

Pokyny k obsluze **Modulátor gama FHG65** **Synchronizátor FHG66**

Radiometrická měřicí technika





A0023555

Obsah

1	Požadavky na systém	5	6.2	Kabelové vstupy	22
1.1	Požadavky na systém FMG50	5	6.3	Přiřazení svorek	23
1.2	Požadavky na systém FMG60	5	6.4	Výstup alarmu	23
			6.5	Kontrola po připojení	24
2	O tomto dokumentu	6	7	Uvedení do provozu	25
2.1	Používané symboly	6	7.1	Konfigurace typu paprsku na FMG50/ FMG60	25
2.1.1	Bezpečnostní symboly	6	7.2	Následná kalibrace	25
2.1.2	Symboly pro určité typy informací a grafiky	6	8	Údržba a opravy	26
2.2	Dokumentace	7	8.1	Údržba	26
3	Obecné bezpečnostní pokyny	8	8.2	Čištění	26
3.1	Požadavky pro personál	8	8.3	Opravy	26
3.2	Určené použití	8	8.3.1	Koncepce oprav	26
3.3	Instalace, uvedení do provozu a provoz	8	8.3.2	Opravy přístroje s certifikátem Ex	26
3.4	Nebezpečná oblast	8	8.4	Zpětné odeslání	26
3.5	Ochrana před radiací	9	8.5	Náhradní díly	27
3.5.1	Základní pokyny k ochraně před radiací	9	8.6	Likvidace přístroje	27
3.6	Bezpečnost na pracovišti	10	8.6.1	OOEZ směrnice 2012/19/EU	27
3.7	Bezpečnost provozu	10	8.7	Kontaktní adresy společnosti Endress +Hauser	27
4	Popis výrobku	12	9	Technická data	28
4.1	Provedení výrobku	12	9.1	Další technická data	28
4.1.1	Součásti FHG65	12	9.2	Doplňková dokumentace	28
4.2	Typový štítek FHG65	13	9.2.1	Modulátor gama FHG65, synchronizátor FHG66	28
4.3	Rozsah dodávky	13	9.2.2	Gammapiilot FMG50	28
4.3.1	Průvodní dokumentace	13	9.2.3	Gammapiilot M FMG60	28
5	Montáž	14	9.2.4	Ochranný kryt zdroje FQG61, FQG62	28
5.1	Vstupní přejímka, identifikace výrobku, přeprava, skladování	14	9.2.5	Zdroj záření FSG60, FSG61	28
5.1.1	Vstupní přejímka	14	9.2.6	Další dokumentace	29
5.1.2	Identifikace výrobku	14	10	Příslušenství	30
5.1.3	Adresa výrobce	14	10.1	Synchronizátor FHG66	30
5.1.4	Přeprava na místo měření	14	10.1.1	Identifikace FHG66	30
5.1.5	Skladování	14	10.1.2	Použití FHG66	30
5.2	Rozměry modulátoru gama	15	10.1.3	Technická data	33
5.2.1	Příklad montáže s úhlovým držákem (dodává zákazník)	16	10.1.4	Elektrické připojení	34
5.3	Hmotnost	16	10.1.5	Požadavky na instalaci	35
5.4	Požadavky na instalaci	16	10.1.6	Mechanická konstrukce	36
5.4.1	Bezpečnostní pokyny	16	10.1.7	Lidské rozhraní	36
5.4.2	Modulátor gama FHG65	17	10.1.8	Informace k objednávání	38
5.4.3	Všeobecné podmínky instalace	17	11	Certifikáty a schválení	39
5.4.4	Montáž více modulátorů gama FHG65	18	11.1	Značka CE	39
5.4.5	Chlazení vody	19	11.2	Ochrana proti výbuchu	39
5.5	Kontrola po provedení instalace	20	11.3	Další schválení	39
6	Elektrické připojení	22	11.4	Ochrana proti přeplnění	39
6.1	Vyrovnění potenciálů	22	11.5	Další normy a pokyny	39

12 Doplnková dokumentace 40

12.1	Modulátor gama FHG65, synchronizátor FHG66	40
12.2	Gammapiilot FMG50	40
12.3	Gammapiilot M FMG60	40
12.4	Ochranný kryt zdroje FQG61, FQG62	40
12.5	Zdroj záření FSG60, FSG61	40
12.6	Další dokumentace	40

1 Požadavky na systém

1.1 Požadavky na systém FMG50

Všechny verze Gammapiilot FMG50 dokážou vyhodnotit signál generovaný modulátorem gama FHG65.

1.2 Požadavky na systém FMG60

Aby bylo možné vyhodnotit signál generovaný modulátorem gama FHG65, musí být Gammapiilot M FMG60 vybaven alespoň následujícím softwarem:

- Elektronika HART
 - Pro přístroje SIL s krátkými bodovými hladinovými detektory (200 mm a 400 mm): SW 01.02.02 nebo vyšší
 - Pro všechny ostatní přístroje: SW 01.03.02 nebo vyšší
- Elektronika PROFIBUS PA
SW 01.03.02 nebo vyšší
- Elektronika pro FOUNDATION Fieldbus
SW 01.03.02 nebo vyšší

2 O tomto dokumentu

2.1 Používané symboly

2.1.1 Bezpečnostní symboly

UPOZORNĚNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

2.1.2 Symboly pro určité typy informací a grafiky



Varuje před radioaktivními látkami nebo ionizujícím zářením



Povolené

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené



Upřednostňované

Postupy, procesy a kroky, které jsou upřednostňované



Zakázané

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané.



Tip

Označuje doplňující informace



Odkaz na dokumentaci



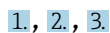
Odkaz na stránku



Odkaz na obrázek



Poznámka nebo jednotlivý krok, které je třeba dodržovat



Řada kroků



Výsledek určitého kroku



Operace přes místní displej



Operace přes ovládací nástroj



Parametr chráněný proti zápisu

1, 2, 3, ...

Číslo položek

A, B, C, ...

Pohledy



Bezpečnostní pokyny

Dodržujte bezpečnostní pokyny obsažené v příslušném Návodu k obsluze.

2.2 Dokumentace

Potřebná dokumentace je k dispozici v sekci ke stažení na webových stránkách Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).



Přehled rozsahu příslušné Technické dokumentace najdete v následujícím:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z výrobního štítku
- *Provozní aplikace Endress+Hauser*: Zadejte sériové číslo z výrobního štítku nebo naskenujte 2D maticový kód (QR kód) na výrobním štítku

3 Obecné bezpečnostní pokyny

3.1 Požadavky pro personál

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

- Školení, kvalifikovaní odborníci musí mít odpovídající kvalifikaci pro tuto konkrétní funkci a úkol.
- Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- Před začátkem práce si odborní pracovníci musí přečíst a pochopit pokyny v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci a pokyny na certifikátech (v závislosti na použití)
- Musí dodržovat pokyny a základní podmínky

Pracovníci obsluhy musí splňovat následující podmínky:

- Musí být poučeni a pověřeni podle požadavků úkolu vlastníkem/provozovatelem závodu
- Musí dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze

3.2 Určené použití

Modulátor gama FHG65 se používá k optimalizaci měřicího signálu během radiometrického měření hladiny, měření bodové hladiny, měření hustoty a měření koncentrace. Synchronizátor FHG66 se používá k synchronizaci více modulátorů gama FHG65, které se používají společně v jednom měřicím bodě. Provozní bezpečnost měřicího přístroje může být pozastavena v důsledku nesprávného použití nebo použití v rozporu s určením. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za jakékoli škody vzniklé v důsledku výše uvedeného.

3.3 Instalace, uvedení do provozu a provoz

Měřicí systém je konstruován tak, aby splňoval aktuální bezpečnostní požadavky, a splňuje veškeré relevantní normy a předpisy ES. Pokud se však nepoužívá správně nebo se používá pro aplikace, pro které není určen, mohou vyvstat rizika související s danou aplikací, např. přetečení produktu v důsledku nesprávné instalace či nesprávného nastavení.

Instalaci, elektrické připojení, uvedení do provozu, provoz a údržbu měřicího systému proto musí vykonávat výhradně školení specialisté s oprávněním od provozovatele systému k vykonávání těchto prací.

Technický personál si musí předem přečíst a pochopit tento návod k obsluze a musí jej dodržovat.

Úpravy a opravy měřicího systému se smí provádět pouze tehdy, pokud jsou výslovně povolené v návodu k obsluze.

3.4 Nebezpečná oblast

Pokud se měřicí systém používá v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí se dodržovat příslušné národní normy a předpisy. Přístroj se dodává se samostatnou „dokumentací pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (Ex)“, která tvoří nedílnou součást tohoto návodu k obsluze. Je třeba přísně dodržovat instalační specifikace, připojovací hodnoty a bezpečnostní pokyny uvedené v této doplňující dokumentaci.

- Technický personál musí být kvalifikovaný a proškolený pro prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Dodržujte metrologické a bezpečnostní požadavky pro dané místo měření.

VAROVÁNÍ

- Dodržujte bezpečnostní pokyny související s přístrojem. Tyto pokyny závisí na objednaném certifikátu.

3.5 Ochrana před radiací

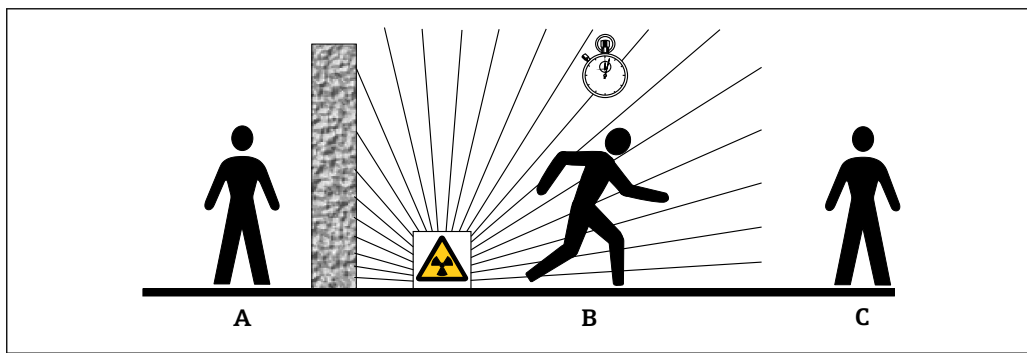
Modulátor FHG65 není zdrojem ionizujícího záření.

Při práci se zdroji záření je nutné dodržovat následující pokyny:

3.5.1 Základní pokyny k ochraně před radiací

VAROVÁNÍ

- Při práci se zdroji záření je třeba se vyhnout veškerému zbytečnému ozáření. Udržujte veškerou nevyhnutelnou míru radiace na minimu. K dosažení tohoto požadavku se používají tři základní koncepce:



A0016373

- A Stínění
B Čas
C Vzdálenost

UPOZORNĚNÍ

- Při práci s ochrannými kryty zdroje se musí dodržovat veškeré pokyny k montáži a použití uvedené v následujících dokumentech:

**Dokumentace ochranného krytu zdroje**

- **FQG61/FQG62:**

- TI00435F

- **FQG66:**

- TI01171F
 - BA01327F

Stínění

Zajistěte nejlepší možné stínění mezi zdrojem záření a vámi a veškerými dalšími osobami. Účinné stínění zajišťují ochranné kontejnery zářiče se zdroji (FQG61, FQG62, FQG66) a všechny materiály s vysokou hustotou (olovo, železo, beton).

Čas

V prostoru vystaveném radiaci se zdržujte co nejkratší možnou dobu.

Vzdálenost

Udržujte co největší možnou vzdálenost od zdroje záření. Intenzita záření se snižuje úměrně k mocnině vzdálenosti od zdroje záření.

Právní předpisy o ochraně před radiací

Nakládání se zdroji záření je regulováno zákonem. Předpisy o ochraně před radiací platné pro zemi, kde se nachází daný provoz, mají vyšší právní platnost a musí se přísně dodržovat. Ve Spolkové republice Německo platí aktuální verze nařízení o ochraně před radiací. Následující body vycházející z tohoto nařízení mají zvláštní důležitost pro účely radiometrického měření:

Povolení k manipulaci

Povolení k manipulaci je požadováno pro provozování technologie, která využívá záření gama. Žádosti o povolení se předkládají místní vládě nebo odpovědnému úřadu (státní úřady pro ochranu životního prostředí, úřady obchodní inspekce atd.). Obchodní organizace společnosti Endress+Hauser vám k získání příslušného povolení k manipulaci ráda pomůže.

Osoba odpovědná za radiační bezpečnost

Provozovatel technologického celku musí jmenovat osobu odpovědnou za radiační bezpečnost (RSO), která bude mít speciální znalosti a ponese odpovědnost za dodržování nařízení o ochraně před radiací a veškerých postupů v rámci ochrany před radiací. Společnost Endress+Hauser nabízí školicí kurzy, ve kterých jednotliví pracovníci mohou získat nezbytné speciální znalosti.

Kontrolovaná oblast

V kontrolovaných oblastech (např. v prostorách, kde lokální dávka překračuje specifickou hodnotu) smí pracovat pouze osoby, které jsou vystaveny záření v průběhu jejich pracovní činnosti a jsou předmětem oficiálního sledování dávky, již byly vystaveny. Limitní hodnoty pro kontrolované pásmo jsou stanoveny v aktuální vyhlášce o radiační ochraně. Obchodní organizace společnosti Endress+Hauser ráda poskytne další informace ohledně ochrany před radiací a o příslušných předpisech v dalších zemích.

3.6 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.
- ▶ Před připojením zařízení vypněte přívod proudu.

3.7 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Používejte výhradně přístroj, který je v dokonalém technickém stavu, nevykazuje žádné závady a funguje bezchybně.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za provoz přístroje bez rušení.

Úpravy na přístroji

Neoprávněné úpravy přístroje jsou nepřípustné a mohou vést k nepředvídatelnému nebezpečí:

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

Opravy

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

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

Prostor s nebezpečím výbuchu

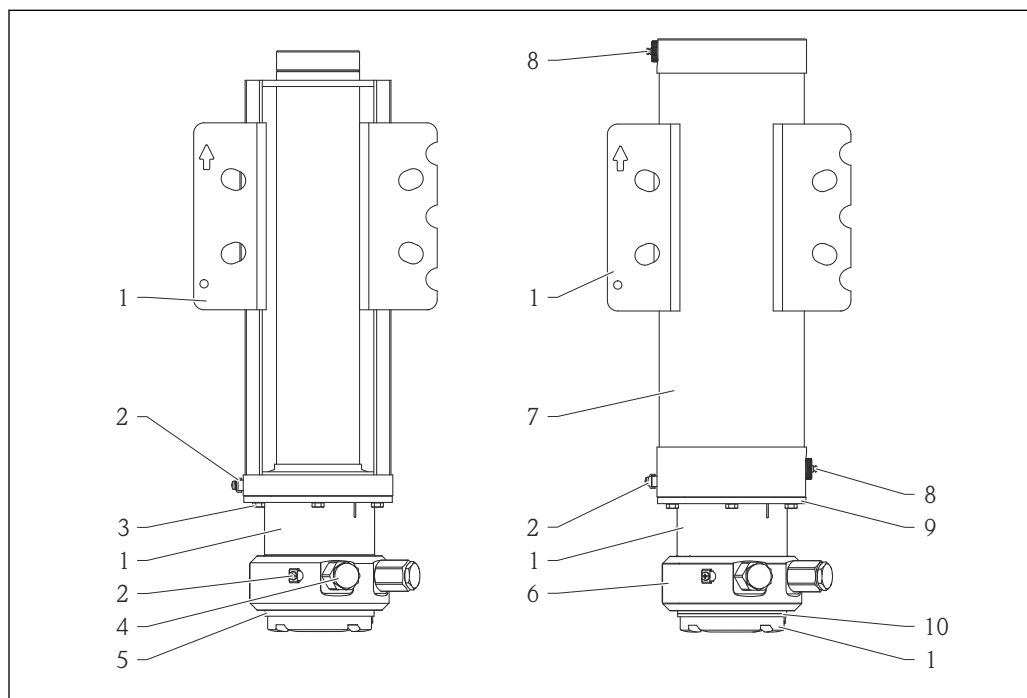
Pro vyloučení nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je přístroj používán v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu):

- ▶ Podle štítku ověřte, že objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást tohoto návodu.

4 Popis výrobku

4.1 Provedení výrobku

4.1.1 Součásti FHG65



A0018555

1 Modulátor gama FHG65

- 1 Pouzdro
- 2 Uzemnění
- 3 Šrouby
- 4 O-kroužek
- 5 Kabelový vstup s těsněním
- 6 Štítek a kolík
- 7 Vodní chladicí plášť
- 8 Připojení chladicí kapaliny
- 9 O-kroužek
- 10 Clamp krytu

4.2 Typový štítek FHG65

The diagram shows a rectangular label with rounded corners and two mounting holes on the left and right sides. The label is divided into several sections by lines. The fields are numbered 1 through 12:

- 1: Top section, likely for manufacturer and device name.
- 2: Order Code.
- 3: Ser.-no. (Serial number).
- 4: Synchronizační připojení (Synchronization connection).
- 5: Napájecí napětí a spotřeba energie (Supply voltage and energy consumption).
- 6: Kabelové vstupy (Cable inputs).
- 7: Potřebná teplotní odolnost připojovacích kabelů (Required temperature resistance of connecting cables).
- 8: Údaje vztahující se k certifikaci a ke schválení (Data relating to certification and approval).
- 9: Stupeň krytí (Degree of protection).
- 10: Přípustný rozsah okolní teploty (Permissible range of ambient temperature).
- 11: Odkaz na další dokumentaci týkající se bezpečnosti (Link to further documentation regarding safety).
- 12: Datum (Date).

A0048655

- 1 Údaje specifické pro výrobce a název přístroje
- 2 Kód objednávky
- 3 Výrobní číslo (výr. č.)
- 4 Synchronizační připojení
- 5 Napájecí napětí a spotřeba energie
- 6 Kabelové vstupy
- 7 Potřebná teplotní odolnost připojovacích kabelů
- 8 Údaje vztahující se k certifikaci a ke schválení
- 9 Stupeň krytí
- 10 Přípustný rozsah okolní teploty
- 11 Odkaz na další dokumentaci týkající se bezpečnosti
- 12 Datum

4.3 Rozsah dodávky

- Modulátor gama FHG65
- Příslušenství podle objednávky

4.3.1 Průvodní dokumentace

- Návod k obsluze
- Návod k obsluze popisuje instalaci a uvedení do provozu modulátoru gama FHG65.



BA00373

5 Montáž

5.1 Vstupní přejímka, identifikace výrobku, přeprava, skladování

5.1.1 Vstupní přejímka

Během vstupní přejímky zkontrolujte následující aspekty:

- ☐ Jsou objednávací kódy na dodacím listě a štítek na zařízení identické?
- ☐ Je zboží nepoškozeno?
- ☐ Souhlasí údaje na štítku s objednávacími informacemi na dodacím listu?
- ☐ Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): Byly dodány bezpečnostní pokyny (XA)?

 Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo výrobce.

5.1.2 Identifikace výrobku

Zařízení lze identifikovat následujícími způsoby:

- Specifikace typového štítku
- Rozšířený objednávací kód s rozpisem funkcí zařízení na dodacím listu
- ▶ Zadejte sériové číslo ze štítků v *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení a o rozsahu technické dokumentace k zařízení.
- ▶ Zadejte sériové číslo z typového štítku v aplikaci *Endress+Hauser Operations* nebo pomocí fotoaparátu naskenujte 2D maticový kód na typovém štítku
 - ↳ Zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení a o rozsahu technické dokumentace k zařízení.

5.1.3 Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Německo
Místo výroby: Viz výrobní štítek.

5.1.4 Přeprava na místo měření

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění

- ▶ U přístrojů s hmotností vyšší než 18 kg (39,69 lb) dodržujte bezpečnostní pokyny a přepravní podmínky.

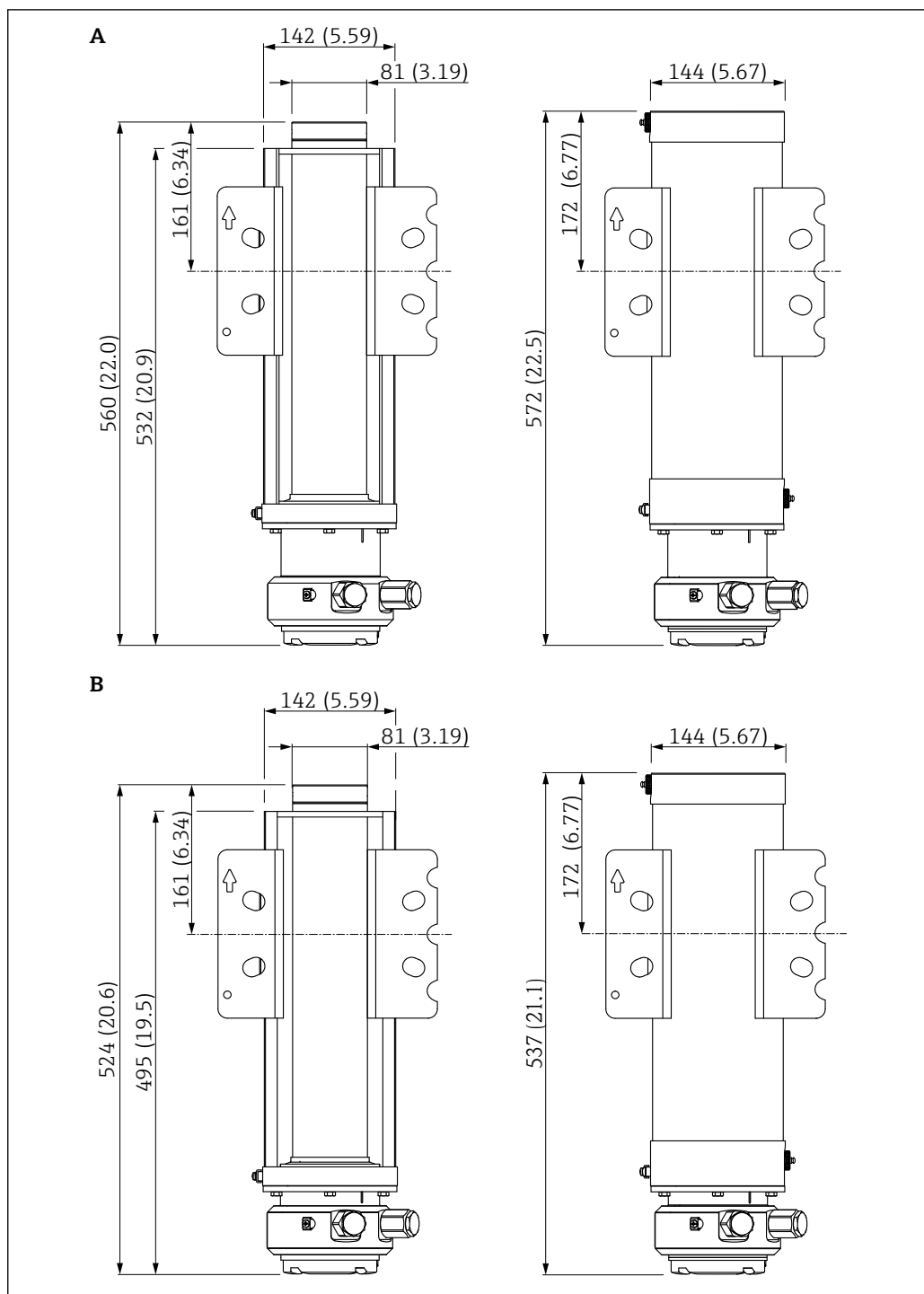
5.1.5 Skladování

Zabalte přístroj tak, aby byl chráněn proti nárazům pro případ skladování a přepravy. Optimální ochranu zabezpečuje původní obal.

Přípustná skladovací teplota (bez vody v chladicím plášti):

-40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)

5.2 Rozměry modulátoru gama



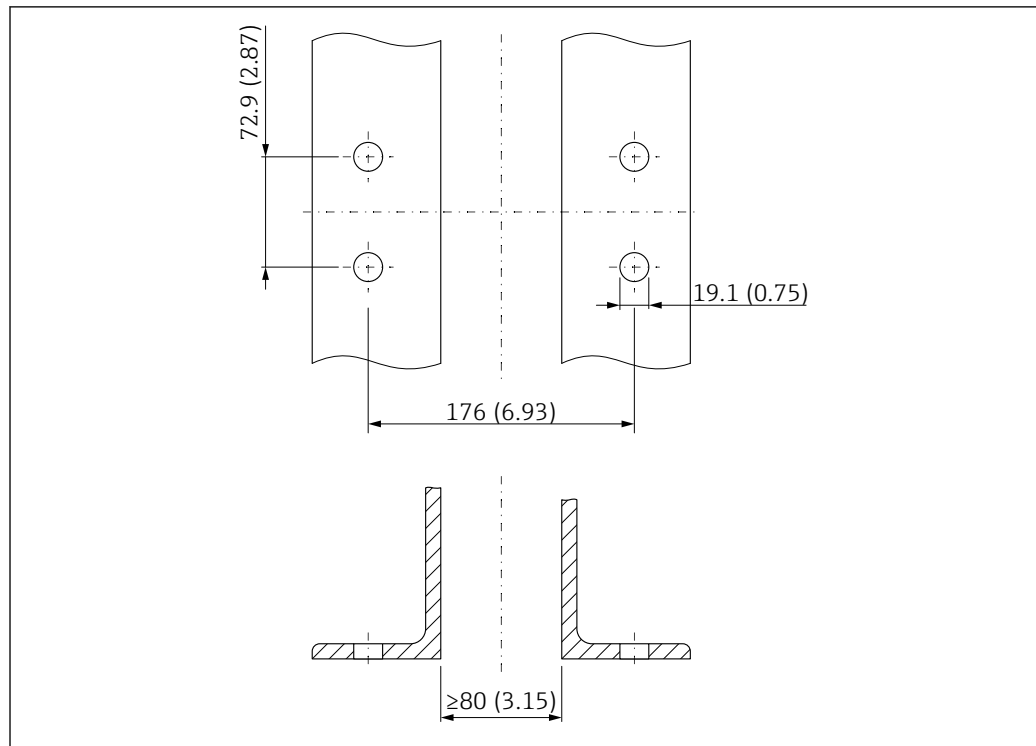
A0018530

2 Technická jednotka: mm (in)

A Ex de – verze (vlevo: bez vodního chladičového pláště; vpravo: s vodním chladičím pláštěm)

B Ex d, Ex t, verze bez Ex (vlevo: bez vodního chladičového pláště; vpravo: s vodním chladičím pláštěm)

5.2.1 Příklad montáže s úhlovým držákem (dodává zákazník)



A0018531

3 Úhlový držák ve tvaru L; technická jednotka: mm (in)

5.3 Hmotnost

- Hmotnost bez vodního chladicího pláště: max. 18 kg (39,69 lb)
- Hmotnost s vodním chladicím pláštěm (prázdná): max. 21 kg (46,31 lb)
- Hmotnost s vodním chladicím pláštěm (plná): max. 25 kg (55,13 lb)

5.4 Požadavky na instalaci

5.4.1 Bezpečnostní pokyny

VAROVÁNÍ

I když je obal zdroje uzavřený, je možné, že se modulátor FHG65 nachází v kontrolovaném pásmu ionizujícího záření.

- V tomto případě musí být modulátor FHG65 oddělený a znepřístupněný.

Z tohoto důvodu dodržujte při montáži modulátoru a ochranného kontejneru zářiče následující postup:

1. Namontujte modulátor gama FHG65 na nádrž nebo potrubí.
2. Zajistěte elektrické připojení modulátoru gama.
3. Pokud je k dispozici vodní chladicí plášť:
 - ↳ Připojte přívod vody.
4. Namontujte ochranný kontejner zářiče na modulátor a uzavřete ji.

5. ⚠ UPOZORNĚNÍ

- ▶ Veškeré ostatní práce, jako je servis a výměna modulátoru, smí provádět pouze personál, jehož radiační expozice je monitorována v souladu s platným povolením k manipulaci a platnou licenci nebo příslušnou vyhláškou o radiační ochraně. Pro podrobnosti se prosím obraťte na svého pracovníka pro radiační bezpečnost.

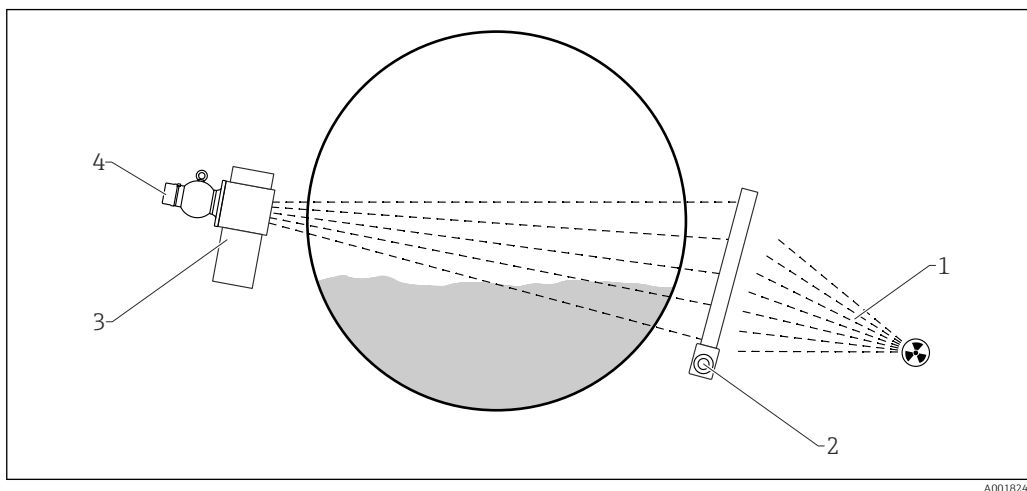
Zapněte modulátor(y).

6. Změřte a ohrad'te kontrolovaná pásma.**⚠ UPOZORNĚNÍ**

- ▶ Při měření lokálního dávkového příkonu za účelem určení kontrolovaných oblastí musí být modulátor v provozu a zvolená doba měření musí být dostatečně dlouhá, aby se zobrazila stabilní naměřená hodnota.

5.4.2 Modulátor gama FHG65

V radiometrickém měřicím bodě je modulátor gama FHG65 namontován před výstupní kanál paprsku ze ochranného kontejneru zářiče. Obsahuje hřídel s drážkou podél podélné osy. Tato hřídel se nepřetržitě otáčí a střídavě odstíní nebo propustí užitečný paprsek s frekvencí 1 Hz. Díky této frekvenci se užitečný paprsek liší od kolísavého okolního interferenčního záření a od interferenčního záření, které se vyskytuje sporadicky (např. z nedestruktivního zkoušení materiálů). Pomocí frekvenčního filtru tak FMG50 nebo FMG60 dokáže oddělit užitečný signál od rušivého záření. Tímto způsobem je možné pokračovat v měření, i když se objeví rušivé záření. To výrazně zvyšuje jistotu měření a dostupnost systému.



- 1 Interferenční záření
- 2 FMG50/FMG60
- 3 FHG65
- 4 FQG61/FQG62



Modulátor gama FHG65 a Gammapilot FMG50/FMG60 nejsou elektricky propojeny. Při nastavování FMG50/FMG60 musí být parametr „typ paprsku“ nastaven na „modulovaný“.

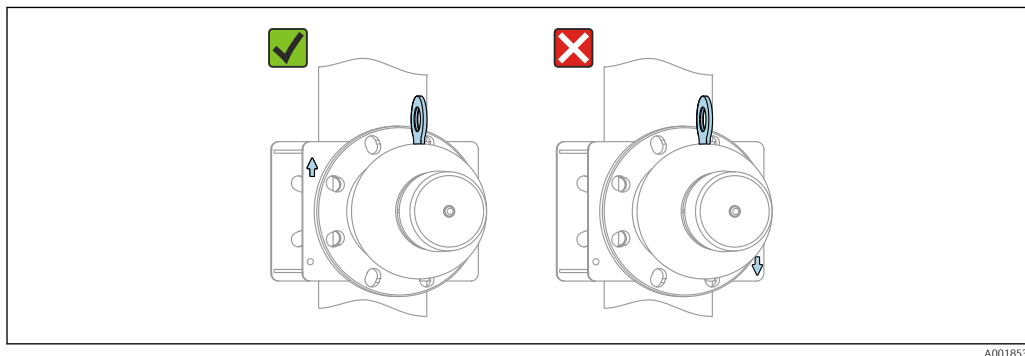
5.4.3 Všeobecné podmínky instalace

Modulátor gama FHG65 se montuje přímo na montážní přírubu zdrojového kontejneru FQG61 nebo FQG62. ¹⁾

1) Pro aplikace s ochranným zdrojovým kontejnerem FQG66: Kontaktujte místní prodejní zastoupení společnosti Endress+Hauser

⚠ UPOZORNĚNÍ

- Protože výstupní kanál paprsku se nenachází uprostřed ochranného zdrojového kontejneru, je při montáži naprosto nezbytné zajistit správnou orientaci přístroje. Šipka na montážní desce modulátoru gama musí směřovat ve směru přepravního oka na ochranném zdrojovém kontejneru. Měření jinak není možné.



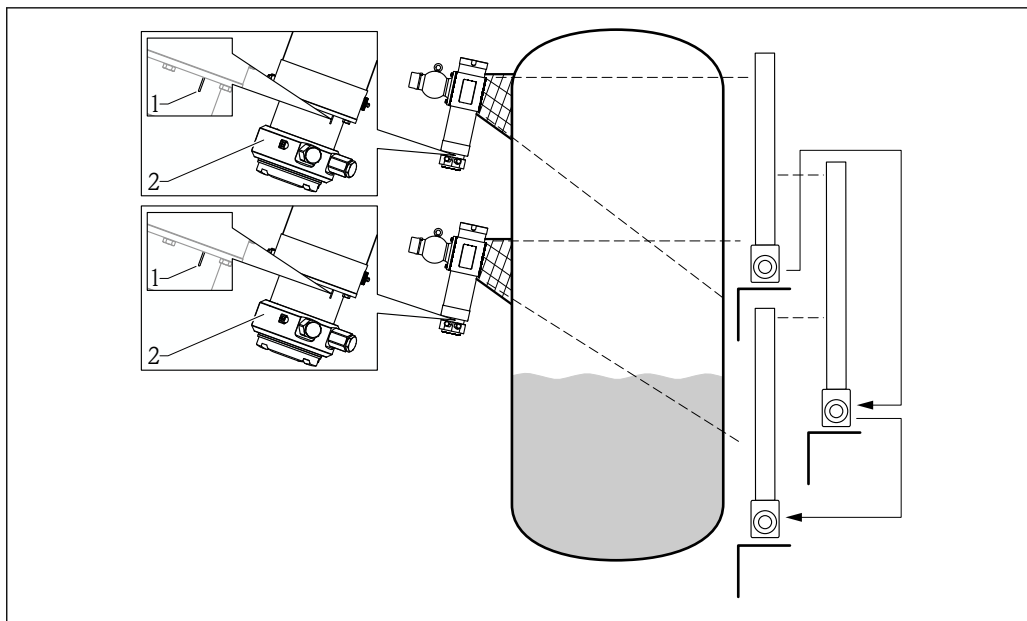
A0018532

- Ochranný zdrojový kontejner s modulátorem gama musí být namontován co nejblíže k nádrži nebo měřicí trubici.
- Jednotka musí být namontována na konstrukci s nízkými vibracemi
- Upevnění pomocí alespoň 4 závitových šroubů M16; utahovací moment:
 - Ocel: 210 Nm (154,88 lbf ft)
 - Nerezová ocel: 144 Nm (106,20 lbf ft)
- Při montáži vezměte v úvahu celkovou hmotnost, která se skládá z ochranného kontejneru zářiče a modulátoru gama FHG65. Zajistěte dostatečnou stabilitu. V případě potřeby poskytněte další podporu
- Po montáži se musí změřit lokální intenzita dávky v blízkosti ochranného kontejneru zářiče a modulátoru gama. Uzavřít veškerá kontrolovaná pásma, viz také TI00435F (FQG61/FQG62)
- Použití modulátoru snižuje efektivně užitečný horizontální úhel dráhy paprsku z 6 ° na přibližně 2 °. **Zkontrolujte, zda je detektor zcela pokryt paprskem záření!**

5.4.4 Montáž více modulátorů gama FHG65

Pokud je v měřicím bodě použito více modulátorů gama FHG65, musí pracovat synchronně. K tomuto účelu se používá synchronizátor FHG66.

- i** Synchronizace vyžaduje, aby všechny modulátory gama FHG65 byly zarovnány stejným způsobem. Na horní straně modulátoru gama FHG65 je značka pro zarovnání jednotek. Tato značka musí být na všech použitých modulátorech gama FHG65 zarovnána stejným způsobem vzhledem k ochrannému kontejneru zářiče.



A0018533

- 1 Značení pro zarovnání více modulátorů gama
2 FHG65

5.4.5 Chlazení vody

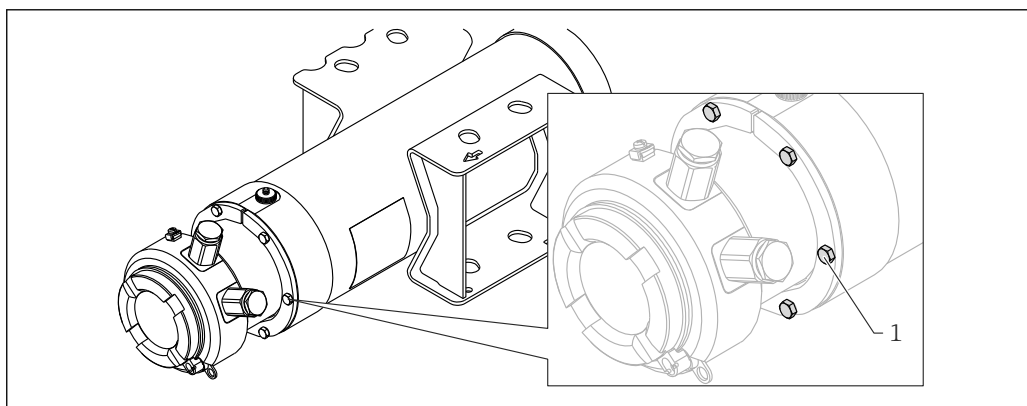
Pro verzi modulátoru gama FMG60 s vodním chlazením platí:

- materiál: 316L a 304;
- přípojka vody: 2× G 1/4"A, DIN ISO 228;
- výstupní teplota: max. +40 °C (104 °F); doporučuje se sledování teploty;
- tlak vody: 4 ... 6 bar (58 ... 87 psi);
- průtok vody: min. 60 l/h;
- senzor vypouštění s vodním chladicím pláštěm pro případ mrazu nebo ochrana před zamrznutím.

VAROVÁNÍ

Tlakový vodní chladicí systém!

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



A0023367

- 4 Aplikace s vodním chlazením
1 Šrouby s válcovou hlavou

⚠ VAROVÁNÍ

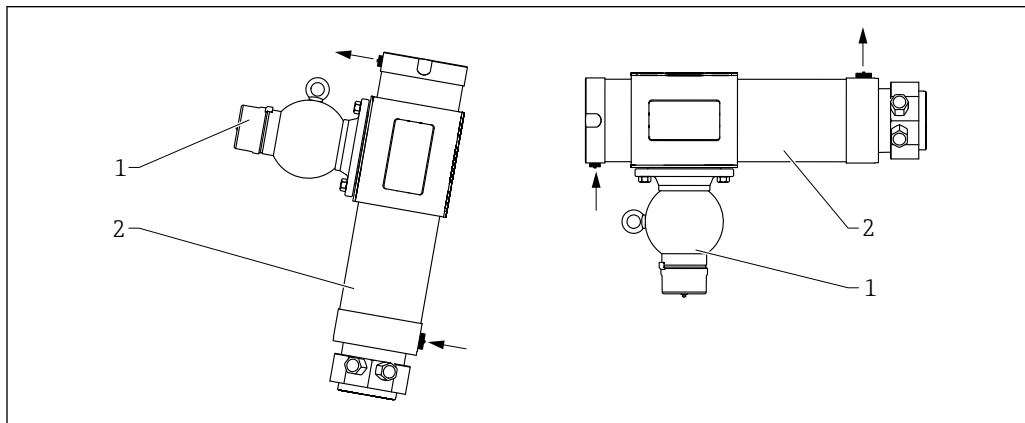
Padající ochranné kontejnery zářiče mohou způsobit zranění

- Před povolením upevňovacích šroubů modulátoru vždy vyjměte ochranný kontejner zářiče. Dodržujte bezpečnostní pokyny pro ochranu před zářením!

⚠ UPOZORNĚNÍ

Detektor nebo chladicí plášť se mohou poškodit, pokud chladicí voda zamrzne

- Vyprázdněte chladicí plášť nebo jej chraňte před mrazem.



A0018535

- 1 FQG61, FQG62
2 FHG65

⚠ UPOZORNĚNÍ

- Voda musí být vždy přiváděna zespodu, aby bylo zajištěno, že je vodní chladicí plášť zcela naplněn.

5.5 Kontrola po provedení instalace

Po instalaci přístroje proveďte následující kontroly:

- ☐ Je modulátor gama FHG65 bezpečně namontován na nádobě a ochranném kontejneru záření? ?
- ☐ Ukazuje šipka na montážní desce modulátoru směrem k přepravnímu očku na ochranném kontejneru zdroje?
- ☐ Jsou ochranný kontejner a modulátor FHG65 bezpečně namontovány na konzole s nízkými vibracemi, která bezpečně unese celkovou hmotnost kontejneru a modulátoru za všech očekávaných podmínek?
- ☐ Byla změřena lokální dávková rychlost v blízkosti kontejneru a modulátoru FHG65 a byly kontrolované oblasti (pokud existují) uzavřeny?
- ☐ Není přístroj poškozený (vizuální kontrola)?
- ☐ Odpovídá přístroj specifikacím místa měření (okolní teplota, rozsah měření atd.)?
- ☐ Pokud je přítomno: Je číslo měřicího místa a označení štítkem správné (vizuální kontrola)?
- ☐ Je měřicí přístroj dostatečně chráněn před slunečním světlem?
- ☐ Jsou kabelové vývodky správně utažené?

Pokud je v jednom měřicím bodě nasazeno více modulátorů gama:

- ☐ Jsou všechny modulátory gama zarovnané stejně (zaškrtnuto)?
- ☐ Jsou všechny modulátory gama připojeny k **jednomu** synchronizátoru (nebo ke kaskádovému synchronizátoru)?

☐ Je synchronizátor správně nakonfigurován – svítí zelená LED?

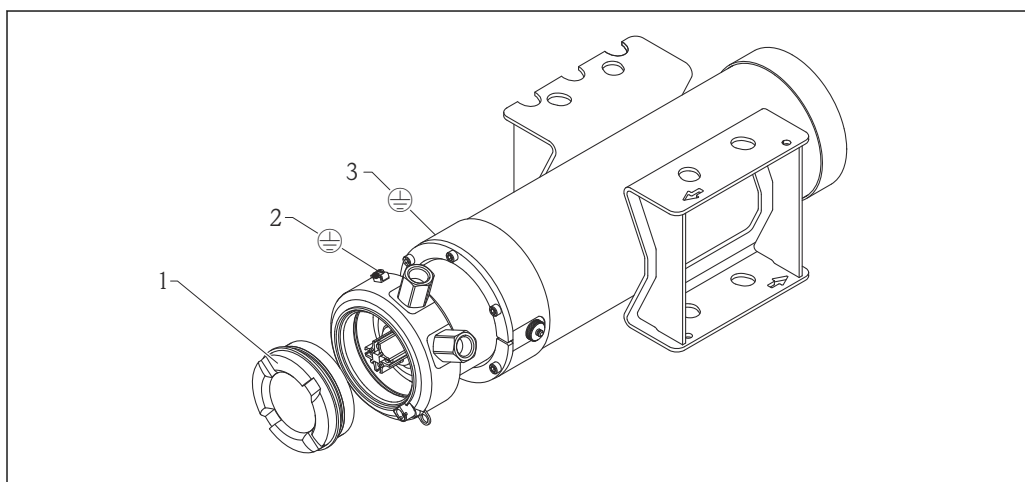
6 Elektrické připojení

6.1 Vyrovnání potenciálů

⚠ UPOZORNĚNÍ

Před zapojením připojte vedení ochranného pospojování k vnější zemnici svorce (viz další obrázek).

- Pokud je k dispozici vodní chladicí plášť, musí být samostatně připojen k vyrovnávacímu vedení potenciálu. Pro optimální elektromagnetickou kompatibilitu by vedení ochranného pospojování mělo být co nejkratší a mělo by mít průřez nejméně 2,5 mm² (13 AWG).



A0018536

- 1 Kryt připojovacího prostoru
- 2 Zemnicí svorka na modulátoru
- 3 Zemnicí svorka na plášti vodního chlazení

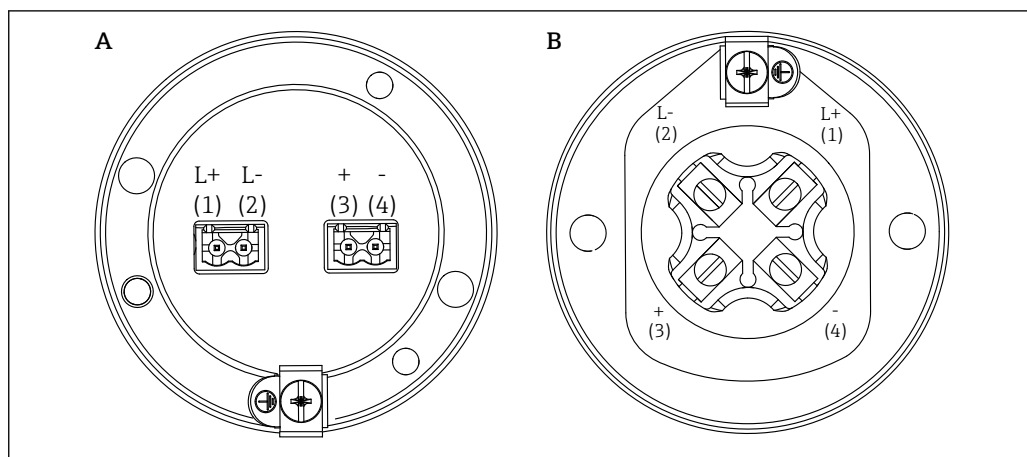
6.2 Kabelové vstupy

Varianty dvou kabelových vstupů (pro napájecí napětí a synchronizační připojení)

- Vývodka M20
- Závít M20
- Závít G ½
- Závít NPT ½

i Připojovací kabely je třeba vést z krytu zespodu, aby se předešlo vniknutí vlhkosti do svorkovnicového modulu. V opačném případě by měla být instalována odkapávací smyčka nebo je třeba pro modulátor gama použít ochrannou stříšku.

6.3 Přiřazení svorek



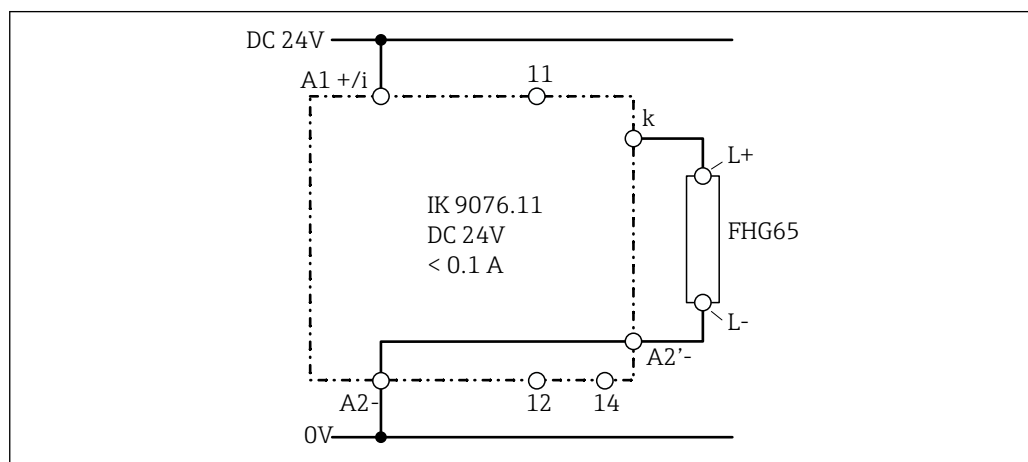
A Ex d, Ex t, verze bez Ex
B Ex de – verze

- Svorka 1 (L+), svorka 2 (L-): napájecí napětí; 18 ... 35 VDC nebo 18 ... 36 VDC (viz typový štítek)
 - Svorka 3 (SYNC+), svorka 4 (SYNC-): synchronizační připojení (pro připojení synchronizátoru FHG66); 12 VDC, 5 mA
- i** ■ Nainstalujte jistič do napájecího vedení
- Použijte kabel s minimálním průměrem 0,5 mm² (20 AWG)
 - Namontujte zemnicí kolík zemnicího konektoru ve směru uvedeném na obrázku

6.4 Výstup alarmu

Modulátor gama FHG65 nemá vlastní alarmový výstup. Provozní chyby se hlásí následovně:

- **Pokud je připojen synchronizátor FHG66:** FHG65 hlásí chybu FHG66 prostřednictvím synchronizačního vstupu. Relé alarmu FHG66 hlásí chybu.
- **Pokud není připojen synchronizátor FHG66:** FHG65 v případě chyby zcela vypne motor. Tím se sníží spotřeba proudu na méně než 30 mA. Toto lze detekovat externím proudovým monitorem (např. Dold IK9076.11). Nelze použít v kaskádovém režimu.



5 Schéma zapojení externího proudového monitoru Dold IK9076.11

6.5 Kontrola po připojení

Po připojení přístroje proveďte následující kontroly:

- ☐ Jsou potenciální odpovídající linky správně zapojeny?
- ☐ Jsou svorky správně přiřazené?
- ☐ Jsou těsně zašroubované kabelové vývodky a záslepky?
- ☐ Je kryt správně zašroubovaný?

VAROVÁNÍ

- Přístroj provozujte pouze se zavřenými kryty

7 Uvedení do provozu

7.1 Konfigurace typu paprsku na FMG50/FMG60

Při použití modulátoru gama nastavte typ paprsku na „modulovaný“ (viz také návod k obsluze pro FMG50/FMG60).

Tato funkce se používá k určení, zda použitý zdroj záření vyzařuje záření kontinuálně, nebo zda je modulované (pro potlačení rušivého záření). Nastavení se provádí na FMG50/FMG60.

Možnosti:

- Standardní/kontinuální (permanentní, nepřetržité záření)
- Modulované (modulovaný zdroj záření)

7.2 Následná kalibrace

Po instalaci modulátoru gama FHG65 je nutné FMG50/FMG60 znovu kalibrovat. Následná kalibrace zahrnuje:

- kalibrace pozadí
- kalibrace prázdného nebo volného prostoru
- plná nebo krytá kalibrace
- v případě měření hustoty a koncentrace: jeden nebo více kalibračních bodů



Podrobnosti o kalibraci jsou uvedeny v návodu k obsluze FMG50/FMG60.

8 Údržba a opravy

8.1 Údržba

Na zařízení není potřeba provádět žádnou zvláštní údržbu.

8.2 Čištění

Při čištění zvenku používejte vždy čisticí prostředky, které nezpůsobují korozi povrchu krytu ani těsnění.

Pro štítek s označením obsazení svorek v prostoru svorkovnice je povoleno pouze suché čištění.

8.3 Opravy

8.3.1 Koncepce oprav

Ve smyslu koncepce oprav společnosti Endress+Hauser mají přístroje modulární konstrukci a opravy mohou provádět technici servisního oddělení společnosti Endress+Hauser nebo speciálně proškolení pracovníci zákazníka.

Náhradní díly jsou sdružované do logických sad náhradních dílů, vždy je přiložený Návod na výměnu.

Více informací o servisu a náhradních dílech získáte od servisního oddělení společnosti Endress+Hauser.

8.3.2 Opravy přístroje s certifikátem Ex

Při opravách přístroje s certifikátem Ex dbejte také na následující:

- Opravy přístrojů se schválením Ex smí provádět jenom specialisté nebo pracovníci servisu společnosti Endress+Hauser.
- Dodržujte příslušné normy, národní předpisy pro prostředí s nebezpečím výbuchu, bezpečnostní pokyny (XA) a certifikáty.
- Používejte pouze originální náhradní díly od společnosti Endress+Hauser.
- Certifikovaný přístroj lze přestavět na jinou verzi certifikovaného přístroje pouze servisními pracovníky společnosti Endress +Hauser v odborných dílnách společnosti Endress+Hauser.
- Dokumentujte opravy a úpravy související s výbušným prostředím.



Dodržujte informace v „Příručce funkční bezpečnosti“ pro přístroje SIL.

8.4 Zpětné odeslání

Měřicí zařízení se musí vrátit výrobci, pokud potřebuje provést opravu či tovární kalibraci nebo pokud bylo objednáno či dodáno chybné měřicí zařízení. Právní předpisy vyžadují, aby společnost Endress+Hauser jakožto společnost s certifikací ISO dodržovala při manipulaci s produkty, které jsou v kontaktu s médii, určité postupy.

Aby se zaručilo bezpečné, rychlé a profesionální vrácení zařízení k výrobci, seznamte se s postupem a podmínkami pro vrácení zařízení, jež jsou uvedeny na internetových stránkách společnosti Endress+Hauser na adrese

<http://www.endress.com/support/return-material>

8.5 Náhradní díly

Zadejte výrobní číslo do nástroje *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

Zde jsou uvedené veškeré náhradní díly pro měřicí zařízení včetně objednacího kódu a lze je zde rovněž objednat. Pokud existují k těmto náhradním dílům návody k montáži, můžete si je zrovna stáhnout.



Výrobní číslo:

- Umístěné na zařízení a na typovém štítku náhradního dílu.
- Je možné je zobrazit prostřednictvím parametru „Sériové číslo“ v podmenu „Informace o zařízení“.

8.6 Likvidace přístroje



Nebezpečná média mohou ohrozit personál a životní prostředí!

- Zajistěte, aby se v přístroji ani v žádných dutinách nenacházely zbytky média, jež by mohly ohrozit zdraví nebo poškodit životní prostředí, např. látky, které vnikly do různých spár nebo pronikly do plastů.

8.6.1 OEEZ²⁾ směrnice 2012/19/EU

Pokud je vyžadováno směrnicí 2012/19/EU Evropského parlamentu a Rady z 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ), výrobek je označen zde uvedeným symbolem, aby mohlo být minimalizováno množství materiálu likvidovaného jako netříděný komunální odpad OEEZ.



6 Symbol pro oddělený sběr elektrických a elektronických zařízení

- Přístroje, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. V souladu s příslušnými podmínkami tyto výrobky zasílejte společnosti Endress+Hauser k řádné likvidaci.
- Dodržujte příslušné federální/národní předpisy.
- Zajistěte řádné roztřídění a recyklaci součástí přístroje.

8.7 Kontaktní adresy společnosti Endress+Hauser

Kontaktní adresy jsou uvedené na stránkách www.endress.com/worldwide nebo je získáte od své místní pobočky společnosti Endress+Hauser.

2) Odpad z elektrických a elektronických zařízení

9 Technická data

9.1 Další technická data

Další technická data naleznete na adrese:



TI00423F

9.2 Doplnková dokumentace

9.2.1 Modulátor gama FHG65, synchronizátor FHG66

Technické informace pro modulátor gama FHG65 a synchronizátor FHG66



TI00423F

Návod k obsluze pro modulátor gama FHG65 a synchronizátor FHG66



BA00373F

9.2.2 Gammapilot FMG50

Technické informace pro Gammapilot FMG50



TI01462F

Návod k obsluze pro Gammapilot FMG50



BA01966F

9.2.3 Gammapilot M FMG60

Technické informace pro Gammapilot M FMG60



TI00363F

Návod k obsluze pro Gammapilot M FMG60



BA00278F

9.2.4 Ochranný kryt zdroje FQG61, FQG62

Technické informace pro ochranné kontejnery zářiče FQG61 a FQG62



TI00435F

9.2.5 Zdroj záření FSG60, FSG61

- Technické informace pro zdroj záření FSG60/FSG61
- Vracení ochranných krytů zdroje dodavateli
- Obal typu A



TI00439F

9.2.6 Další dokumentace



Přehled rozsahu související technické dokumentace najdete v následujících článcích:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku.
- *Aplikace Endress+Hauser Operations*: Zadejte výrobní číslo ze štítku nebo naskenujte kód matice na štítku.

10 Příslušenství

10.1 Synchronizátor FHG66

Synchronizátor FHG66 je k dispozici jako příslušenství. Objednací číslo: 71060806

10.1.1 Identifikace FHG66

Typový štítek

1		7	
2	3	7	8
2		9	
4		10	
5			
6		Ser. no.: 11	
		12	

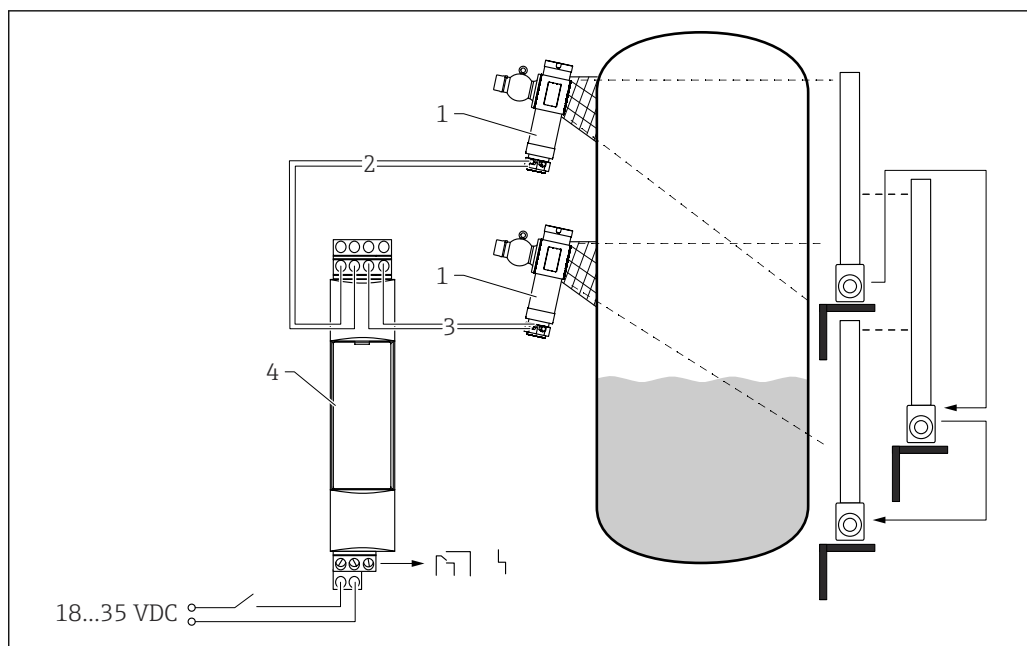
A0048656

- 1 Údaje specifické pro výrobce a název přístroje
- 2 Přiřazení svorek napájecího napětí a spotřeby energie
- 3 Třída ochrany, další elektrotechnické informace
- 4 Poplachové relé: přiřazení svorek a spínací výkon
- 5 Přípustný rozsah okolní teploty
- 6 Čárový kód sériového čísla
- 7 Údaje vztahující se k certifikaci a ke schválení
- 8 Odkaz na další dokumentaci
- 9 Přiřazení svorek (synchronizace a kaskádový režim)
- 10 Napájecí napětí a odběr proudu při připojení k FHG65
- 11 Výrobní číslo (výr. č.)
- 12 Adresa výrobce

10.1.2 Použití FHG66

Synchronizace více modulátorů gama FHG65

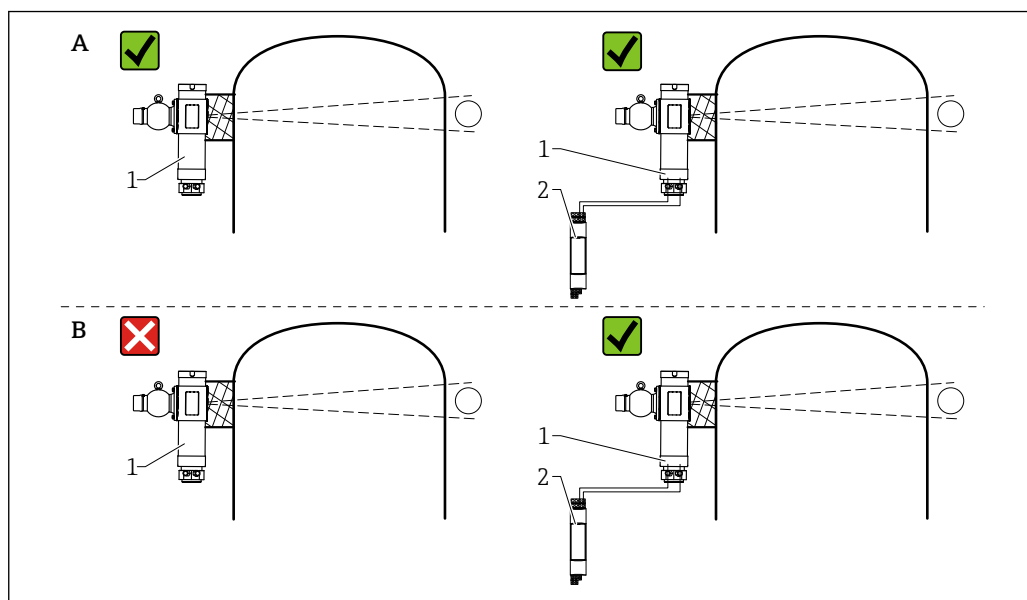
V místě měření s více zdroji záření musí být na každém ochranném kontejneru zářiče namontován modulátor gama FHG65. Synchronizátor FHG66 synchronizuje jednotlivé modulátory do souhlasného režimu. Synchronizátor FHG66 může synchronizovat až tři modulátory gama FHG65. (Pro více než tři modulátory viz část „Kaskádování více synchronizátorů FHG66“.) Synchronizátor navíc nabízí jednoduché diagnostické řešení pro připojené modulátory FHG65, což je výhodné, když je v provozu pouze jeden modulátor FHG65.



A0018540

- 1 FHG65
- 2 Elektrické spojení mezi FHG66 a FHG65 (1)
- 3 Elektrické spojení mezi FHG66 a FHG65 (2)
- 4 FHG66

- i** Doporučuje se instalovat spínač napájecího napětí v blízkosti přístroje a označit jej jako odpojovač přístroje.
- i** Použití synchronizátoru FHG66, a zejména jeho alarmového výstupu, se doporučuje pro detekci minimální limitní hladiny, protože nezjištěná porucha modulátoru FHG65 může vést k chybnému spínání.

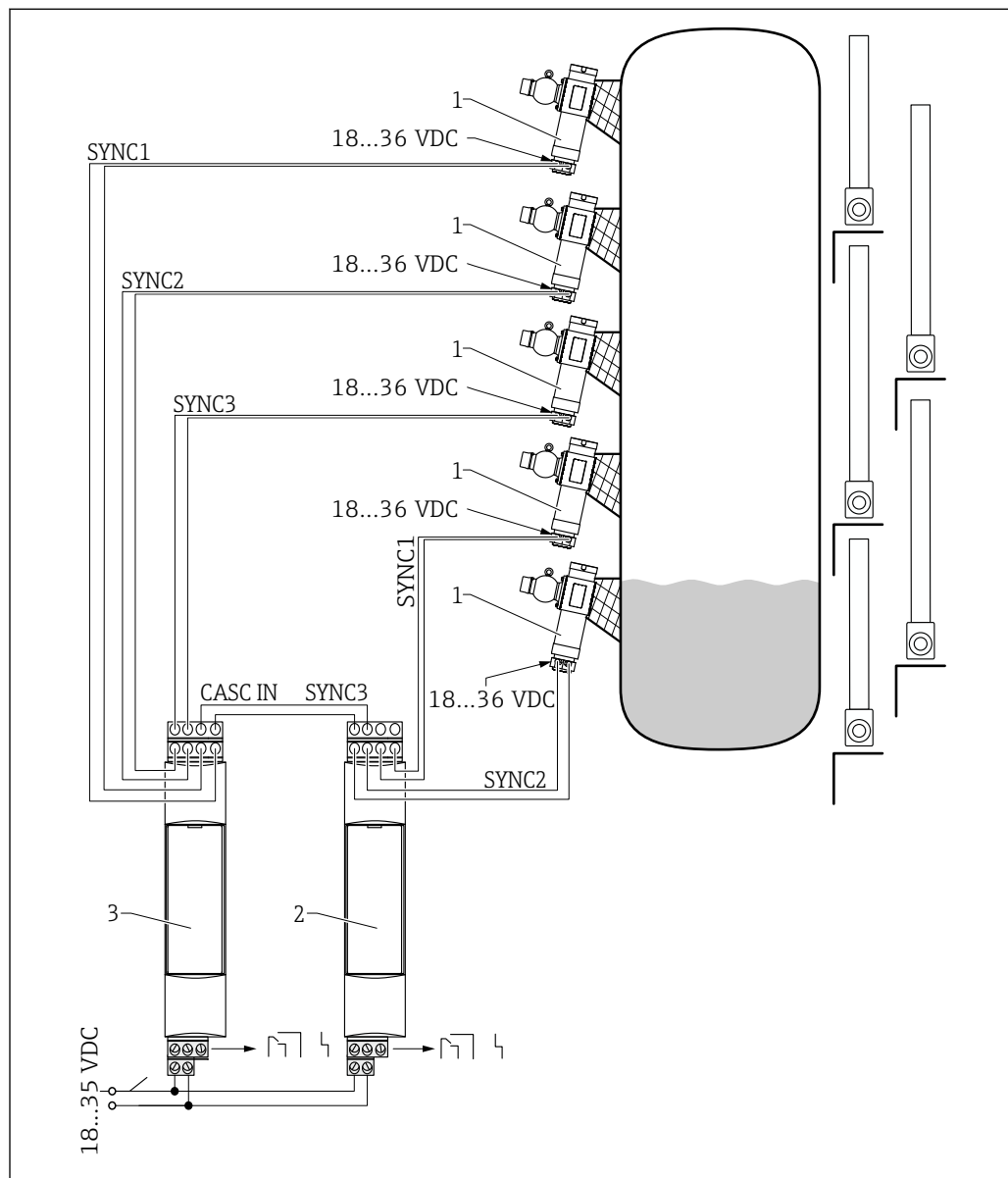


A0021133

- A Detekce maximální limitní hladiny
- B Detekce minimální limitní hladiny
- 1 FHG65
- 2 FHG66

Kaskádování více synchronizátorů FHG66

Pokud se použije více než tři zdroje záření, musí být synchronizační řetězec rozšířen kaskádováním: Zde je k jednomu z výstupů synchronizátoru (2) místo modulátoru připojen další synchronizátor (3). Všechny připojené modulátory gama pak pracují v běžném režimu. Propojením této kaskádové funkce lze synchronizovat libovolný počet modulátorů.



A0018541

- 1 FHG65
- 2 Primární synchronizátor
- 3 Kaskádový synchronizátor

10.1.3 Technická data

Vstup

Kaskádový vstup

- Pro připojení k synchronizátoru FHG66
- Galvanicky oddělené od dalšího napájení a výstupu
- Připojovací kabel: dvoujádrový; stínění není nutné (s výjimkou silného elektromagnetického rušení)
- Požadavky na kabel:
 - Max. kapacita: 120 nF
 - Max. odpor: 1 000 Ω
 - Max. indukčnost: 0,65 mH
 - Kabel: nestíněný/nekroucený
- Přenos signálu: uzavřená proudová smyčka 0 ... 5 mA, max. 12 V

Výstup

Poplachové relé

- **Typ:** bezpotenciálový přepínací kontakt
- **Zpoždění sepnutí:** 0 ... 3 s
- **Spínací kapacita (stejnoseměrné napětí):**
 - U: maximálně 40 V
 - I: maximálně 2 A
 - P: maximálně 80 W
- **Spínací kapacita (střídavé napětí):**
 - U: maximálně 250 V
 - I: maximálně 2 A
 - P: maximálně 500 VA při $\cos \varphi \geq 0,7$
- **Provozní životnost:** min. 10^5 spínacích cyklů s maximálním zatížením kontaktů
- **Indikátor funkce:** světelné diody pro provoz, poruchy a přiřazení chyb; přístroj detekuje a hlásí chyby v konfiguraci a v připojených přístrojích
- **Kategorie přepětí:** II
- **Stupeň krytí:** 2 (dvojitá/zesílená izolace)

Signál hlášení alarmu

- Porucha indikována červenou LED
- Přiřazení poruch pomocí žlutých LED
- Relé alarmu je deaktivováno

Zdroj napájení

- Napájecí napětí: 18 ... 35 VDC (vyžaduje se napájecí zdroj s bezpečnou izolací)
- Spotřeba energie: max. 1 W
- Kategorie přepětí: II
- Třída ochrany: 2
- Stupeň znečištění: 2

Prostředí

- **Okolní teplota:**
 - Namontováno jednotlivě: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
 - Namontováno v řadě bez bočních vzdáleností: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
 - Při instalaci v ochranném krytu: -20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F)
- Skladovací teplota: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F), nejlépe 20 °C (68 °F)
- **Třída klimatických a mechanických aplikací:**
 - K3 podle DIN EN 60721-3-3
 - M2 podle DIN EN 60721-3-3
- **Stupeň krytí:**
 - IP 20
 - Mechanický stupeň krytí IK06 (1J) podle IEC 62262
- **Elektromagnetická kompatibilita:**
 - Rušivé vyzařování podle normy EN 61326, zařízení třídy B
 - Odolnost proti rušení podle normy EN 61326, dodatek A (průmysl) a doporučení NAMUR NE 21

10.1.4 Elektrické připojení

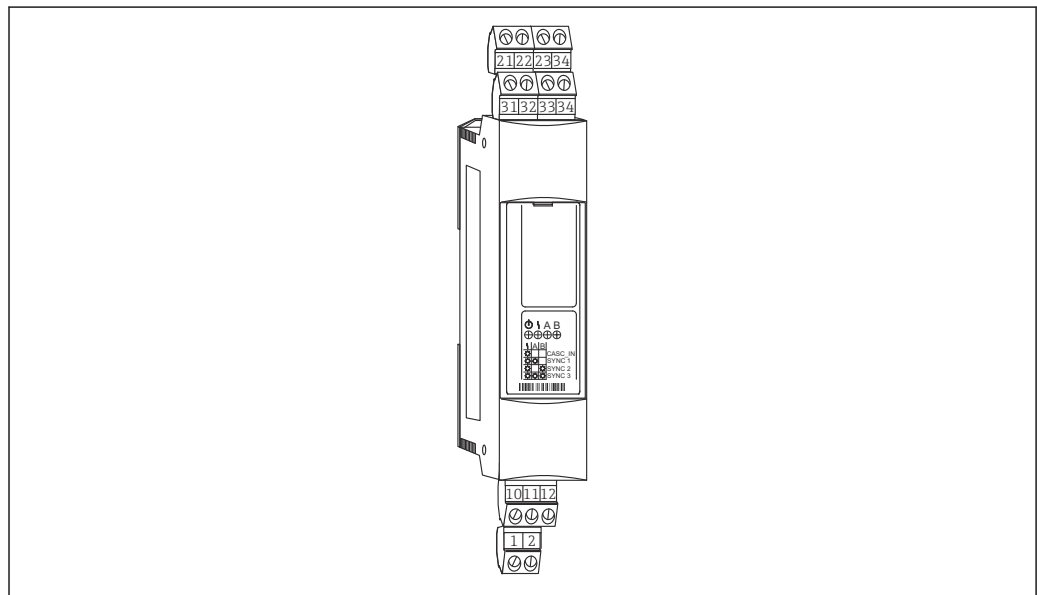
Svorky

Zásuvné šroubovací svorky. Průřez drátu:

- 1,0 ... 2,5 mm² (17 až 13 AWG) pro napájení a relé
- 0,5 ... 2,5 mm² (20 až 13 AWG) pro signální vodiče

⚠ UPOZORNĚNÍ

- Svorky lze vyměnit pouze za svorky stejného typu.



A0018546

 7 Synchronizátor FHG66 se svorkami

Přiřazení svorek

Zdroj napájení

- Svorka 1 (L+): napájecí napětí; 18 ... 35 VDC napájení s bezpečnou izolací je vyžadováno
- Svorka 2 (L-): napájecí napětí; 18 ... 36 VDC je vyžadován zdroj napájení s bezpečnou izolací

Poplachové relé

- Svorka 10 (přepnutí)
- Svorka 11 (rozpínací kontakt): Je připojena ke svorce 10, pokud dojde k chybě.
- Svorka 12 (rozpínací kontakt): Je připojena ke svorce 10 během bezchybného provozu

Výstupy

- Svorka 33/34 (synchronizační výstup 1)
- Svorka 31/32 (synchronizační výstup 2)
- Svorka 21/22 (synchronizační výstup 3)

- i** ▪ Ke každé výstupní svorce lze připojit jeden modulátor gama FHG65 nebo další synchronizátor FHG66 (pro kaskádování).
- Synchronizační signál: 12 V / 5 mA
 - Jakákoli polarita je možná

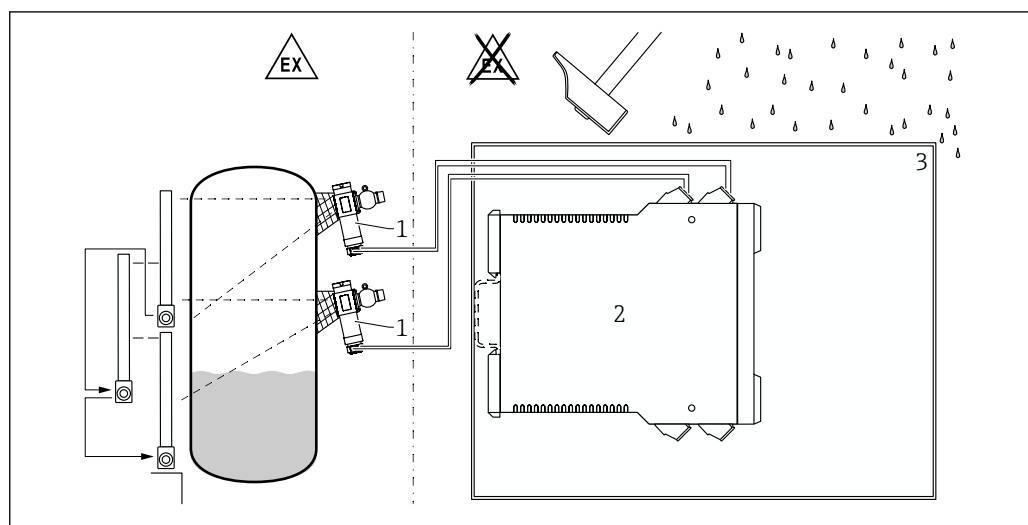
Vstupy

Svorka 23/24 (kaskádový vstup)

- i** ▪ Pro připojení dalšího, předřazeného synchronizátoru FHG66
- Všechny modulátory gama připojené k synchronizátorům pak běží v běžném režimu.
 - Kaskádový signál: 12 V / 5 mA

10.1.5 Požadavky na instalaci**Umístění instalace**

Synchronizátor FHG66 musí být umístěn ve skříni mimo prostředí s nebezpečím výbuchu a chráněn před mechanickými vlivy. V případě venkovní montáže je nutné použít ochranný kryt (min. IP 65).



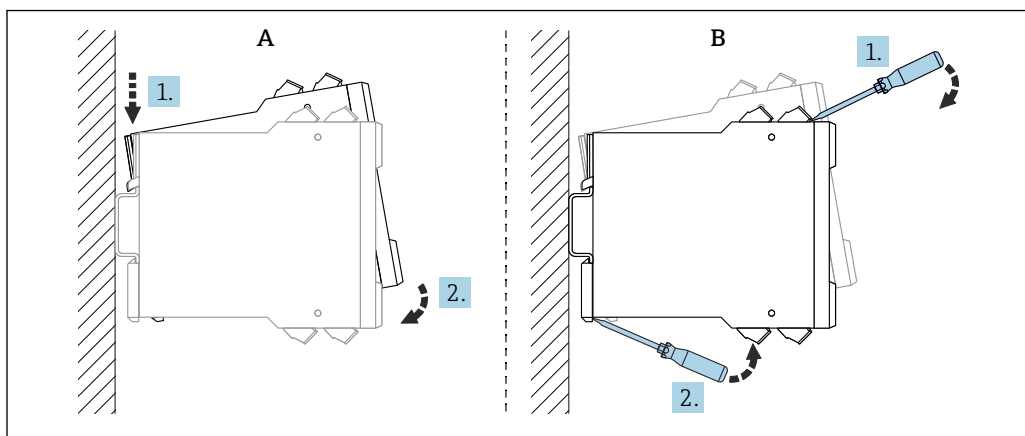
A0018544

- 1 FHG65
2 FHG66
3 Skříň nebo ochranný kryt (min. IP 65)

⚠ UPOZORNĚNÍ**Dodržujte následující podmínky:**

- ▶ Mechanický stupeň krytí pro FHG66: viz kapitola „Technická data“
- ▶ Větrací otvory krytu nesmí být blokovány

Montáž

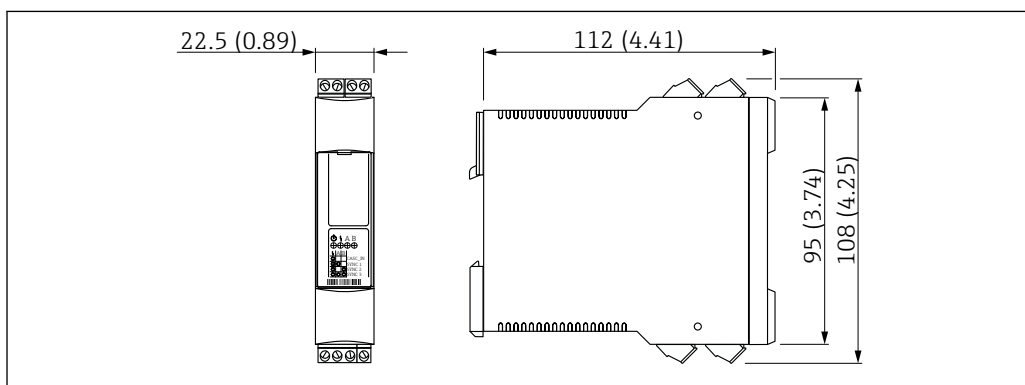


A0018545

- A Montáž na DIN lištu (1. zavěste na DIN lištu; 2. otáčejte, dokud přístroj nezapadne na místo)
 B Demontáž (1. demontáž svorkovnic; 2. demontáž přístroje)

10.1.6 Mechanická konstrukce

Rozměry



A0018543

8 Technická jednotka: mm (in)

Hmotnost

Hmotnost: přibližně 150 g (5,29 oz).

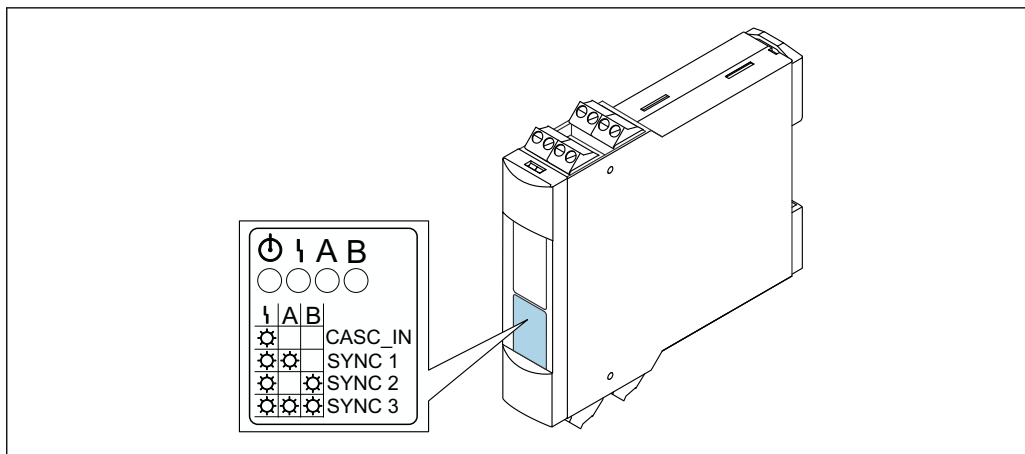
Materiály

- **Pouzdro:** polykarbonát
- **Přední kryt:** polyamid PA6
- **Upevňovací lišta (k upevnění na DIN lištu):** polyamid PA6

10.1.7 Lidské rozhraní

Prvky displeje

LED jsou viditelné, když je přední panel zavřený.



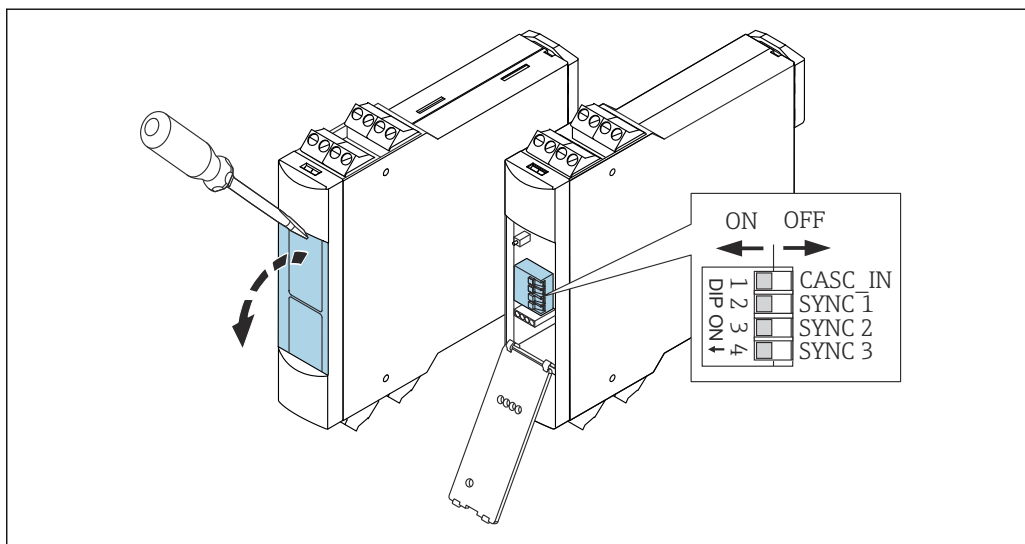
A0018547

9 Uspořádání LED displeje

- **⏻**
Zelená LED; provozní bezpečnost: Svítí, jakmile je zapnuto napájecí napětí.
- **⚡**
Červená LED; chyba: Svítí, pokud je na jednom ze synchronizačních výstupů nebo na kaskádovém vstupu chyba.
- **A, B**
Žluté LED; identifikace chyby: Označují synchronizační výstup, kde došlo k chybě:
 - **A:** chyba při SYNC 1
 - **B:** chyba při SYNC 2
 - **A a B:** chyba v SYNC 3
 - **A a B nesvítí, ale červená LED svítí:** chyba na kaskádovém vstupu (CASC_IN)

Ovládací prvky

Přepínače DIP se nacházejí za výklopným předním panelem.



A0018548

10 Vizualizace ovládacích prvků (přepínače DIP)

Přepínače DIP se používají k zapínání a vypínání synchronizačních výstupů a kaskádového vstupu podle výše uvedeného diagramu.

- **Přepínač DIP 1:** kaskádový vstup (svorky 23/24)
- **Přepínač DIP 2:** synchronizační výstup 1 (svorky 33/34)
- **Přepínač DIP 3:** synchronizační výstup 2 (svorky 31/32)
- **Přepínač DIP 4:** synchronizační výstup 3 (svorky 21/22)

10.1.8 Informace k objednávání

Objednací číslo: 71060806

Informace k objednávání

Informace k objednávání

Podrobné informace k objednávání jsou k dispozici z následujících zdrojů:

- V konfigurátoru výrobku:
www.us.endress.com/en/field-instruments-overview/product-finder -> Vyberte výrobek
-> Konfigurovat
- Z prodejního centra Endress+Hauser: www.endress.com/worldwide



Konfigurátor výrobku – nástroj pro individuální nastavení výrobku

- Nejnovější data nastavení
- Závisí na zařízení: přímý vstup informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk obsluhy
- Automatické ověření kritérií pro vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho rozepsání do výstupního formátu PDF nebo Excel
- Možnost přímého objednání v on-line prodejně Endress+Hauser

11 Certifikáty a schválení

11.1 Značka CE

Měřicí systém splňuje právní požadavky směrnic ES. Společnost Endress+Hauser opatřením přístroje značkou CE potvrzuje, že tento byl úspěšně testován.

11.2 Ochrana proti výbuchu

Modulátor gama FHG65

11.3 Další schválení

Synchronizátor FHG66

CSA GP

11.4 Ochrana proti přeplnění

- Lze použít v aplikacích s maximální mezní hladinou ve spojení s Gammapilot M FMG60 (200/400 mm) v SIL 2/3 podle IEC 61508.
- Netestováno na ochranu proti přeplnění podle WHG

11.5 Další normy a pokyny

- **IEC 60529:**
Stupně krytí zabezpečované pláštěm (kód IP)
- **IEC 61326**
Elektromagnetická kompatibilita (požadavky EMC)
- **IEC 61010**
Bezpečnostní požadavky na elektrická zařízení pro měření, regulaci a laboratorní použití
- **NAMUR:**
Asociace pro normy pro řízení a regulaci v chemickém průmyslu

12 Doplňková dokumentace

12.1 Modulátor gama FHG65, synchronizátor FHG66

Technické informace pro modulátor gama FHG65 a synchronizátor FHG66



TI00423F

Návod k obsluze pro modulátor gama FHG65 a synchronizátor FHG66



BA00373F

12.2 Gammapilot FMG50

Technické informace pro Gammapilot FMG50



TI01462F

Návod k obsluze pro Gammapilot FMG50



BA01966F

12.3 Gammapilot M FMG60

Technické informace pro Gammapilot M FMG60



TI00363F

Návod k obsluze pro Gammapilot M FMG60



BA00278F

12.4 Ochranný kryt zdroje FQG61, FQG62

Technické informace pro ochranné kontejnery zářiče FQG61 a FQG62



TI00435F

12.5 Zdroj záření FSG60, FSG61

- Technické informace pro zdroj záření FSG60/FSG61
- Vracení ochranných krytů zdroje dodavateli
- Obal typu A



TI00439F

12.6 Další dokumentace



Přehled rozsahu související technické dokumentace najdete v následujících článcích:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku.
- *Aplikace Endress+Hauser Operations*: Zadejte výrobní číslo ze štítku nebo naskenujte kód matice na štítku.



www.addresses.endress.com
