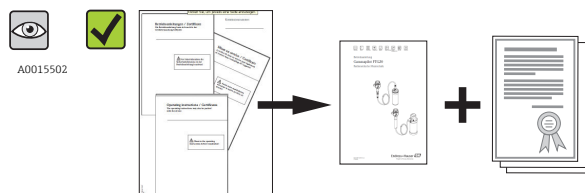
A0016122

Je zboží nepoškozené?



A0017556

Odpovídají údaje na štítku specifikaci objednávky na dodacím listě?



A0017560

Je přiložena dokumentace?

Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): byly dodány bezpečnostní pokyny (XA)?

i Pokud některá z podmínek nebude splněna, kontaktujte svého distributora Endress +Hauser.

4.2 Identifikace výrobku

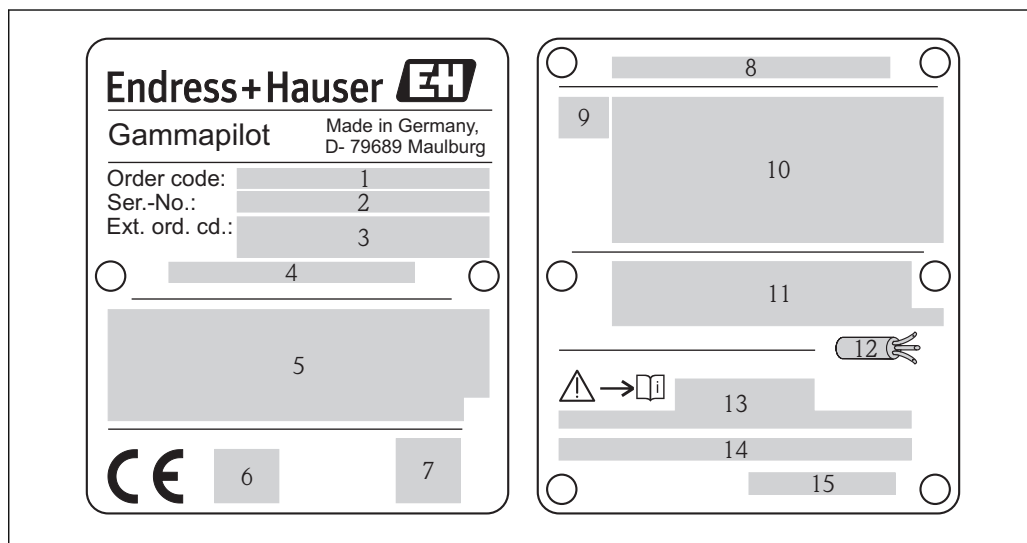
Pro identifikaci měřicího přístroje je možno použít následující možnosti:

- Specifikaci na štítku.
- Objednací kód s rozepsáním komponentů zařízení na dodacím listu.
- Zadejte výrobní čísla ze štítků do *W@M Device Viewer*.
(www.endress.com/deviceviewer): zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení.

Přehled rozsahu dodané technické dokumentace naleznete v následujícím:

Zadejte výrobní čísla ze štítků do *W@M Device Viewer*. (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Štítek na převodníku



A0017489

- 1 Objednací kód
- 2 Výrobní číslo (Ser. No.)
- 3 Rozšířený objednávací kód
- 4 Informace o připojení kabelů
- 5 Informace o modulu s elektronikou
- 6 Doplňková informace o verzi zařízení
- 7 Data matrix kód
- 8 Stupeň ochrany: např. IP, NEMA
- 9 Symbol certifikace
- 10 Údaje vztahující se k certifikátu a osvědčení
- 11 Přípustná okolní teplota (T_a)
- 12 Přípustný teplotní rozsah pro kabel
- 13 Číslo dokumentu bezpečnostních instrukcí, např. XA, ZD, ZE
- 14 Text poznámky
- 15 Datum výroby: rok–měsíc

4.2.2 Štítek senzoru

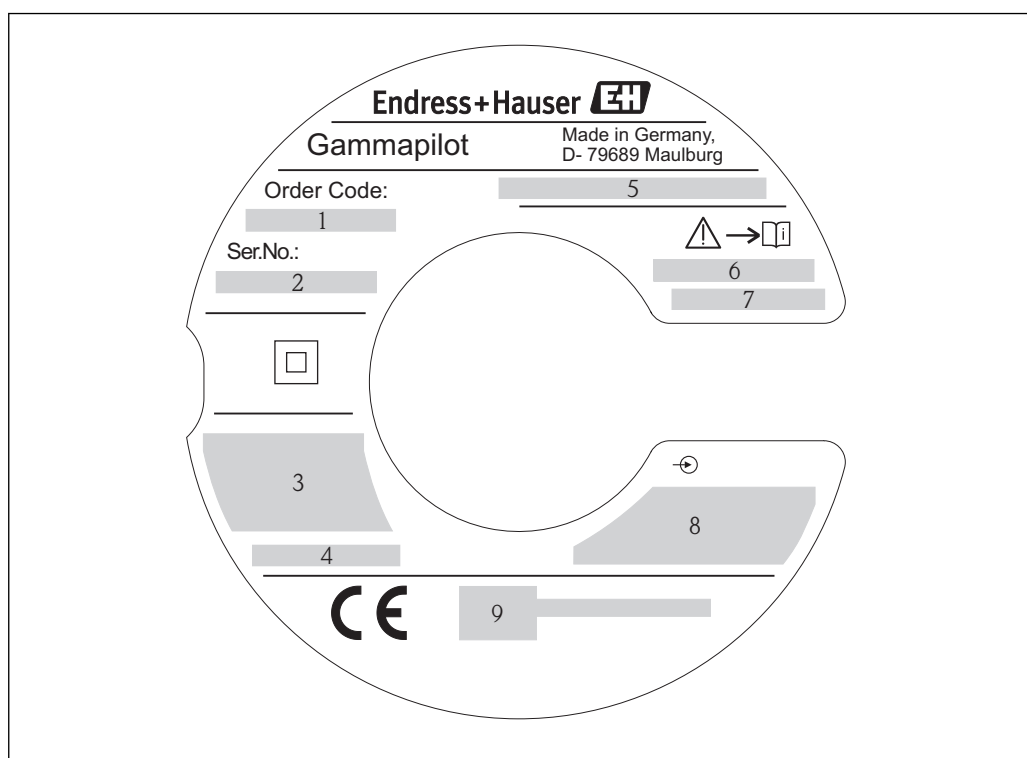
Senzor s přípojem oddílem

Made in Germany, D- 79689 Maulburg
Gammapilot
 Order Code: 1
 Ser.No.: 2
 3
 MWP: 4
 Cable entry: 5
 CE 6
 Endress+Hauser
 7
 8
 9

A0017548

- 1 Objednací kód
- 2 Výrobní číslo (Ser. No.)
- 3 Přípustná okolní teplota (T_a)
- 4 Maximální tlak vodního chlazení (v závislosti na verzi)
- 5 Informace o připojení kabelů
- 6 Doplnková informace o verzi zařízení
- 7 Stupeň ochrany: např. IP, NEMA
- 8 Údaje vztahující se k certifikátu a osvědčení
- 9 Číslo dokumentu bezpečnostních instrukcí, např. XA, ZD, ZE

Senzor s konektorem M23



A0017554

- 1 Objednací kód
- 2 Výrobní číslo (Ser. No.)
- 3 Přípustná okolní teplota (T_a)
- 4 Maximální tlak vodního chlazení (v závislosti na verzi)
- 5 Stupeň ochrany: např. IP, NEMA
- 6 Text poznámky
- 7 Číslo dokumentu bezpečnostních instrukcí, např. XA, ZD, ZE
- 8 Údaje vztahující se k certifikátu a osvědčení
- 9 Doplňková informace o verzi zařízení

4.2.3 Symboly na měřicím přístroji

Symbol	Význam
 A0018360	Výstraha! Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
 A0015482	Odkaz na dokumentaci Odkazuje na příslušnou dokumentaci k zařízení.
 A0018363	Input (vstup)
 A0018363	Zesílená nebo dvojnásobná izolace (zařízení třídy II)

5 Skladování a přeprava

5.1 Podmínky skladování

-40...+70 °C (-40...+158 °F)

⚠ UPOZORNĚNÍ

Chladicí plášť se může poškodit, pokud chladicí voda zamrzne.

- Senzor s chladicím pláštěm prázdný nebo s ochranou proti zamrznutí.

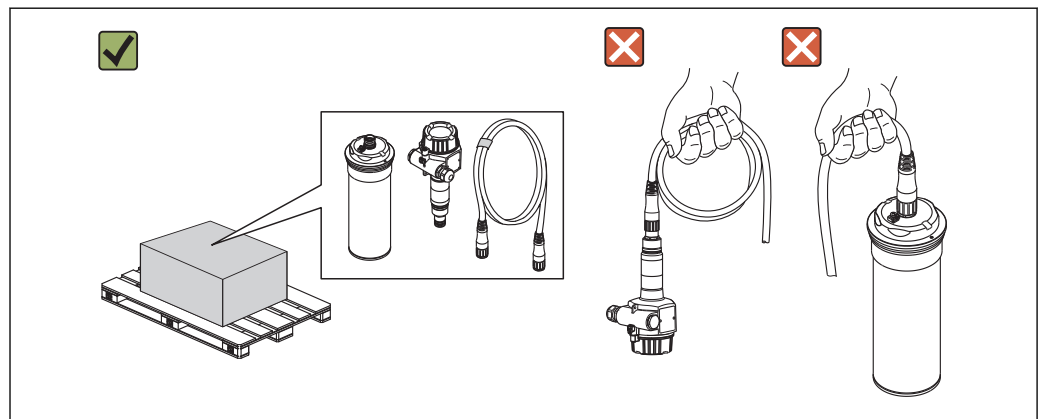
5.2 Přeprava výrobku

⚠ VAROVÁNÍ

Je riziko, že zařízení může spadnout, pokud bude přepravováno nesprávně!

Nebezpečí zranění!

- Měřicí přístroj přepravte na místo měření v původním obalu.
- Nikdy nezvedejte ani nenoste senzor ani hlavici za spojovací kabel.
- Řiďte se bezpečnostními instrukcemi a dodržujte přepravní podmínky u zařízení, která váží více než 18 kg (39,6 lbs).



A0016601

5.3 Likvidace obalu

Všechny obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a na 100 % recyklovatelné:

- Sekundární obal měřicího přístroje:
Polymerová průtažná fólie („strečka“), která odpovídá směrnici ES 2002/95/ES (RoHS).
- Obal:
Kartonový obal vyhovující evropské směrnici o obalech 94/62/ES; možnost recyklace je potvrzena připojeným symbolem RESY.
- Prvky pro přenášení a montáž:
Plastové lepicí pásky

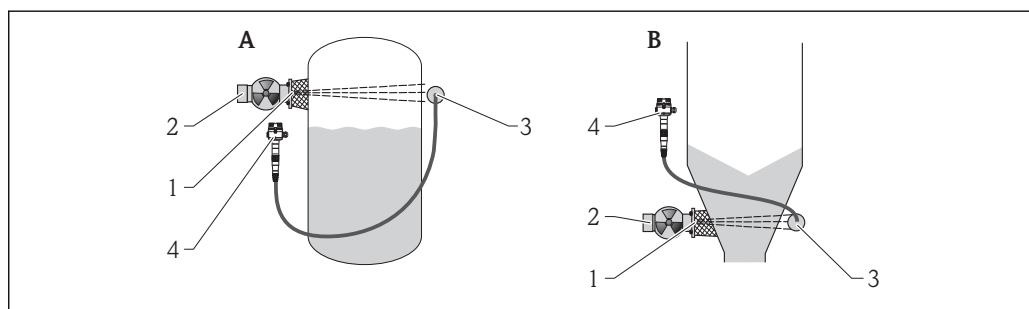
6 Instalace

6.1 Instalační podmínky

6.1.1 Montážní poloha

Orientace

- Co se týká detekce limitní hladiny, Gammapilot FTG20 se obecně montuje vodorovně do stejné výšky, ve které je ochranný provozní kontejner a ve které je také požadovaná limitní hladina.
- Výstupní úhel ochranného provozního kontejneru musí být přesně zarovnaný s tělesem senzoru Gammapilot FTG20.
- Ochranný provozní kontejner a těleso senzoru zařízení Gammapilot FTG20 se musí namontovat co nejblíže k nádrži. Jakýkoliv přístup k paprskům musí být zablokován, aby se zaručilo, že se do této oblasti nemůže nikdo dostat.
- Dlouhé životnosti se dosáhne, když bude zařízení Gammapilot FTG20 chráněno proti přímému slunečnímu svitu. Pokud je to potřeba, použijte ochranný kryt.
- K bezpečnému upevnění zařízení Gammapilot FTG20 je potřeba použít montážní prvky a podobná zařízení. Montážní zařízení musí být nainstalováno tak, aby uneslo hmotnost zařízení za všech předpokládaných provozních podmínek.
- Ideální je, když je hlavice umístěna blízko ochranného provozního kontejneru.



A0015921

- A Detekce maximální limitní hladiny
 B Detekce minimální limitní hladiny
 1 Výstupní kanál záření
 2 Ochranný provozní kontejner
 3 Gammapilot FTG20, senzor
 4 Gammapilot FTG20, převodník

6.1.2 Požadavky z hlediska prostředí a procesu

Rozsah okolní teploty

Verze zařízení se volí s ohledem na místní podmínky okolí.

	Hliník	316L
Na hlavici	-40...+70 °C (-40...+158 °F)	-40...+70 °C (-40...+158 °F) ¹⁾
Na krytu senzoru	-40...+70 °C (-40...+158 °F)	Bez vodního chlazení: -40...+70 °C (-40...+158 °F) ¹⁾
		S vodním chlazením: 0...+120 °C (32...+248 °F)

- 1) Poznámka! Spodní hranice teploty platí jen pro trvale nainstalovaný připojovací kabel. Minimální teplota během instalace: -20 °C (-4 °F)

Vibrace

IEC EN 60068-2-64 (test Fh; 10...2 000 Hz, 1(m/s²)/Hz)

6.2 Montáž měřicího přístroje

6.2.1 Potřebné nástroje

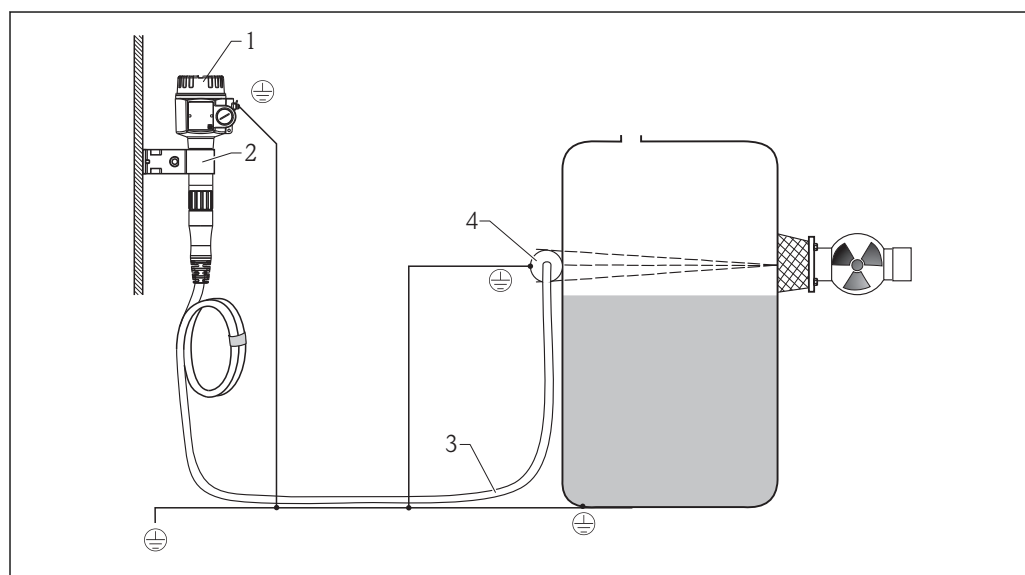
Pro převodník

Montáž na stěnu	Montáž na trubku
- Šroubovák - Nástrčný nebo kruhový klíč SW10 2× pojistný šroub M6	- Šroubovák - Nástrčný nebo kruhový klíč SW10

Pro senzor

Instalace montážních svorek
- DN 80: plochý šroubovák - DN 100: plochý šroubovák

6.2.2 Montáž měřicího přístroje



A0016133

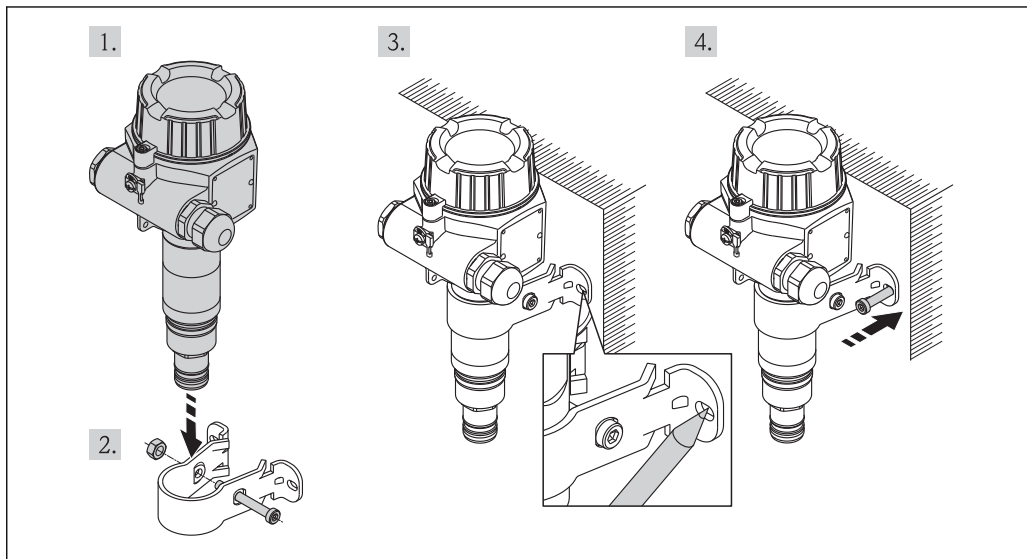
- 1 Hlavice
- 2 Montážní sada pro upevnění na stěnu a na trubku
- 3 Připojovací kabel, 5 m (16 ft), 10 m (33 ft), 20 m (66 ft)
- 4 Senzor + 2 montážní svorky

i Dodržujte instrukce k montáži, které jsou popsány v příložených „bezpečnostních instrukcích“, když budete provádět instalaci v zónách s nebezpečím výbuchu.

6.2.3 Instalace převodníku pomocí montážní sady

- i** ■ Montážní sadu pro upevnění na stěnu nebo na trubku je možno si objednat jako příslušenství.
- Dříve než použijete stěnový držák jako vrtací šablonu, přišroubujte ho nejprve na hlavici. Tím se zmenší rozestup otvorů.

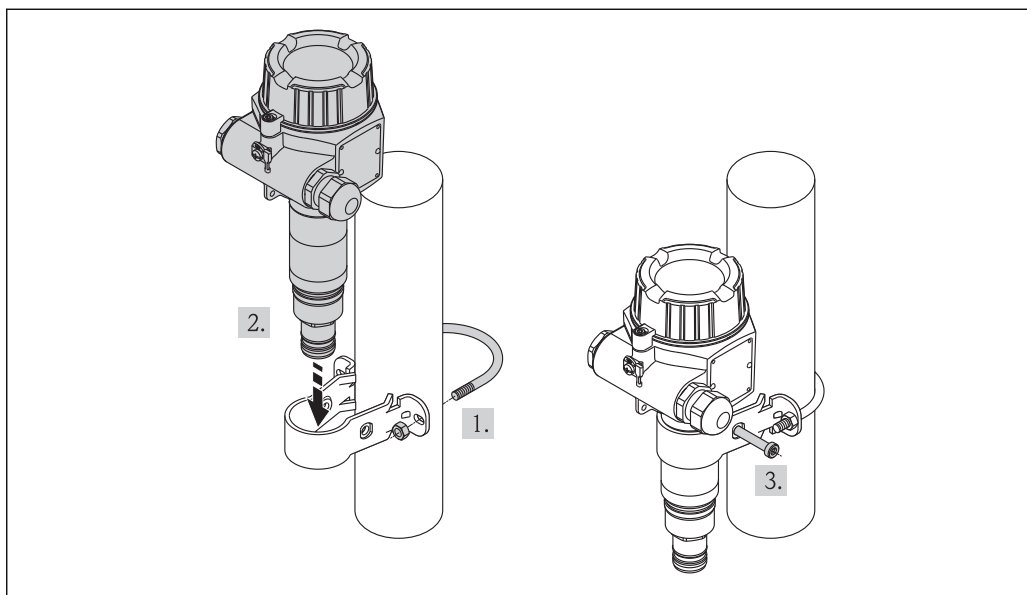
Montáž na stěnu



A0016640

1. Vsuňte převodník do montážní sady.
2. Zashroubujte ho do montážní sady.
3. Vyznačte středy otvorů, které se mají vrtat.
4. Připevněte převodník na stěnu.

Montáž na trubku (pro trubky do max. 2 ")

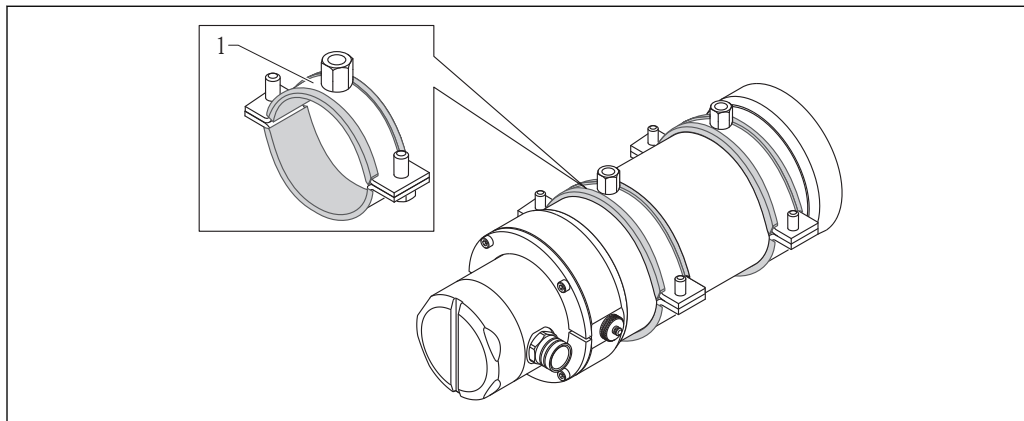


A0016641

1. Připevněte montážní sadu na trubku (max. 2 ").

2. Vsuňte převodník do montážní sady.
3. Sešroubujte montážní sadu s převodníkem.

6.2.4 Nainstalujte senzor s použitím montážních svorek



A0017192

1 Namontování montážních svorek

6.2.5 Namontování montážního pláště

Okolní teplota T_a : $\leq 120^\circ\text{C}$ (248°F)

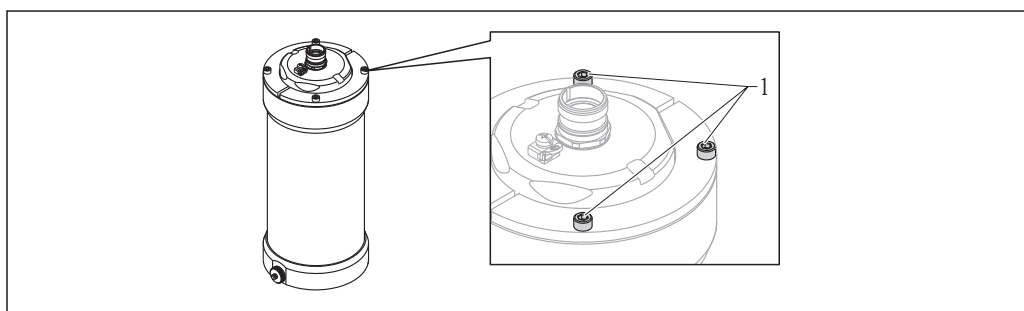
Maximální tlak: 4 bar (58 psi)

Teplota při průtoku	Požadovaný průtok
Max. 40°C (104°F)	0,2 l/min
Max. 50°C (122°F)	0,5 l/min

VAROVÁNÍ

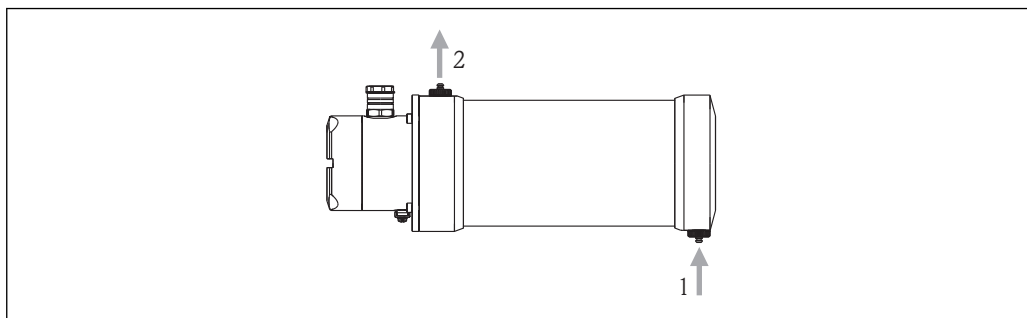
Tlakový vodní chladicí systém!

- Během tlakování nepovolujte šrouby s válcovou hlavou (viz obrázek níže).



A0017194

1 Šrouby s válcovou hlavou

Montážní poloha chladicího pláště

A0019032

 1 Montážní poloha pro detekci limitní hladiny

1 Vstup

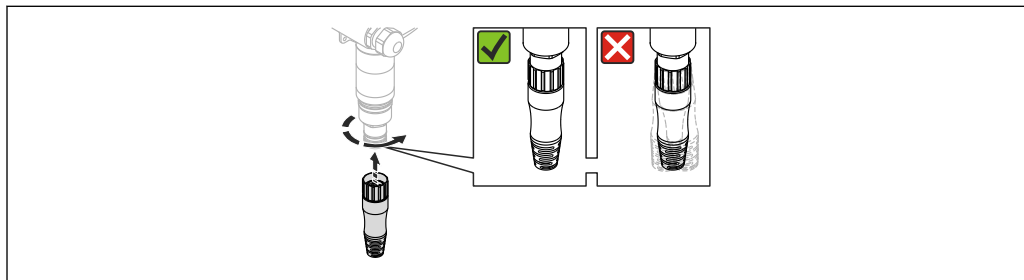
2 Výstup

 Vstup musí být vždy zespodu z důvodu, aby se chladicí plášť vždy zaplnil.

6.2.6 Přimontování kabelu senzoru k převodníku

Standardní

- i** ▪ Pokud budete provádět instalaci ve výbušných prostředích, řiďte se prosím instrukcemi pro bezpečnost a instalaci .
- Dejte pozor na správné vedení kabelu senzoru (→ 11)
- Nenapínejte kabel senzoru větším tahovým napětím!

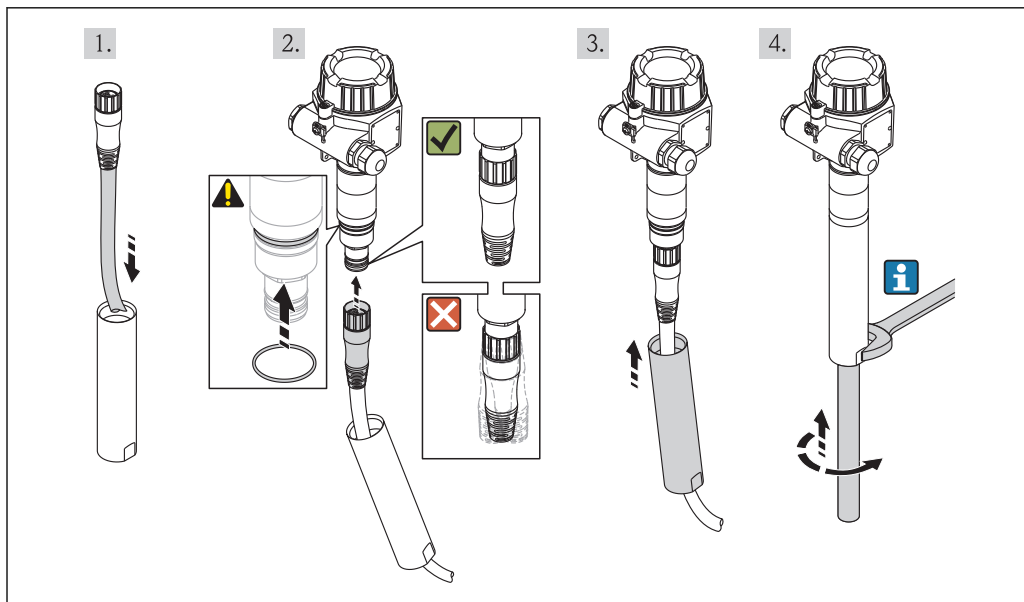


A0016643

- i** Zasuňte konektor pevně do zdířky a převlečnou matici zcela dotáhněte. Dejte pozor, aby konektor kabelu nevisel uvolněný.

Verze s trubkovým vedením (dodané příslušenství: adaptér trubičky s ucpávkou)

- i** ▪ Pokud budete provádět instalaci ve výbušných prostředích, řiďte se prosím instrukcemi pro bezpečnost a instalaci .
- Dejte pozor na správné vedení kabelu senzoru (→ 11)
- Nenapínejte kabel senzoru větším tahovým napětím!

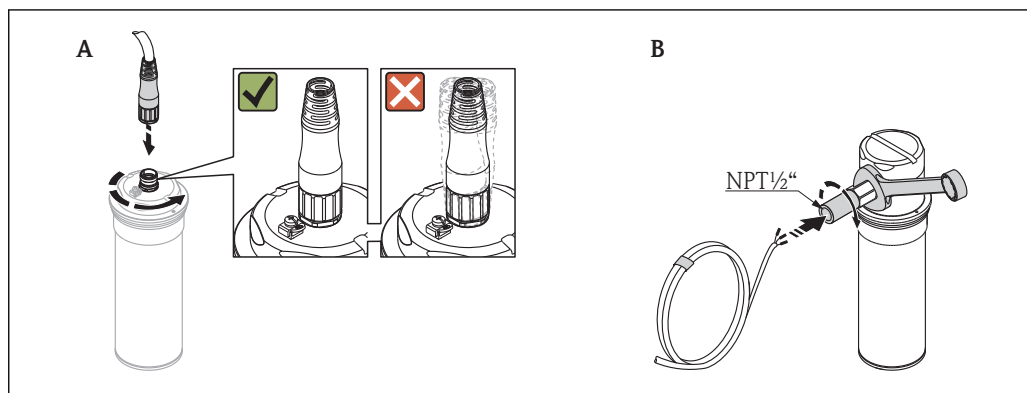


A0017193

1. Prostrčte kabelové připojení trubičkou (trubička chránící proti nárazu + trubička na straně zákazníka).
2. **UPOZORNĚNÍ!** Nasad'te přiložený O-kroužek, jak je to znázorněno na obrázku, aby se zabránilo pronikání špíny a vlhkosti dovnitř.
Zasuňte konektor pevně do zdířky a převlečnou matici zcela dotáhněte. Dejte pozor, aby konektor kabelu nevisel uvolněný.
3. Zašroubujte trubičku chránící proti nárazu na doraz do převodníku.

4.  Připevněte trubičku chránící proti nárazu utahovacím klíčem. Teprve pak našroubujte trubičku zákazníka do instalace.

6.2.7 Namontování kabelu senzoru do senzoru



A Senzor bez připojovacího oddílu

B Senzor s připojovacím oddílem

-  **A:** Zasuňte senzor pevně do zdičky a převlečnou matici zcela dotáhněte. Dejte pozor, aby konektor kabelu nevisel uvolněný.

A + B: Pro další informace ohledně elektrického připojení senzoru, →  29

6.2.8 Kontrola po instalaci

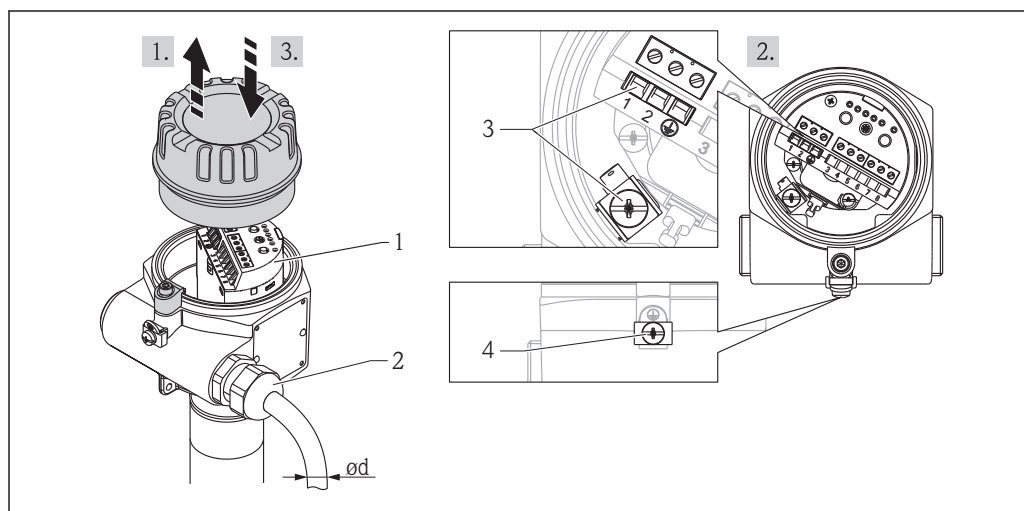
- Není zařízení poškozeno (vizuální kontrola)?
- Odpovídá přístroj specifikaci místa měření? Například:
 - Rozsah okolní teploty
 - Výška měření
- Jsou identifikace místa měření a označení na štítku správné (vizuální kontrola)?
- Je zařízení odpovídajícím způsobem chráněno před srážkami a přímým sluncem?
- Jsou pojistné šrouby a pojistné svorky dotaženy pevně?

7 Elektrické připojení

7.1 Podmínky připojení

7.1.1 Požadavky na připojovací kabel

Připojení kabelů do převodníku



A0016351

- 1 Modul s elektronikou
- 2 Připojení kabelů, M20x1.5 (podrobnější informace jsou uvedeny v tabulce níže)
- 3 Jádru kabelu max. 2,5 mm² (AWG 14)
- 4 Jádru kabelu max. 4 mm² (AWG 12)

1. Uvolněte uzávěr víčka a víčko odšroubujte
2. Převodník elektricky připojte
3. Víčko přišroubujte



Závít ani O-kroužek se nesmí mazat.

Průměr kabelu

Materiál kabelové přípojky	Průměr kabelu d
Mosaz	7...15,5 mm (0,28...0,41 in)
Plast	5...10 mm (0,2...0,38 in)
Nerezová ocel	7...12 mm (0,28...0,47 in)

7.1.2 Přiřazení svorek

Převodník

Reléový výstup (FEG24)

Univerzální proudové připojení s reléovým výstupem (DPDT) pracuje s dvěma rozdílnými napěťovými rozsahy (19...253 V_{AC} nebo 19...55 V_{DC}) a je vhodné pro třídu přepětí II.

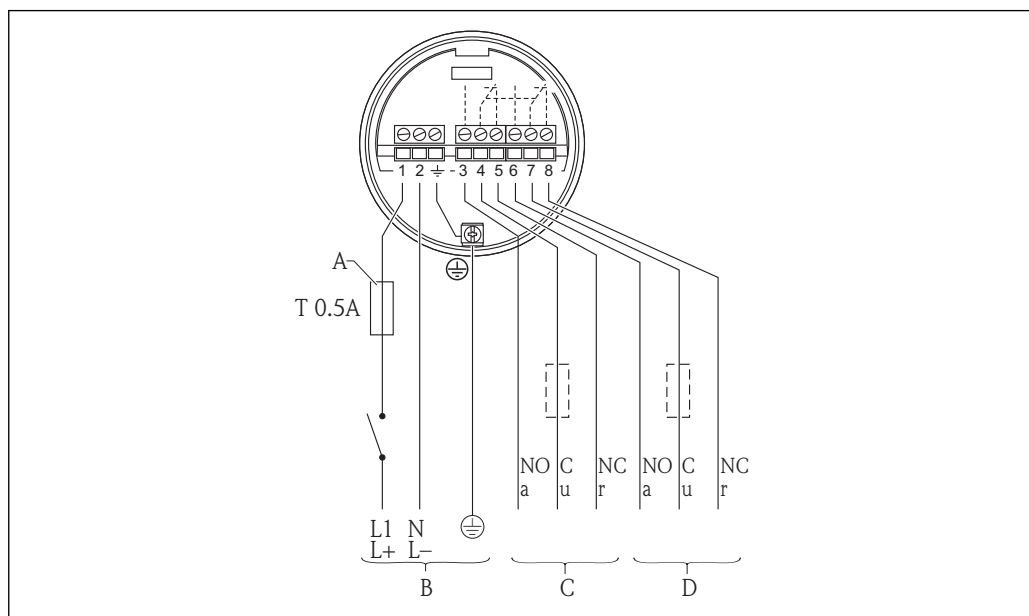
 Když budete připojovat vysoce indukční zařízení, pak k ochraně reléových kontaktů použijte omezovač jiskření.

Signál hlášení alarmu:

Výstupní signál hlášení výpadku proudu nebo chyby zařízení: relé bez napětí.

Možnosti připojení proudu

- Napětí se přepíná prostřednictvím dvou beznapěťových přepínatelných kontaktů (DPDT)
- $I \sim \text{max. } 4 \text{ A}$; $U \sim \text{max. } 253 \text{ V}$; $P \sim \text{max. } 1\,000 \text{ VA}$ kde $\cos \varphi = 1$; $P \sim \text{max. } 750 \text{ VA}$ kde $\cos \varphi = 0,7$
- $I - \text{max. } 4 \text{ A}$ až 30 V ; $I - \text{max. } 0,2 \text{ A}$ až 125 V
- Zpoždění sepnutí: $0,4 \text{ s}$, $1,5 \text{ s}$, 5 s , 10 s



A0015972

A Pojistky podle IEC 60127, T 0,5 A

B Napájecí napětí: 19 až 253 V AC nebo 19 až 55 V

C Relé: spínací obvod 1

D Relé: spínací obvod 2

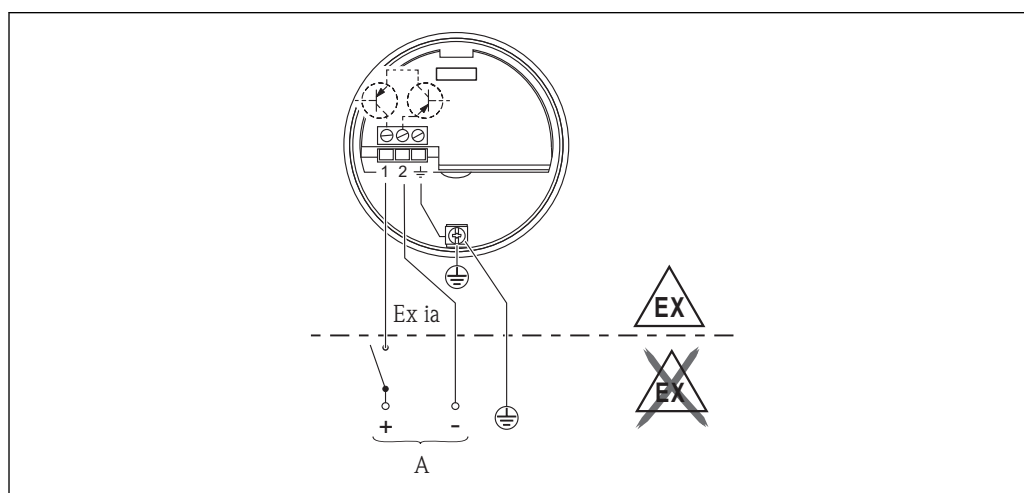
VAROVÁNÍ

Spínací obvod 1 (svorky 3, 4, 5) je oddělen od spínacího obvodu 2 (svorky 6, 7, 8) pouze jednoduchou izolací.

- ▶ Nikdy nespojujte okruhy, které musí být odděleny dvojitou nebo zesílenou izolací, se spínacími obvody 1 a 2. Např. obvod SELV se **nesmí** kombinovat s obvodem elektrické sítě.

*Proudový výstup (EFG25)**Pracovní režimy proudového výstupu*

Provozní režim	Komentáře
Možnost přepnutí režimu 8/16 mA (detekce min. nebo max. limitní hladiny)	■ Dobu přepnutí je možno zvolit: 0,4 s, 1,5 s, 5 s, 10 s (v závislosti na kalibračních hodnotách) ■ Výstupní proud: možnost přepnutí 8/16 mA ■ Chyba proudu: ≥ 21 mA
Analogový mód 4...20 mA	■ Výstupní proud se plynule mění od 4 mA (dráha paprsků je zcela zakrytá) do 20 mA (dráha paprsků je zcela volná). Konverze k přepínacímu signálu probíhá v externím převodníku (např. v RMA42) nebo v PLC. ■ Chyba proudu: ≥ 21 mA ■ Čas integrace 0,4 s, 1,5 s, 5 s, 10 s (je možno zvolit), nezávisí na kalibračních hodnotách

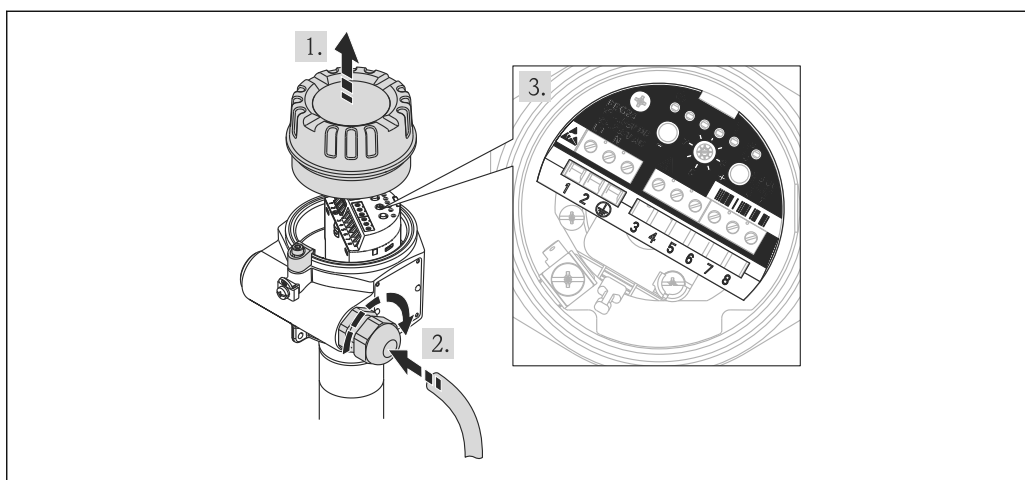


A0015973

A U- 11 až 36 V DC (30 V DC); např. od PLC

7.2 Připojení měřicího přístroje

7.2.1 Připojení převodníku

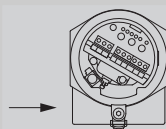
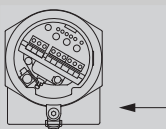


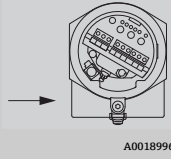
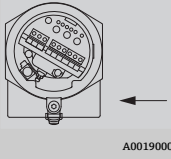
A0016431

i Nahlédněte do informací v kapitole „Připojení kabelů“.

1. Uvolněte uzávěr víčka a víčko odšroubujte.
2. Uvolněte kabelovou průchodku a vložte příslušný kabel. Pak znovu utáhněte kabelovou průchodku.
3. Proved'te zapojení, jak je to popsáno v .

Kabelové průchodky

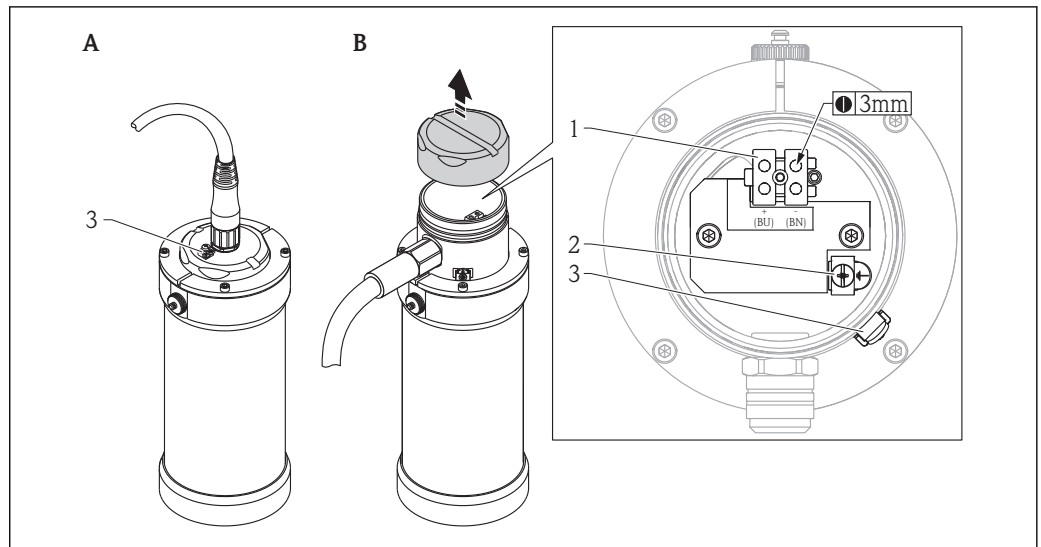
Přívod kabelu, levá strana		Přívod kabelu, pravá strana	
 A0018996		 A0019000	
 A0016087	Popis: uzavírací zátka, kabelové šroubení M20x1,5 (nevýbušné prostředí) ¹⁾	 A0018986	Popis: kabelové šroubení M20x1,5 ¹⁾
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: chcete-li provést připojení k zařízení, uvolněte horní část kabelového šroubení.
	Těleso: F13		Těleso: F13
 A0018987	Popis: uzavírací zátka, kabelové šroubení M20x1,5 (nevýbušné prostředí) ¹⁾	 A0018988	Popis: kabelové šroubení M20x1,5 ¹⁾
	Těleso: F13		Těleso: F13
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: chcete-li provést připojení k zařízení, uvolněte horní část kabelového šroubení.
 A0018987	Popis: uzavírací zátka, závit M20x1,5 ¹⁾	 A0018990	Popis: uzavírací zátka, závit M20x1,5 ¹⁾
	Těleso: F13		Těleso: F13
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: pokud budete chtít připojit zařízení, vyjměte zátku.

Přívod kabelu, levá strana		Přívod kabelu, pravá strana	
			
	Popis: uzavírací zátka G1/2 ¹⁾		Popis: uzavírací zátka G1/2 ¹⁾
	Těleso: F13		Těleso: F13
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: pokud budete chtít připojit zařízení, vyjměte zátku.
	Popis: uzavírací zátka, kabelové šroubení M20x1,5 (pro nevýbušné i výbušné prostředí) ¹⁾		Popis: uzavírací zátka, kabelové šroubení M20x1,5 (pro nevýbušné i výbušné prostředí) ²⁾
	Těleso: F27		Těleso: F27
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: chcete-li provést připojení k zařízení, uvolněte horní část kabelového šroubení.
	Popis: uzavírací zátka, závit M20x1,5 ¹⁾		Popis: uzavírací zátka, závit M20x1,5 ¹⁾
	Těleso: F27		Těleso: F27
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: pokud budete chtít připojit zařízení, vyjměte zátku.
	Popis: adaptér M20x1,5 – G1/2 ¹⁾		Popis: adaptér M20x1,5 – G1/2 ¹⁾
	Těleso: F27		Těleso: F27
	Poznámka: adaptér se závitem se nesmí vyjmout.		Poznámka: adaptér se závitem se nesmí vyjmout.
	Popis: uzavírací zátka G1/2 ¹⁾		Popis: uzavírací zátka G1/2 ¹⁾
	Těleso: F27		Těleso: F27
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: pokud budete chtít připojit zařízení, vyjměte zátku.
	Popis: uzavírací zátka NPT3/4		Popis: uzavírací zátka NPT3/4
	Těleso: F13 a F27		Těleso: F13 a F27
	Poznámka: pokud je vyžadováno kabelové připojení na obou stranách, stačí odstranit zátku.		Poznámka: pokud budete chtít připojit zařízení, vyjměte zátku.

1) Používá se i O-kroužek. Materiál: EPDM

2) Používá se i O-kroužek. Materiál: NBR

7.2.2 Připojení senzoru



A0017207

- 1 Svorky
- 2 Zemnicí svorka, interní
- 3 Zemnicí svorka, externí

■ Verze A

Senzor je zapojen už tím, že se do něj připojí kabel

■ Verze B

Vytvořte propojení (pozor na barevné označení), odšroubujte víčko a nastavte přepínač funkcí na modulu s elektronikou do polohy 1 (provoz), zapněte napájení...

i Závít ani O-kroužek se nesmí mazat.

7.3 Kontrola po připojení

Kontrola po připojení před uvedením do provozu:

- Jsou zařízení i kabel nepoškozené (vizuální kontrola)?
- Vyhovují kabely stanoveným požadavkům?
- Nejsou kabely příliš namáhané v tahu?
- Jsou všechny kabelové průchodky a záslepky nainstalované, pevně dotažené a utěsněné?
- Souhlasí velikost napájecího napětí se specifikací na štítku?
- Jsou svorky správně přiřazeny?
 - FEG24:→  25
 - FEG25:→  26
- Pokud je to vyžadováno: Bylo vytvořeno ochranné zemnicí propojení?
 - FEG24:→  25
 - FEG25:→  26
- Pokud je přivedeno napájení:

Je zařízení připraveno pro provoz a svítí nebo blikají kontrolky LED na modulu s elektronikou?

Kontrola po připojení po uvedení do provozu:

- Je víčko tělesa řádně nainstalováno a pevně dotaženo?
- Těsní zajišťovací spona dostatečně?



Zapnutím přívodu napájení se mohou spustit nechtěné procesy. Nespouštějte přívodní napájení, dokud se řádně neseznámíte s funkcemi zařízení.

7.4 Signál hlášení alarmu

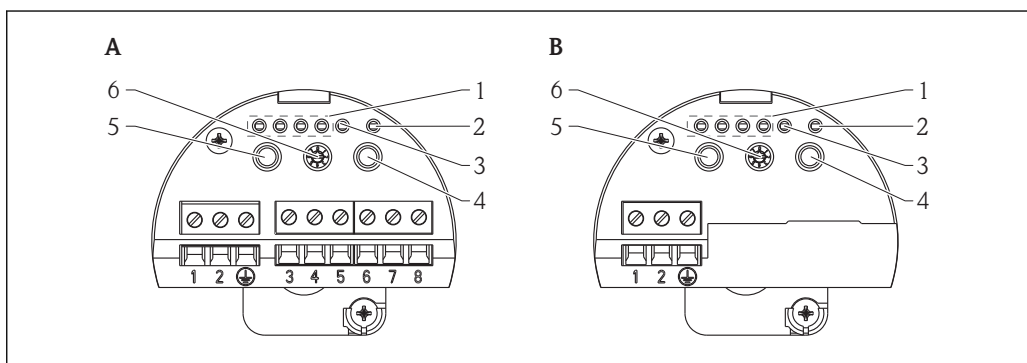
- Reléový výstup (FEG24): relé bez napětí
- Proudový výstup (FEG25): chyba proudu do NE43, to je $\leq 3,6$ mA nebo ≥ 21 mA
- Kontrolka LED 5 (červená) na modulu s elektronikou svítí.

8 Možností obsluhy

8.1 Přístup k menu obsluhy přes lokální displej

8.2 Zobrazovací a ovládací prvky

Moduly s elektronikou FEG24 a FEG25 můžete ovládat prostřednictvím přepínače funkcí (6) a tlačítek „-“ (5) a „+“ (4). Přepínač funkcí má 8 poloh, v každé poloze je alespoň jedna funkce. Kontrolky LED (1 až 6) na modulu s elektronikou signalizují provozní stav, který závisí na nastavení přepínače funkcí.



A0016114

A FEG24

B FEG25

1 Zelené kontrolky LED 1 až 4; mají význam podle nastavení přepínače funkcí a podle pracovního režimu

2 Žlutá kontrolka LED; označuje aktuální polohu přepnutí

3 Červená kontrolka LED; signalizuje chybu

4 Tlačítko „+“; význam se liší podle nastavení přepínače funkcí

5 Tlačítko „-“; význam se liší podle nastavení přepínače funkcí

6 Přepínač funkcí (polohy 1 až 8)

9 Uvedení do provozu

9.1 Kontrola funkce

Dříve než uvedete do provozu svůj měřicí přístroj v místě měření, ujistěte se, že byla provedena kontrola po instalaci a kontrola po připojení.

- Seznam „kontrola po montáži“ →  23
- Seznam „kontrola po připojení“ →  30

9.2 Obecná informace o uvedení do provozu

 Upravená nastavení se ukládají otočením přepínače funkcí do polohy 1. Z toho důvodu se také musí přepínačem funkcí otočit do polohy 1 po každém uvedení do provozu.

Jsou dva způsoby jak provést uvedení do provozu:

- Uvedení do provozu prostřednictvím manuální kalibrace (konfigurace uvedená na objednávce nebo po resetu →  32
- Uvedení do provozu s automatickou kalibrací →  40

9.3 Uvedení do provozu prostřednictvím manuální kalibrace

 V dodaném stavu a po kalibraci je Gammapilot FTG20 nastaven v režimu „manuální kalibrace“. Zelená kontrolka LED 1 nesvítí. Zelené kontrolky LED 2–4 a červená kontrolka LED svítí. To znamená alarm „neúplná kalibrace“ →  42.

OZNÁMENÍ

Co se týká manuální kalibrace, musí se nakonfigurovat kompenzace rozpadu, protože body sepnutí se nepřizpůsobují automaticky tak, aby se shodovaly s rozpadem zdroje záření.

- Nakonfigurování kompenzace rozpadu →  37.

 Při dodání je Gammapilot FTG20 nastaven v režimu „manuální kalibrace“. Jestliže se režim změní, je možno režim „manuální kalibrace“ obnovit prostřednictvím tlačítka „reset“.

 Pokud se zařízení uvádí do provozu, musí se provést minimálně „volná“ a „zakrytá“ kalibrace.

9.3.1 Manuální „volná“ a „zakrytá“ kalibrace

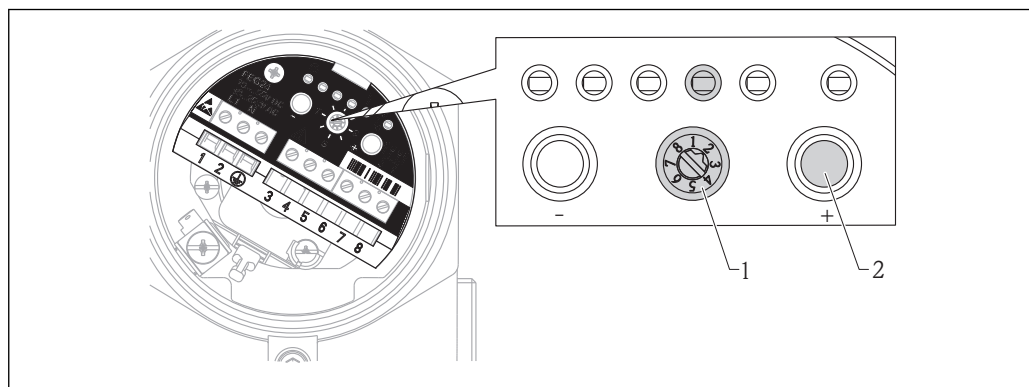
1. Otočte přepínačem funkcí do polohy 3. Zelené kontrolky LED budou signalizovat režim kalibrace, viz →  42.
2. Zapněte ochranný provozní kontejner.
3. Vyprázdněte kontejner do takové míry, aby dráha paprsků byla volná (dalším vyprazdňováním se už nezvyšuje radiace / frekvence impulzů u detektoru).
4. Stiskněte klávesu „-“: kontrolka LED 1 bliká, když probíhá volný kalibrační proces. Kontrolka LED 1 svítí, když je volný kalibrační proces dokončen.
5. Naplňte kontejner do takové míry, aby dráha paprsků byla zakryta (jde to snadněji, když je ochranný provozní kontejner vypnutý).
6. Zmáčkněte tlačítko „+“: zakrytý kalibrační proces začne probíhat, po dobu procesu bude blikat kontrolka LED 4. Až bude zakrytý kalibrační proces dokončen, kontrolka LED 4 bude svítit plynule.
7. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).

9.3.2 Detekce maximální limitní hladiny (standardně po resetu nebo po dodání zařízení)

Výstupní charakteristika při detekci maximální limitní hladiny

	Výstup	
	8/16 mA	Relé
Dráha paprsků „volná“	16	Pod napětím
Dráha paprsků „zakrytá“	8	Bez napětí

Nastavení maximální limitní hladiny



A0016130

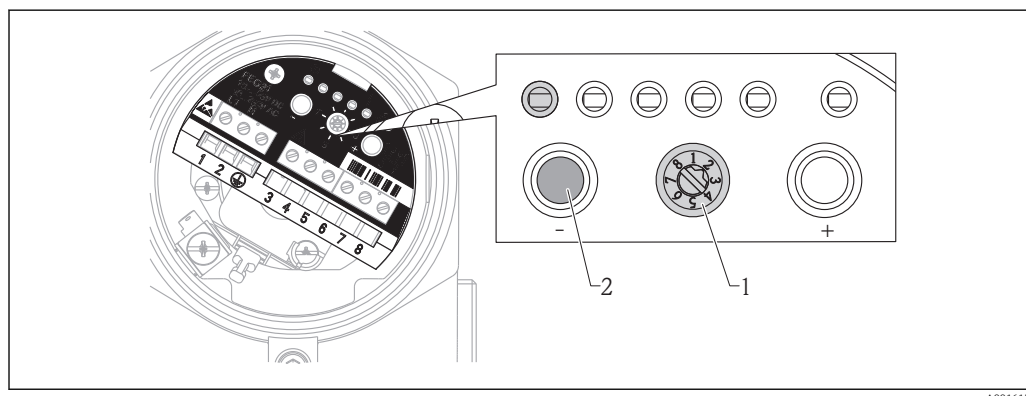
1. Přepněte přepínač funkcí (1) do polohy 2.
2. Stiskněte tlačítko „+“ (2). Zelená kontrolka LED 4 svítí. Kontrolky 1–3 nesvítí.
3. Přetočte přepínač funkcí (1) zpět do polohy 1 (provoz).

9.3.3 Detekce minimální limitní hladiny

Výstupní charakteristika při detekci minimální limitní hladiny

	Výstup	
	8/16 mA	Relé
Dráha paprsků „volná“	8	Bez napětí
Dráha paprsků „zakrytá“	16	Pod napětím

Nastavení detekce minimální limitní hladiny



A0016129

1. Přepněte přepínač funkcí (1) do polohy 2.
2. Stiskněte tlačítko „-“ (2). Zelená kontrolka LED 1 svítí. Zelené kontrolky LED 2–4 nesvítí.
3. Přetočte přepínač funkcí (1) zpět do polohy 1 (provoz).

VAROVÁNÍ

Kompenzace rozpadu se neobjevuje.

- Prováděním pravidelné kontroly (např. dvakrát ročně) se přesvědčte, že funkce přepínání pracuje správně.

9.3.4 Přepnutí analogového režimu (platí jen pro FEG25)

V základním nastavení pracuje proudový výstup v přepínacím režimu (8/16 mA). Analogový režim se nastavuje následovně:

1. Přepněte přepínač funkcí do polohy 2.
2. Stiskněte současně tlačítka „-“ a „+“. Zelené kontrolky LED 2 a LED 3 začnou blikat. Kontrolky LED 1 a LED 4 nesvítí.
3. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).



Když se jednotka přepne do analogového režimu, čas integrace se nastaví standardně na 0,4 s. → 36.

Výstupní charakteristika v analogovém režimu

	4 až 20 mA
Dráha paprsků „volná“	20 ¹⁾
Dráha paprsků „zakrytá“	4 ¹⁾

1) Nelze modifikovat

9.3.5 Manuální nastavení „volné“ kalibrace

 Běžně není potřeba volnou kalibraci manuálně nastavovat. Manuálním nastavováním se kalibraci jen napomáhá, když není možné provést volnou kalibraci za provozu. Hodnoty nastavování lze získat u společnosti Endress+Hauser.

1. Otočte přepínačem funkcí do polohy 4. Zelené kontrolky LED zobrazují frekvenci impulsů volné kalibrace, viz tabulka níže.
2. Když budete chtít frekvenci impulsů zkrátit, stiskněte tlačítko „-“; když ji budete chtít prodloužit, stiskněte tlačítko „+“.
3. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).

 Každým stisknutím tlačítka se frekvence impulsů zvýší nebo sníží o jednu hladinu, viz tabulka níže.

Významy kontrolky LED v poloze přepnutí 4

Hladina	CPS (počet impulsů za sekundu)	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
0	Kalibrační hodnoty nejsou k dispozici	•	•	•	•
1	0...5	● 1 Hz	•	•	•
2	6...10	● 5 Hz	•	•	•
3	11...15	☼	•	•	•
4	16...20	☼	● 1 Hz	•	•
5	21...25	☼	● 5 Hz	•	•
6	26...30	☼	☼	•	•
7	31...50	☼	☼	● 1 Hz	•
8	51...100	☼	☼	● 5 Hz	•
9	101...150	☼	☼	☼	•
10	151...200	☼	☼	☼	● 1 Hz
11	201...250	☼	☼	☼	● 5 Hz
12	251...300	☼	☼	☼	☼

Vysvětlení stavů kontrolky LED

•	LED nesvítí
● 1 Hz	LED pomalu bliká (1 Hz)
● 5 Hz	LED bliká rychle (5 Hz)
☼	LED svítí trvale

 Když je CPS > 300, vyšle se alarm „radiace je příliš vysoká“, viz →  42.

9.3.6 Zpoždění sepnutí / čas integrace

i Zpoždění sepnutí se je automaticky nastaveno na nejrychlejší možnou hodnotu prostřednictvím „volné“ a „zakryté“ kalibrace. Když je to potřeba, může se nastavit delší čas zpoždění.

1. Otočte přepínačem funkcí do polohy 5. Zelené kontrolky LED signalizují zpoždění sepnutí, které je možno volit, viz tabulka níže.
2. Když budete chtít zpoždění sepnutí zkrátit, stiskněte tlačítko „-“; když ho budete chtít prodloužit, stiskněte tlačítko „+“.
3. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).

Významy kontrolky LED v poloze přepnutí 5

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
• / ● / ☼	• / ● / ☼	• / ● / ☼	• / ● / ☼
0,4 s	1,5 s	5 s	10 s

- i** Všechny čtyři stavy je možno nastavit v analogovém režimu.
- Čas integrace je nastaven standardně na 0,4 s.
- V automatickém režimu je zpoždění sepnutí nastaveno na 5 s a není možno ho měnit.

Vysvětlení stavů kontrolky LED

•	LED nesvítí: Zpoždění sepnutí nelze za současných provozních podmínek nastavit.
●	LED bliká: Zpoždění sepnutí je možno nastavovat prostřednictvím tlačítek „-“ a „+“.
☼	LED svítí: Zpoždění sepnutí bylo aktuálně zvoleno.

9.3.7 Kompenzace rozpadu

Protože aktivita zdroje záření s přibývajícím časem klesá, je nutno úměrně tomu přenastavovat body sepnutí. Za tímto účelem se používá funkce kompenzace rozpadu. Aby zařízení dovedlo vypočítat kompenzaci rozpadu správně, musí se specifikovat použitý izotop.

1. Otočte přepínačem funkcí do polohy 6. Zelené kontrolky LED signalizují nastavený izotop, viz tabulka níže.
2. Izotop vyberte prostřednictvím tlačítek „-“ a „+“.
3. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).

Významy kontrolky LED v poloze přepnutí 6

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
• / ☼	• / ☼	•	• / ☼
^{137}Cs Poločas rozpadu: 30 a	^{60}Co Poločas rozpadu 5,3 a	-	Žádná kompenzace rozpadu

Vysvětlení stavů kontrolky LED

•	LED nesvíí
☼	LED svítí: izotop byl zvolen

OZNÁMENÍ

V základním nastavení není nakonfigurována žádná kompenzace rozpadu. Probíhá-li tedy detekování minimální limitní hladiny, po nějaké době systém již nerozezná spolehlivě, že nádoba se vyprazdňuje.

- Jestliže chcete detekovat minimální limitní hladinu, vždy nakonfigurujte kompenzaci rozpadu.

OZNÁMENÍ

Kompenzace rozpadu může probíhat, jen když je zařízení v provozu. Doba, po kterou je zařízení vypnuto, se do kompenzace nezahrnuje.

- Zařízení nevypínejte. Prováděním pravidelné kontroly (např. dvakrát ročně) se přesvědčte, že funkce přepínání pracuje správně.
- Pokud bude zařízení po delší dobu vypnuto, kalibrace se musí opakovat.



- V automatickém režimu si zařízení samo automaticky upravuje hranice. V tomto případě se kompenzace nemusí provádět.
- Kompenzace rozpadu bere jako pracovní čas zařízení čas od poslední „volné“ a „prázdné“ kalibrace. Proto je možno měnit kompenzaci i po létech (např. od „žádné kompenzace rozpadu“ až po „ ^{137}Cs “), aniž by se musela dělat rekaliibrace.

9.3.8 Zálohování/obnovení

- i** ■ Zákaznická nastavení (např. „volná“ a „zakrytá“ kalibrace) se ukládají automaticky každý den do HistoROMu, který se nachází v tělese.
 - Zálohování dat do HistoROMu je potřeba provádět vždy po změně parametrů.
 - Po výměně modulu s elektronikou je možno přenést všechna data z HistoROMu do modulu s elektronikou. Proveďte se to manuálním stisknutím „restore“ (= obnovení). Žádná další nastavení se již nemusí provádět.
 - Jestliže se zákaznická nastavení modulu s elektronikou mají přenést do více paměťových jednotek HistoROM, pak po nainstalování modulu s elektronikou se musí provést manuální zálohování.
 - **Restore** (= obnovení)
Po odklepnutí Restore se data uložená v HistoROMu přenesou do modulu s elektronikou. Modul s elektronikou nevyžaduje žádné další konfigurování a zařízení je hned po obnovení připraveno k provozu.
 - **Backup** (= zálohování)
Při zálohování se uložená data přenesou z modulu s elektronikou do HistoROMu.
1. Přepněte přepínač funkcí do polohy 7.
 2. Pokud je obnovení možné, stiskněte tlačítko „-“: tím se stáhne soubor s daty k obnovení do elektroniky. Když probíhá stahování, kontrolka LED 1 bliká. Po dokončení stahování bude kontrolka LED 1 trvale svítit.
 3. Jestliže je zálohování možné, stiskněte tlačítko „+“: soubor s daty k zálohování se přenesou do HistoROMu. V průběhu přenášení souboru bude blikat kontrolka LED 4. Po dokončení přenosu bude kontrolka LED 4 trvale svítit.
 4. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).

Významy kontrolky LED v poloze přepnutí 7

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
• Obnovení není možné	•	•	• Zálohování není možné
☼ Obnovení je možné	•	•	☼ Zálohování je možné
● Obnovení právě probíhá	•	•	● Zálohování právě probíhá

Vysvětlení stavů kontrolky LED

•	LED nesvítí
●	LED bliká
☼	LED svítí

OZNÁMENÍ

Pokud dojde ke změně modulu s elektronikou na jinou verzi, kalibrační hodnoty se z HistoROMu vymažou, aniž by k tomu bylo vyžadováno potvrzení od uživatele.

- Modul s elektronikou FEG25 není navržen tím způsobem, že by bylo možno ho přestavět na modul s elektronikou FEG24, ani naopak.

9.3.9 Zobrazení aktuální frekvence impulzů / test funkčnosti

Frekvence impulzů

1. Otočte přepínačem funkcí do polohy 8. Zelené kontrolky LED signalizují aktuální frekvenci impulzů, viz tabulka níže.
2. Chcete-li si nechat zobrazit frekvenci impulzů při „volné kalibraci“, zmáčkněte a přidržte tlačítko „-“.
3. Chcete-li si nechat zobrazit frekvenci impulzů při „zakryté kalibraci“, zmáčkněte a přidržte tlačítko „+“.
4. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).

Význam kontrol LED v poloze přepnutí 8

Hladina	CPS (počet impulzů za sekundu)	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
0	Kalibrační hodnoty nejsou k dispozici	•	•	•	•
1	0...5	● 1 Hz	•	•	•
2	6...10	● 5 Hz	•	•	•
3	11...15	☼	•	•	•
4	16...20	☼	● 1 Hz	•	•
5	21...25	☼	● 5 Hz	•	•
6	26...30	☼	☼	•	•
7	31...50	☼	☼	● 1 Hz	•
8	51...100	☼	☼	● 5 Hz	•
9	101...150	☼	☼	☼	•
10	151...200	☼	☼	☼	● 1 Hz
11	201...250	☼	☼	☼	● 5 Hz
12	251...300	☼	☼	☼	☼

Vysvětlení stavů kontrol LED

•	LED nesvíí
● 1 Hz	LED pomalu bliká (1 Hz)
● 5 Hz	LED bliká rychleji (5 Hz)
☼	LED svítí trvale

 Když hodnota CPS převyší 300, vyšle se alarm „radiace je příliš vysoká“ →  42.

Test funkčnosti

Testem funkčnosti se kontroluje následující:

- Kontrolky LED. Kontrolky LED 1 až LED 6 blikají během testu funkčnosti pomalu (1 Hz).
- Zapojení vodičů. Spínací výstup se mění stejnou rychlostí mezi dvěma spínacími stavy (relé: zapnuto/vypnuto nebo 8 mA / 16 mA).

Test funkčnosti trvá 10 s. Pak se pokračuje v běžném provozu.

1. Přepněte přepínač funkcí do polohy 8.
2. Test funkčnosti se spouští současným stisknutím a přidržením tlačítek „-“ a „+“.
3. Přetočte přepínač funkcí zpět do polohy 1 (provoz).

9.4 Uvedení do provozu s automatickou kalibrací

Zařízení Gammapilot FTG20 má automatický režim, při kterém jsou kalibrační body „volný“ a „přikrytý“ neustále automaticky aktualizovány. Tímto způsobem se změny v tvorbě nánosů a také zhoršování a stárnutí zdroje záření automaticky kompenzují.

Startovací hodnoty pro bod sepnutí, hystereze a zpoždění sepnutí jsou již definované a nastavené v dodaném zařízení, jsou tam také po resetu. Jestliže je zařízení FTG20 v provozu alespoň po 3 min ve volném nebo zakrytém stavu, frekvence impulzů zaznamenané ve sloupcovém diagramu se uloží jako kalibrační hodnoty. Bod sepnutí a hystereze se přepočítávají na základě těchto kalibračních hodnot. Když se zařízení uvádí do provozu nebo po provedeném resetu se musí dávat pozor na následující základní podmínky automatického režimu:

- Frekvence impulzů musí být větší než 30 cps v „nezakrytém“ stavu (přepínač funkcí v poloze 8 →  39).
- Frekvence impulzů musí být menší než 10 cps v „nezakrytém“ stavu (přepínač funkcí v poloze 8 →  39).
- Mezi zakrytým a nezakrytým („volným“) stavem je minimálně 5 vrstev poloviční hodnoty (to odpovídá přibližně 60 cm (23,6 in) vody pro ¹³⁷Cs).
- Stav se musí změnit (ze zakrytého do nezakrytého stavu a naopak) do 10 s (není vhodné pro pomalé procesy, např. 9 mm/s).
- Volný a zakrytý stav se uloží v FTG20 jako kalibrační hodnoty, pokud se dosáhne obou stavů a setrvá se na nich alespoň 3 min. Teprve pak jsou bod sepnutí a hystereze optimální, tím se zamezí nesprávnému přepínání.

V automatickém režimu je zpoždění sepnutí nastaveno na 5 s a není možno ho měnit.

Následně uvádíme požadavky na konfiguraci měřicího bodu, a to podle typu senzoru:

Počet Geiger-Müllerových počítáčů	Místní intenzita dávky pro ¹³⁷ Cs		Místní intenzita dávky pro ⁶⁰ Co	
	Stav „volný“	Stav „zakrytý“	Stav „volný“	Stav „zakrytý“
1	≥ 3,0 μSv/h	≤ 1,0 μSv/h	≥ 2,5 μSv/h	≤ 0,8 μSv/h
2	≥ 1,5 μSv/h	≤ 0,5 μSv/h	≥ 1,3 μSv/h	≤ 0,4 μSv/h
3	≥ 1,0 μSv/h	≤ 0,3 μSv/h	≥ 0,9 μSv/h	≤ 0,2 μSv/h

9.4.1 Spuštění automatického režimu

1. Přepněte přepínač funkcí (1) do polohy 3.
2. Stiskněte současně tlačítka „–“ a „+“. Zelené kontrolky LED 2 a LED 3 začnou blikat. Kontrolky LED 1 a LED 4 nesvíí.
3. Přepněte přepínač funkcí (1) zpět do polohy 1.

 Automatický režim se vždy spouští při funkci přepnutí na „maximální limitní hladinu“. V případě potřeby je možno nastavení po spuštění automatického režimu změnit.

9.4.2 Detekce maximální limitní hladiny

Viz →  33.

9.4.3 Detekce minimální limitní hladiny

Viz →  34.

9.5 Provedení celkového resetu



Pokud se provede celkový reset, ztratí se všechna nastavení, která byla do té doby provedena. Zařízení pak bude pracovat v provozním režimu „manuální kalibrace“. Data z HistoROMu zmizí. Nastavení již není možno obnovit do původního stavu.

1. Přepněte přepínač funkcí (1) do polohy 1.
2. Stiskněte současně tlačítka „–“ a „+“ po 8 s. Zelené kontrolky LED 1 až LED 4 se budou rozsvěcovat jedna po druhé, každá po 2 s.

9.6 Záznam uvedení do provozu

Datum:

Frekvence impulsů při volné kalibraci:

c/s

Frekvence impulsů při zakryté kalibraci:

c/s

Čas integrace:

s

Kompenzace rozpadu:



Cs137

Co60

Žádná

Výrobní číslo

Převodník:

Senzor:

10 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad

10.1 Významy kontrolky LED 1–4 v poloze přepnutí 3

LED 1	Význam	LED 2/3	Význam	LED 4	Význam
•	Chybí data z „volné“ kalibrace	● ●	Automatický režim Zařízení se chová jak popsáno v → 40.	•	Chybí data ze „zakryté“ kalibrace
●	„Volná“ kalibrace probíhá	• •	Není v automatickém režimu. Vyžaduje se manuální kalibrace se zobrazováním kontrolky LED 1 a LED 4.	●	Probíhá „zakrytá“ kalibrace
☼	Data „volné“ kalibrace jsou k dispozici			☼	Data „zakryté“ kalibrace jsou k dispozici

Vysvětlení stavů kontrolky LED

•	LED nesvítí
●	LED bliká
☼	LED svítí

-  Frekvence impulzů musí být vyšší u volné kalibrace než u zakryté kalibrace, jinak se v měřicím rozsahu objeví chybová zpráva „neúplná kalibrace nebo volná kalibrace ≤ zakrytá kalibrace“ (přepínač funkcí v poloze 1).
- Jestliže jsou kalibrační data již k dispozici, kalibraci je možno provést znovu bez resetu.

10.2 Chybové zprávy

-  Jestliže vznikne chyba při uvádění zařízení do provozu nebo během jeho provozu, objeví se chybová zpráva prostřednictvím kontrolky 1 až 5. Jestliže je diagnostickou funkcí detekováno více chyb, zobrazují se v pořadí priority. Kritická chyba se vždy zobrazuje před méně vážnou chybou.
- Chybové zprávy se zobrazují, jen když je přepínač funkcí v poloze 1.
- Zobrazení poslední chyby: přidržte „–“
- Zobrazení předposlední chyby: přidržte „+“

10.2.1 Provoz; kontrolka LED 5 nesvítí

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Příčina	Náprava
☼	•	•	•	•	Žádná chyba	-

10.2.2 Alarm; kontrolka LED 5 svítí červeně

Chybový signál je výstup:

- Relé: bez napětí
- 8/16 mA: ≥ 21 mA
- 4 až 20 mA: ≥ 21 mA

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Příčina	Náprava
•	•	•	☼	☼	■ Zařízení je mimo provoz ■ Paměť ROM je vadná	Vyměňte hlavní elektroniku
•	•	☼	•	☼	■ Zařízení je mimo provoz ■ Paměť RAM je vadná	Vyměňte hlavní elektroniku
•	•	☼	☼	☼	Vadný přívod proudu	■ Navrhnout poslední chybu: Je-li „záření příliš velké“, všimněte si příčiny „záření příliš velké“ ■ Zkontrolujte přívodní kabel k senzoru, zda není zkratován ■ Vyměňte hlavní elektroniku / senzor
•	☼	•	•	☼	Není připojený senzor	Připojte senzor nebo ho vyměňte
•	☼	☼	•	☼	Záření příliš velké	■ Eliminujte nepřímé záření ■ Snižte radiaci ■ Vyměňte zdroj záření
•	☼	☼	☼	☼	Nedokončená kalibrace nebo volná kalibrace ≤ zakrytá kalibrace	Proveďte nebo nakonfigurujte „volnou“ a „zakrytou“ kalibraci.
☼	•	•	•	☼	Úvodní proces (žádné chyby)	Čekejte přibližně 20 s
☼	•	•	☼	☼	Automatický režim nelze spustit, např. kvůli tomu, že zdroj je příliš silný nebo příliš slabý	■ Jestli je to potřeba, vyměňte zdroj záření, zeslabte zdroj záření ■ Změňte počet Geiger-Müllerových počítačů ■ Proveďte manuální kalibraci

10.2.3 Upozornění; kontrolka LED 5 bliká

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Příčina	Náprava
☼	☼	•	•	●	Překročení rozsahu	Kalibraci proveďte znovu
☼	☼	•	☼	●	Nepovolená teplota	Provozujte zařízení ve speciálním rozsahu teplot
☼	☼	☼	•	●	Nastavené zpoždění sepnutí je příliš krátké nebo záření je příliš slabé	▪ Zkontrolujte zarovnání ochranného provozního kontejneru ▪ Zvyšte zpoždění sepnutí ▪ Změňte počet Geiger-Müllerových počítačů ▪ Vyměňte zdroj záření
☼	☼	☼	☼	●	▪ Nekonzistentní data ▪ Není HistoROM ▪ HistoROM je vadný ▪ Data jsou poškozená	▪ Zálohování nebo obnovení dat ▪ Zkontrolujte HistoROM ▪ Vyměňte HistoROM ▪ Proveďte reset + kalibraci

10.2.4 Speciální případ; kontrolky LED 1–4 nesvíí

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	Příčina	Náprava
•	•	•	•	•	Zařízení mimo provoz ¹⁾	Do zařízení přiveďte napájení
•	•	•	•	•	Elektronická jednotka je vadná. ¹⁾	▪ Zkontrolujte přívodní kabel k senzoru, zda není zkratován ▪ Vyměňte hlavní elektroniku
•	•	•	•	☼	Elektronická jednotka je vadná. ¹⁾	Vyměňte elektroniku

1) Poznámka! Chyba proudu může být v tomto případě < 3,6 mA.

11 Oprava

11.1 Všeobecné poznámky

11.1.1 Koncepce oprav

Koncepce oprav společnosti Endress+Hauser je založena na tom, že zařízení se skládá z modulů a že opravy budou provádět technici servisního oddělení společnosti Endress+Hauser nebo speciálně proškolení pracovníci zákazníka.

Náhradní díly jsou sdružovány do logických sad náhradních dílů, vždy je přiložen návod na výměnu. Více informací o servisu a náhradních dílech získáte od servisního oddělení společnosti Endress+Hauser.

11.1.2 Opravy zařízení, které mají Ex schválení

Bude-li se opravovat zařízení s Ex schválením, musí se vzít v úvahu následující:

- Opravy zařízení se schválením Ex smí provádět jenom specialisté nebo pracovníci servisu společnosti Endress+Hauser.
- Je nutno dodržovat důležité normy a národní předpisy, jakož i bezpečnostní instrukce (XA) a schválení.
- Smí se používat jen originální náhradní díly společnosti Endress+Hauser.
- Vždy když budete objednávat náhradní díly, uveďte k nim označení ze štítku. Komponenty se smí nahrazovat pouze zcela stejnými komponenty.
- Opravy vykonávejte podle pokynů. Po opravě musí zařízení splňovat požadavky kladené na konkrétní zařízení při individuálních testech.
- Certifikované zařízení smí přestavět na jinou verzi certifikovaného zařízení pouze pracovníci servisu společnosti Endress+Hauser.
- Všechny prováděné opravy a změny je nutno zdokumentovávat.

11.1.3 Výměna modulu s elektronikou

Pokud dojde k výměně modulů s elektronikou, zařízení není potřeba recalibrovat, protože parametry jsou uloženy v HistoROMu uvnitř tělesa. Musí se provést „restore“. (= obnovení). Modul s elektronikou není určen pro přestavbu na jiný modul s elektronikou (např. není možné provést konverzi z FEG25 na FEG24).

11.2 Náhradní díly

Náhradní díly k vašemu měřicímu zařízení si můžete vyhledat na našich webových stránkách www.endress.com. Postupujte následovně:

1. Načtěte si stránky „www.endress.com“ a zvolte příslušnou zemi.
2. Klikněte na tlačítko „Instruments“ (= přístroje).
3. Do políčka „product name“ (= název produktu) napište název produktu.
4. Vyberte měřicí zařízení.
5. Zvolte tabulku „příslušenství / náhradní díly“.
6. Vyberte náhradní díly (viz též přehledný výkres na pravé straně obrazovky)

Až budete objednávat náhradní díl, vždy uveďte výrobní číslo ze štítku.

11.3 Servis společnosti Endress+Hauser



Ohledně servisu a náhradních dílů můžete kontaktovat obchodní centrum společnosti Endress+Hauser.

12 Údržba

12.1 Úkoly údržby

- Žádné speciální údržbářské práce nejsou vyžadovány.
- Pokud se měří minimální limitní hladina, přesvědčte se pravidelnou kontrolou (např. jednou ročně), že funkce přepínání pracuje správně.

12.1.1 Čištění zvenku

Budete-li čistit zařízení zvenku, vždy používejte čisticí prostředky, které nebudou způsobovat korozi tělesa a ucpávek (viz TI01023F/00/EN).

12.2 Servis společnosti Endress+Hauser

Společnost Endress+Hauser nabízí širokou škálu údržbových služeb, jako jsou recalibrace, údržbářský servis nebo testy zařízení.

 Pracovníci obchodního střediska společnosti Endress+Hauser mohou podat o těchto službách podrobné informace.

13 Zpětné zasílání

Měřicí zařízení se musí vrátit výrobci, pokud jsou vyžadovány opravy nebo tovární kalibrace nebo pokud bylo objednáno nebo dodáno chybné měřicí zařízení. V souladu s právními předpisy musí společnost Endress+Hauser jakožto společnost s certifikací ISO dodržovat při manipulaci s navracenými produkty, které jsou v kontaktu s médií, určité postupy.

Aby se zajistilo rychlé, bezpečné a profesionální navrácení zařízení, přečtěte si, prosím, postupy a podmínky vracení zařízení na internetových stránkách společnosti Endress+Hauser na adrese www.services.endress.com/return-material

14 Dodatek

14.1 Přehled menu obsluhy

Položka 1, zobrazení provozu / stavu → 39					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Provoz		☀	•	•	•
Trvající alarm		Zobrazuje se chybová zpráva → 42			
Trvající varování					
Zobrazení poslední chyby	Přidržte „-“				
Zobrazení předposlední chyby	Přidržte „+“				
Celkový reset, každá z kontrol LED svítí postupně po 2 sekundy	Přidržte „+“ a „-“ po dobu 8 sekund	☀	☀	☀	☀
Mimo provoz		•	•	•	•

Poloha 2, režim měření → 33					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Konfigurujte režim měření „max. bezpečnost“	Stiskněte „+“				
Režim měření „max. bezpečnost“ je nakonfigurovaný		•	•	•	☀
Konfigurujte režim měření „min. bezpečnost“	Stiskněte „-“				
Režim měření „min. bezpečnost“ je nakonfigurovaný		☀	•	•	•
Konfigurujte režim měření „analogový režim“	Stiskněte současně „+“ a „-“				
Režim měření „analogový režim“ je nakonfigurovaný		•	⊙	⊙	•

Poloha 3, manuální kalibrace → 32					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Údaje údaje o manuální „volné“ kalibraci	Spustíte „volnou“ kalibraci stisknutím „-“	•	•	•	•
Údaje „volná“ kalibrace probíhá		⊙	•	•	• / ☀
Údaje o manuální „volné“ kalibraci jsou k dispozici		☀	•	•	• / ☀
Údaje údaje o manuální „zakryté“ kalibraci	Spustíte „zakrytou“ kalibraci stlačením „+“	•	•	•	•
Údaje „zakrytá“ kalibrace probíhá		• / ☀	•	•	⊙

Poloha 3, manuální kalibrace → 📄 32					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Údaje o manuální „zakryté“ kalibraci jsou k dispozici		● / ☀	●	●	☀
Automatický režim; žádná manuální kalibrace	Stiskněte současně „+“ a „-“	●	⦿	⦿	●

Poloha 4, volná kalibrace frekvence impulzů →  35					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Zvýšení frekvence impulzů	Stiskněte „+“	Frekvence impulzů je zobrazena →  35			
Snížení frekvence impulzů	Stiskněte „-“				

Poloha 5, zpoždění sepnutí (pro spínací režim); čas integrace (pro analogový režim) →  36					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Zvýšení časové konstanty	Stiskněte „+“	Čas konstanty je zobrazen →  36			
Snížení časové konstanty	Stiskněte „-“				

Poloha 6, kompenzace rozpadu → 📄 37					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Žádná kompenzace		•	•	•	☀
Kompenzace pro ¹³⁷ Cs		☀	•	•	•
Kompenzace pro ⁶⁰ Co		•	☀	•	•
Typ spínače kompenzace	Stiskněte „+“ nebo „-“				

Poloha 7, zálohování/obnovení → 📄 38					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
Zálohování/obnovení není možné	Pro obnovení stiskněte „-“; zkopírujte soubor z HistoROMu do modulu s elektronikou Pro zálohování stiskněte „+“; zkopírujte soubor z modulu s elektronikou do HistoROMu	●	●	●	●
Zálohování/obnovení je možné		☀	●	●	☀
Zálohování/obnovení probíhá		⦿	●	●	⦿

Poloha 8, zobrazení frekvence impulzů / test funkčnosti →  39					
Význam	Akce	Kontrolky LED (zelené)			
		1	2	3	4
	Abyste zobrazili frekvenci impulzů „volné kalibrace“, přidržte „-“ Abyste zobrazili frekvenci impulzů „zakryté kalibrace“, přidržte „+“	Frekvence impulzů je zobrazena →  35			
Test funkčnosti	Stiskněte současně „+“ a „-“				
Test funkčnosti je aktivní, kontrolky LED blikají po 10 s					

Vysvětlení stavů kontrolky LED

•	LED nesvíti
●	LED bliká
☀	LED svítí

Rejstřík

Symbols

„Volná“ kalibrace, manuální	35
„Volná“/„zakrytá“ kalibrace	32

A

Analogový režim	26, 34
---------------------------	--------

B

Bezpečnost	8
Bezpečnost na pracovišti	8
Bezpečnost provozu	8
Bezpečnost výrobku	9

C

Celkový reset	41
-------------------------	----

Č

Čas integrace	36
Čištění zvenku	47

D

Detekce maximální limitní hladiny	33
Detekce minimální limitní hladiny	34
Diagnostika	42
Doplňková dokumentace	7

E

Elektrické připojení	24
--------------------------------	----

F

Frekvence impulzů	39
Funkce dokumentu	4

I

Identifikace měřicího zařízení	13
Informace o dokumentu	4
Instalace	17

K

Kabelové průchodky	27
Kompenzace rozpadu	37
Kontrola po instalaci	23
Kontrola po připojení	30

L

Likvidace obalu	16
---------------------------	----

M

Menu obsluhy	49
Montáž měřicího přístroje	18
Montáž na stěnu	19
Montáž na trubku	19
Montážní nástroje	18
Montážní poloha	17
Možností obsluhy	31

N

Náhradní díly	46
-------------------------	----

O

Obnovení	38
Oprava	45

P

Podmínky skladování	16
Použité symboly	4
Požadavky na pracovníky	8
Prohlášení o shodě	9
Proudový výstup (EFG25)	26
Provedení	
Měřicí přístroj	10
Přepínací režim	26
Přeprava měřicího přístroje	16
Převodník	13
Připojení měřicího přístroje	27
Připojovací kabel	24
Přiřazení svorek	25

R

Reléový výstup (FEG24)	25
Rozsah okolní teploty	17

S

Senzor	14
Servis společnosti Endress+Hauser	46, 47
Součásti přístroje	10
Specifikace kabelu	24

Š

Štítek	13, 14
------------------	--------

T

Test funkčnosti	39
---------------------------	----

U

Úkoly údržby	47
Uvedení do provozu	32
Uvedení do provozu prostřednictvím manuální kalibrace	32

V

Vibrace	18
Vracení zařízení výrobcí	48
Vstupní kontrola	12
Vstupní přejímka	12
Vyhledávání a odstraňování závad	42

W

W@M Device Viewer	13, 46
-----------------------------	--------

Z

Zálohování	38
Zamýšlené použití	8
Záznam uvedení do provozu	41
Značka CE (prohlášení o shodě)	9
Zpoždění sepnutí	36



www.addresses.endress.com
