

# Upute za rad Gama modulator FHG65 Sinkronizator FHG66

Tehnologija radiometrijskog mjerenja





A0023555

# Sadržaji

|          |                                                                        |           |           |                                               |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zahtjevi sustava</b>                                                | <b>5</b>  | 6.2       | Ulazi kabela                                  | 20        |
| 1.1      | Zahtjevi sustava FMG50                                                 | 5         | 6.3       | Raspored priključaka                          | 21        |
| 1.2      | Zahtjevi sustava FMG60                                                 | 5         | 6.4       | Izlaz alarma                                  | 21        |
|          |                                                                        |           | 6.5       | Provjera nakon povezivanja                    | 22        |
| <b>2</b> | <b>Informacije o dokumentu</b>                                         | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>Puštanje u rad</b>                         | <b>23</b> |
| 2.1      | Korišteni simboli                                                      | 6         | 7.1       | Konfiguriranje vrste snopa na FMG50/<br>FMG60 | 23        |
| 2.1.1    | Sigurnosni simboli                                                     | 6         | 7.2       | Rekalibracija                                 | 23        |
| 2.1.2    | Simboli za<br>određenje vrste informacija i grafika                    | 6         | <b>8</b>  | <b>Održavanje i popravak</b>                  | <b>24</b> |
| 2.2      | Dokumentacija                                                          | 7         | 8.1       | Održavanje                                    | 24        |
| <b>3</b> | <b>Osnovne sigurnosne napomene</b>                                     | <b>8</b>  | 8.2       | Čišćenje                                      | 24        |
| 3.1      | Zahtjevi za osoblje                                                    | 8         | 8.3       | Popravak                                      | 24        |
| 3.2      | Namjena                                                                | 8         | 8.3.1     | Koncept popravke                              | 24        |
| 3.3      | Ugradnja, puštanje u pogon i rukovanje                                 | 8         | 8.3.2     | Popravci uređaja s Ex certifikatima           | 24        |
| 3.4      | Opasno područje                                                        | 8         | 8.4       | Povrat                                        | 24        |
| 3.5      | Zaštita od zračenja                                                    | 9         | 8.5       | Rezervni dijelovi                             | 24        |
| 3.5.1    | Osnovne smjernice za zaštitu od<br>zračenja                            | 9         | 8.6       | Odlaganje uređaja                             | 25        |
| 3.6      | Sigurnost na radu                                                      | 10        | 8.6.1     | WEEE Direktiva 2012/19EU                      | 25        |
| 3.7      | Sigurnost pogona                                                       | 10        | 8.7       | Kontakt adrese tvrtke Endress+Hauser          | 25        |
| <b>4</b> | <b>Opis proizvoda</b>                                                  | <b>11</b> | <b>9</b>  | <b>Tehnički podaci</b>                        | <b>26</b> |
| 4.1      | Dizajn proizvoda                                                       | 11        | 9.1       | Dodatni tehnički podaci                       | 26        |
| 4.1.1    | Dijelovi sustava FHG65                                                 | 11        | 9.2       | Dodatna dokumentacija                         | 26        |
| 4.2      | FHG65 natpisna pločica                                                 | 12        | 9.2.1     | Gama modulator FHG65;<br>Sinkronizator FHG66  | 26        |
| 4.3      | Opseg isporuke                                                         | 12        | 9.2.2     | Gammapiilot FMG50                             | 26        |
| 4.3.1    | Propratna dokumentacija                                                | 12        | 9.2.3     | Gammapiilot M FMG60                           | 26        |
| <b>5</b> | <b>Montiranje</b>                                                      | <b>13</b> | 9.2.4     | Spremnik izvora FQG61, FQG62                  | 26        |
| 5.1      | Preuzimanje robe, identifikacija proizvoda,<br>transport, skladištenje | 13        | 9.2.5     | Izvor zračenja FSG60, FSG61                   | 26        |
| 5.1.1    | Preuzimanje robe                                                       | 13        | 9.2.6     | Ostala dokumentacija                          | 27        |
| 5.1.2    | Identifikacija proizvoda                                               | 13        | <b>10</b> | <b>Dodatna oprema</b>                         | <b>28</b> |
| 5.1.3    | Adresa proizvođača                                                     | 13        | 10.1      | Sinkronizator FHG66                           | 28        |
| 5.1.4    | Transport do mjesta mjerenja                                           | 13        | 10.1.1    | Identifikacija sustava FHG66                  | 28        |
| 5.1.5    | Skladištenje                                                           | 13        | 10.1.2    | Upotreba FHG66                                | 28        |
| 5.2      | Dimenzije Gama Modultora                                               | 14        | 10.1.3    | Tehnički podaci                               | 31        |
| 5.2.1    | Primjer montaže s kutnim nosačem<br>(isporučuje kupac)                 | 15        | 10.1.4    | Električni priključak                         | 32        |
| 5.3      | Težina                                                                 | 15        | 10.1.5    | Uvjeti ugradnje                               | 33        |
| 5.4      | Uvjeti ugradnje                                                        | 15        | 10.1.6    | Konstruktivna izvedba                         | 34        |
| 5.4.1    | Sigurnosne napomene                                                    | 15        | 10.1.7    | Korisničko sučelje                            | 34        |
| 5.4.2    | Gama modulator FHG65                                                   | 16        | 10.1.8    | Informacija o narudžbi                        | 36        |
| 5.4.3    | Opći uvjeti ugradnje                                                   | 16        | <b>11</b> | <b>Certifikati i odobrenja</b>                | <b>37</b> |
| 5.4.4    | Montiranje višestrukih Gama<br>modulatora FHG65                        | 17        | 11.1      | CE oznaka                                     | 37        |
| 5.4.5    | Hlađenje vodom                                                         | 18        | 11.2      | Zaštita od eksplozije                         | 37        |
| 5.5      | Kontrola nakon montaže                                                 | 19        | 11.3      | Dodatna odobrenja                             | 37        |
| <b>6</b> | <b>Električni priključak</b>                                           | <b>20</b> | 11.4      | Zaštita od prepunjenja                        | 37        |
| 6.1      | Izjednačenje potencijala                                               | 20        | 11.5      | Ostali standardi i smjernice                  | 37        |

**12    Dodatna dokumentacija ..... 38**

|      |                                                    |    |
|------|----------------------------------------------------|----|
| 12.1 | Gama modulator FHG65; Sinkronizator<br>FHG66 ..... | 38 |
| 12.2 | Gammapilot FMG50 .....                             | 38 |
| 12.3 | Gammapilot M FMG60 .....                           | 38 |
| 12.4 | Spremnik izvora FQG61, FQG62 .....                 | 38 |
| 12.5 | Izvor zračenja FSG60, FSG61 .....                  | 38 |
| 12.6 | Ostala dokumentacija .....                         | 38 |

# 1      **Zahtjevi sustava**

## 1.1      **Zahtjevi sustava FMG50**

Sve verzije sustava Gammapilot FMG50 mogu ocjenjivati signal koji generira Gamma modulator FHG65

## 1.2      **Zahtjevi sustava FMG60**

Da bi se mogao procijeniti signal koji generira Gamma modulator FHG65, Gammapilot M FMG60 mora biti opremljen najmanje sljedećim softverom:

- HART elektronika
  - Za SIL uređaje s kratkim detektorima razine (200 mm i 400 mm): SW 01.02.02 ili noviji
  - Za sve druge uređaje: SW 01.03.02 ili noviji
- PROFIBUS PA elektronika  
SW 01.03.02 ili noviji
- FOUNDATION Fieldbus elektronika  
SW 01.03.02 ili noviji

## 2 Informacije o dokumentu

### 2.1 Korišteni simboli

#### 2.1.1 Sigurnosni simboli

**OPREZ**

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako tu situaciju ne izbjegnute, ona može dovesti do lakših ili srednje teških ozljeda.

**OPASNOST**

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute dovest će do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.

**NAPOMENA**

Ovaj simbol sadrži informacije o postupcima i drugim činjenicama koje ne rezultiraju tjelesnim ozljedama.

**UPOZORENJE**

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako ne izbjegnute takvu situaciju, ona može prouzročiti teške ili smrtonosne ozljede.

#### 2.1.2 Simboli za određenje vrste informacija i grafika



Upozorava na radioaktivne tvari ili ionizirajuće zračenje

**Dozvoljeno**

Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene

**Preporučeno**

Označava postupke, procese ili radnje koje su preporučene

**Zabranjeno**

Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene

**Savjet**

Označava dodatne informacije



Referenca na dokumentaciju



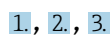
Referenca na stranicu



Referenca na sliku



Treba poštivati obavijest ili pojedinačni korak



Koraci radova



Rezultat koraka rada



Rad putem lokalnog zaslona



Rad preko radnog alata



Parametar zaštićen od pisanja

1, 2, 3, ...

Broj pozicije

A, B, C, ...

Prikazi



### **Sigurnosne napomene**

Obratite pozornost na sigurnosne upute koje se nalaze u Uputama za uporabu

## **2.2 Dokumentacija**

Potrebna dokumentacija dostupna je u području za preuzimanje internetske stranice Endress+Hauser website ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).



Za pregled opsega pridružene tehničke dokumentacije, pogledajte sljedeće:

- *W@M Preglednik uređaja* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Unesite serijski broj s natpisne pločice
- Aplikacija *Endress+Hauser Operations*: unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa ili skenirajte 2-D kod matrice (QR kod) na natpisnoj pločici

## 3 Osnovne sigurnosne napomene

### 3.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje koje će provoditi ugradnju, puštanje u pogon, dijagnostiku i održavanje mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- Školovano stručno osoblje: mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima
- Mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatora
- Mora biti upoznato s nacionalnim propisima
- Prije početka rada: mora pročitati i razumjeti Upute za uporabu i dodatnu dokumentaciju kao i certifikate (ovisne o primjeni)
- Mora slijediti upute i okvirne uvjete

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- Vlasnik/operator postrojenja mora ovlastiti i uputiti osoblje na potrebe zadatka
- Slijediti upute iz ovih Uputa za uporabu

### 3.2 Namjena

Gama modulator FHG65 koristi se za optimizaciju mjernog signala tijekom radiometrijskog mjerenja razine, mjerenja točke razine, mjerenja gustoće i mjerenja koncentracije. Sinkronizator FHG66 koristi se za sinkronizaciju više gama modulatora FHG65 koji se koriste zajedno u mjernoj točki. Radna sigurnost mjernog uređaja može biti suspendirana zbog nepravilne upotrebe ili upotrebe koja nije namijenjena. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za bilo kakvu štetu nastalu kao posljedica navedenog.

### 3.3 Ugradnja, puštanje u pogon i rukovanje

Mjerni sustav je dizajniran da zadovolji najsuvremenije sigurnosne zahtjeve i u skladu je s važećim standardima i propisima EU. Međutim, ako se koristi nepropisno ili za primjene za koje nije namijenjen, mogu nastati opasnosti povezane s primjenom, npr. preljev proizvoda zbog nepravilne ugradnje ili konfiguracije.

Instalaciju, priključivanje na električnu mrežu, puštanje u pogon, rad i održavanje mjernog sustava stoga moraju izvoditi isključivo obučeni stručnjaci koje je operator sustava ovlastio za obavljanje takvih radova.

Tehničko osoblje mora pročitati ove Upute za uporabu i razumjeti ih te slijediti napomene ovih Uputa za uporabu.

Izmjene i popravci mjernog sustava mogu se provesti samo ako su izričito dopušteni u Uputama za uporabu.

### 3.4 Opasno područje

Ako se mjerni sustav koristi u opasnim područjima, moraju se poštovati odgovarajući nacionalni standardi i propisi. Uređaj prati posebna "Ex dokumentacija", koja je sastavni dio ovih Uputa za uporabu. Moraju se poštivati specifikacije instalacije, vrijednosti priključenja i sigurnosne upute navedene u ovoj dopunskoj dokumentaciji.

- Tehničko osoblje mora biti kvalificirano i osposobljeno za opasno područje.
- Pridrжавajte se mjeriteljskih i sigurnosnih zahtjeva za mjernu točku.

#### UPOZORENJE

- Uvažite sigurnosne upute povezane s uređajem. Ove upute ovise o naručenom certifikatu.

### 3.5 Zaštita od zračenja

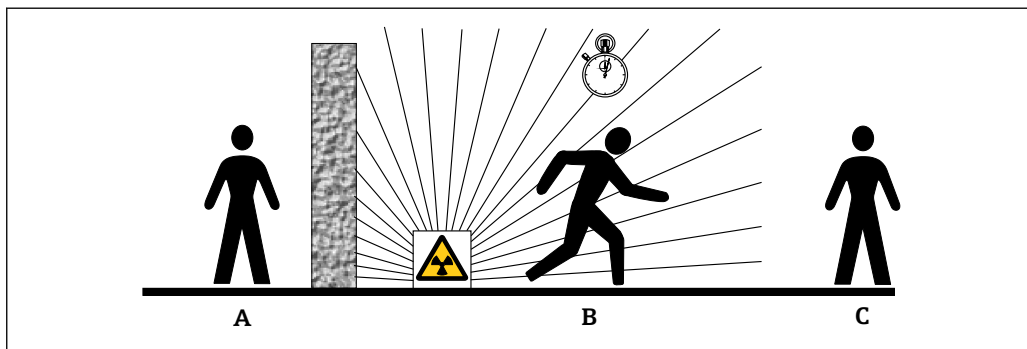
Modulator FHG65 nije izvor ionizirajućeg zračenja.

Prilikom rada s radioaktivnim izvorima moraju se uvažiti sljedeće upute:

#### 3.5.1 Osnovne smjernice za zaštitu od zračenja

##### **⚠ UPOZORENJE**

- ▶ Prilikom rada s radioaktivnim izvorima mora se izbjeći svo nepotrebno izlaganje zračenju. Sve neizbježno izlaganje zračenju svedite na minimum. Tri osnovna koncepta vrijede za postizanje navedenog:



- A    *Zaštita*  
 B    *Vrijeme*  
 C    *Razmak*

##### **⚠ OPREZ**

- ▶ U slučaju rada s kontejnerom izvora potrebno je uvažiti sve Upute za ugradnju i uporabu navedene u sljedećim dokumentima:



##### **Dokumentacija kontejnera izvora**

###### ■ FQG61/FQG62:

TI00435F

###### ■ FQG66:

■ TI01171F

■ BA01327F

#### **Zaštita**

Osigurajte da zaštita između izvora zračenja i vas i svih drugih osoba bude što bolji. Učinkovitu zaštitu osiguravaju spremnici izvora (FQG61, FQG62, FQG66) i svi materijali visoke gustoće (olovo, željezo, beton).

#### **Vrijeme**

Vrijeme provedeno u izloženom području trebalo bi biti što kraće.

#### **Razmak**

Održavajte što veći razmak od izvora zračenja. Intenzitet zračenja smanjuje se srazmjerno kvadratu udaljenosti od izvora zračenja.

#### **Zakonski propisi za zaštitu od zračenja**

Rukovanje radioaktivnim izvorima je zakonski kontrolirano. Propisi o zaštiti od zračenja u zemlji u kojoj postrojenje djeluje od presudne su važnosti i moraju se strogo poštivati. U Saveznoj Republici Njemačkoj primjenjuje se trenutna verzija pravilnika o zaštiti od

zračenja. Sljedeće točke izvedene iz ovog pravilnika osobito su važne za radiometrijska mjerenja:

#### *Dozvola za rukovanje*

Za rad postrojenja koja koristi gama zračenje potrebna je dozvola za rukovanje. Zahtjevi za izdavanje dozvole podnose se lokalnoj državnoj upravi ili nadležnom tijelu (Državni uredi za zaštitu okoliša, uredi za trgovinsku inspekciju itd.). Prodajna organizacija tvrtke Endress+Hauser rado će vam pomoći pri dobivanju dozvole za rukovanje.

#### *Službenik za zaštitu od zračenja*

Operater postrojenja mora imenovati službenika za zaštitu od zračenja (RSO) koji posjeduje potrebno specijalističko znanje i koji je odgovoran za poštivanje pravilnika o zaštiti od zračenja i svih postupaka zaštite od zračenja. Tvrtka Endress+Hauser nudi tečajeve za obuku na kojima pojedinci mogu steći potrebna stručna znanja.

#### *Kontrolirano područje*

Samo osobe koje su tijekom svog rada izložene zračenju i koje su podvrgnute službenim osobnim postupcima praćenja doze mogu raditi u kontroliranim područjima (tj. područjima gdje lokalna stopa doze prelazi određenu vrijednost). Granične vrijednosti za kontrolirano područje navedene su u važećoj Uredbi o zaštiti od zračenja. Prodajna organizacija tvrtke Endress+Hauser sa zadovoljstvom će pružiti dodatne informacije o zaštiti i propisima od zračenja u drugim zemljama.

### **3.6 Sigurnost na radu**

Kod radova na uređaju i s uređajem:

- ▶ Potrebno je nositi potrebnu osobnu zaštitnu opremu sukladno nacionalnim propisima.
- ▶ Prije priključivanja uređaja isključite opskrbni napon.

### **3.7 Sigurnost pogona**

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Upravlajte uređajem samo ako je u ispravnom tehničkom stanju, bez pogrešaka i kvarova.
- ▶ Osoba koja upravlja uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.

#### **Promjene na uređaju**

Neovlaštene izmjene uređaja nisu dozvoljene i mogu dovesti do nepredvidivih opasnosti:

- ▶ Ako su ipak potrebne izmjene, obratite se proizvođaču.

#### **Popravak**

Kako bi sigurnost i pouzdanost rada bile stalno omogućene:

- ▶ Provodite popravke na uređaju samo kada su izrazito dozvoljeni.
- ▶ Uvažavajte nacionalne propise koji se odnose na popravke električnih uređaja.
- ▶ Koristite samo originalne rezervne dijelove i pribor proizvođača.

#### **Područje ugroženo eksplozijama**

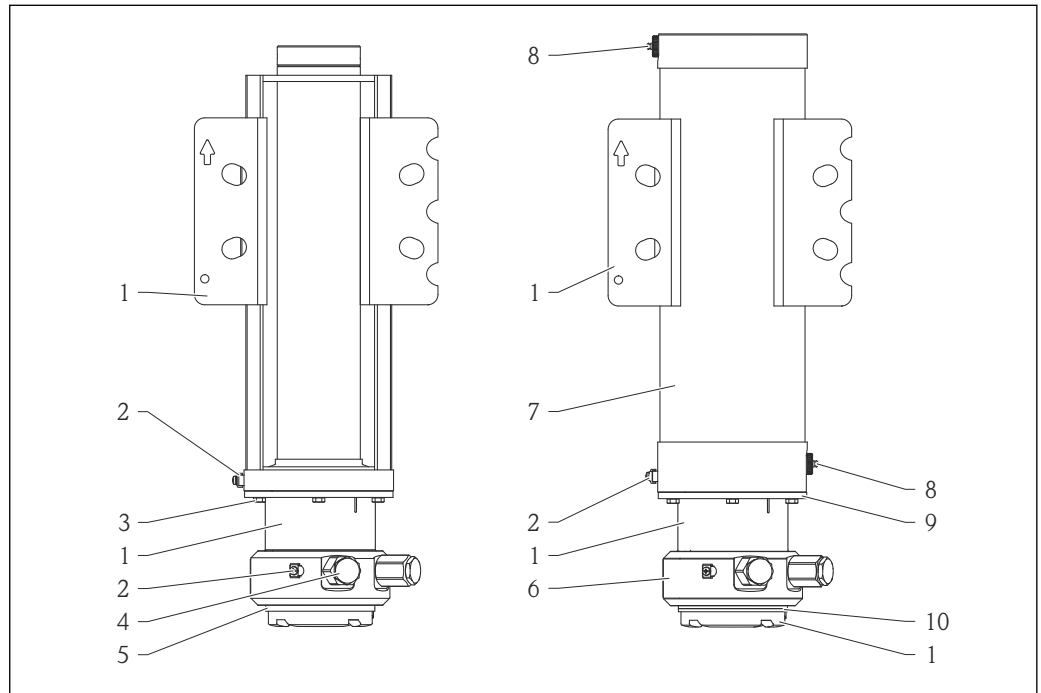
Za uklanjanje opasnosti za osobe ili objekat kada se uređaj koristi u opasnom području (npr. zaštita od eksplozije):

- ▶ Provjerite nazivnu pločicu kako biste potvrdili je li naručeni uređaj moguće staviti u namjeravanu uporabu u opasnom području s odobrenjem.
- ▶ Potrebno je uvažavati propise u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji, koja je sastavni dio ovih uputa.

## 4 Opis proizvoda

### 4.1 Dizajn proizvoda

#### 4.1.1 Dijelovi sustava FHG65



A0018555

#### 1 Gama modulator FHG65

- 1 Kućište
- 2 Priključak za uzemljenje
- 3 Vijci
- 4 O-prsten
- 5 Ulaz kabela s brtvom
- 6 Natpisna pločica i klin
- 7 Plašt za vodeno hlađenje
- 8 Priključak rashladne tekućine
- 9 O-prsten
- 10 Poklopac stezaljke

## 4.2 FHG65 natpisna pločica

The diagram shows a rectangular nameplate with the following fields:

- 1: Top header bar.
- 2: Order Code.
- 3: Ser.-no. (Serial number).
- 4: Sinkronizacijska veza (Synchronization connection).
- 5: Opskrba naponom i potrošnja struje (Power supply and power consumption).
- 6: Cable entries.
- 7: Potrebna temperaturna otpornost priključnih kabela (Required temperature resistance of connecting cables).
- 8: Podaci o certifikatima i odobrenjima (Data on certificates and approvals).
- 9: Stupanj zaštite (Degree of protection).
- 10: Dozvoljeni raspon ambijentalne temperature (Permissible ambient temperature range).
- 11: Upućivanje na dodatnu dokumentaciju vezanu uz sigurnost (Reference to additional documentation related to safety).
- 12: Datum (Date).

A0048655

- 1 Podaci specifični za proizvođača i naziv uređaja
- 2 Kod narudžbe
- 3 Serijski broj (ser. br.)
- 4 Sinkronizacijska veza
- 5 Opskrba naponom i potrošnja struje
- 6 Ulazi kabela
- 7 Potrebna temperaturna otpornost priključnih kabela
- 8 Podaci o certifikatima i odobrenjima
- 9 Stupanj zaštite
- 10 Dozvoljeni raspon ambijentalne temperature
- 11 Upućivanje na dodatnu dokumentaciju vezanu uz sigurnost
- 12 Datum

## 4.3 Opseg isporuke

- Gama modulator FHG65
- Dodatna oprema kako je naručena

### 4.3.1 Propratna dokumentacija

- Upute za uporabu
- Upute za uporabu opisuju kako instalirati i pustiti u pogon Gama modulator FHG65



BA00373

## 5 Montiranje

### 5.1 Preuzimanje robe, identifikacija proizvoda, transport, skladištenje

#### 5.1.1 Preuzimanje robe

Provjerite sljedeće tijekom dolaznog prihvaćanja:

- ☐ Jesu li kodovi narudžbe na otpremnici i naljepnici proizvoda identični?
- ☐ Je li roba neoštećena?
- ☐ Odgovaraju li podaci na pločici oznaci sa podacima narudžbe na dostavnici?
- ☐ Ako je potrebno (vidi pločicu s oznakom tipa): postoje li sigurnosne napomene (XA)?

 Ako neki od ovih uvjeta nije ispunjen, obratite se prodajnom uredu proizvođača.

#### 5.1.2 Identifikacija proizvoda

Uređaj se može identificirati na sljedeće načine:

- Specifikacije pločice s oznakom tipa
- Prošireni kod narudžbe s opisom karakteristika uređaja na otpremnici
- ▶ Unesite serijski broj s natpisnih pločica u *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ Prikazuju se svi podaci o mjernom uređaju i opsegu tehničke dokumentacije koja se odnosi na uređaj.
- ▶ Unesite serijski broj s natpisne pločice u aplikaciji *Endress+Hauser Operations* ili skenirajte 2-D matrični kod na natpisnoj pločici s kamerom
  - ↳ Prikazuju se svi podaci o mjernom uređaju i opsegu tehničke dokumentacije koja se odnosi na uređaj.

#### 5.1.3 Adresa proizvođača

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Njemačka

Mjesto proizvodnje: pogledajte natpisnu pločicu.

#### 5.1.4 Transport do mjesta mjerenja



**Opasnost od ozljeđivanja**

- ▶ Uvažite sigurnosne upute i uvjete transporta za uređaje teže od 18 kg (39.69 lb).

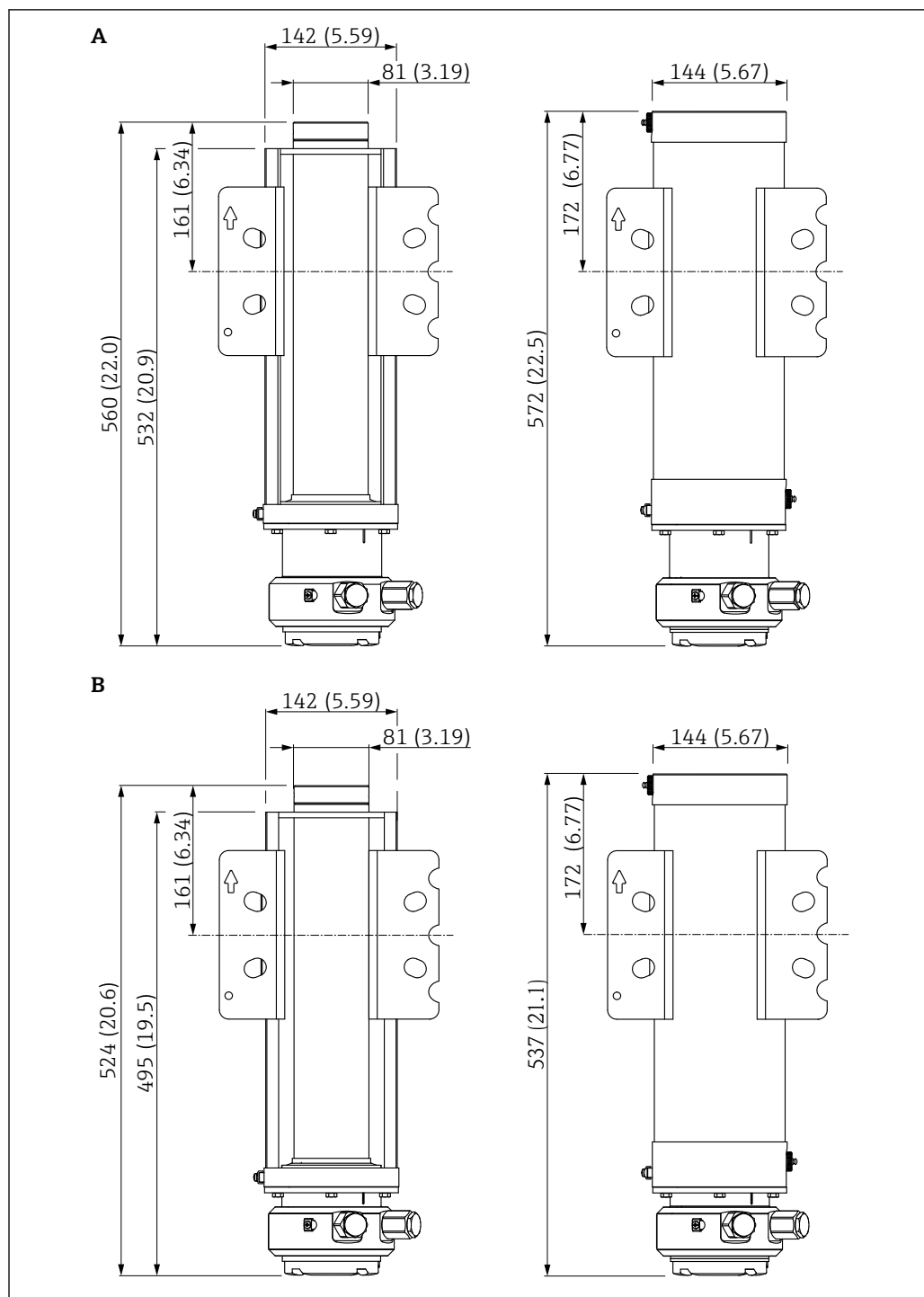
#### 5.1.5 Skladištenje

Uređaj zapakirajte tako da bude zaštićen od udara pri skladištenju i transportu. Originalna ambalaža pruža optimalnu zaštitu.

**Dopuštena temperatura skladištenja (bez vode u plaštu za vodeno hlađenje):**

–40 do +75 °C (–40 do +167 °F)

## 5.2 Dimenzije Gama Modultora



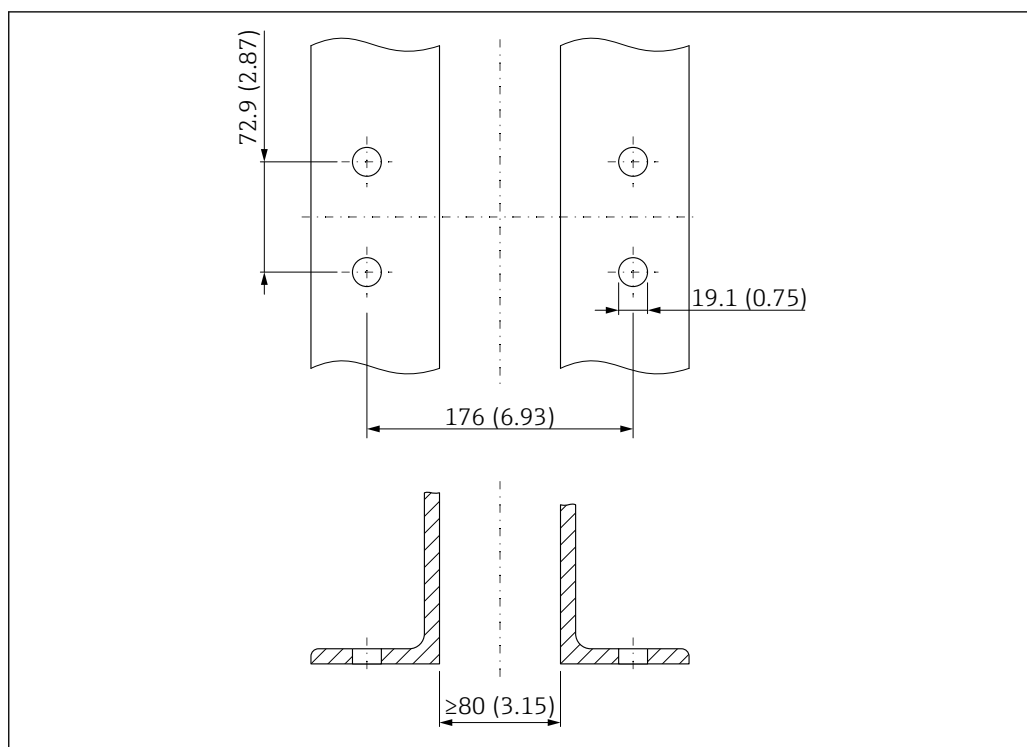
A0018530

2 Struktura uređaja: mm (in)

A Ex de - verzija (lijeva: bez plašta za vodeno hlađenje; desna: s plaštom za vodeno hlađenje)

B Ex d, Ex t, ne-Ex - verzija (lijeva: bez plašta za vodeno hlađenje; desna: s plaštom za vodeno hlađenje)

### 5.2.1 Primjer montaže s kutnim nosačem (isporučuje kupac)



A0018531

3 L-kutni nosač; inženjerska jedinica: mm (in)

## 5.3 Težina

- Težina bez plašta s vodenim hlađenjem: maks. 18 kg (39.69 lb)
- Težina s plaštom s vodenim hlađenjem (prazno): maks. 21 kg (46.31 lb)
- Težina s plaštom s vodenim hlađenjem (puno): maks. 25 kg (55.13 lb)

## 5.4 Uvjeti ugradnje

### 5.4.1 Sigurnosne napomene

#### ⚠ UPOZORENJE

Čak i kada je spremnik izvora zatvoren, moguće je da se Modulator FHG65 nalazi u kontroliranom području ionizirajućeg zračenja.

- U ovom slučaju, Modulator FHG65 mora biti ograđen i nedostupan.

Zbog toga se prilikom montaže modulatora i spremnika izvora pridržavajte sljedećeg redoslijeda koraka:

1. Montirajte Gama modulator FHG65 na spremnik ili cijev
2. Uspostavite električnu vezu Gama modulatora
3. Ako je priložen plašt s vodenim hlađenjem:
  - ↳ Priključite dovod vode
4. Montirajte spremnik izvora na modulator i ogradite ga

**5. ⚠ OPREZ**

- Sve ostale radove, poput servisiranja i zamjene modulatora, smije obavljati samo osoblje čija se izloženost zračenju prati u skladu s postojećom dozvolom za rukovanje i postojećom licencom ili relevantnom Uredbom o zaštiti od zračenja. Za detalje obratite se svom službeniku za zaštitu od zračenja.

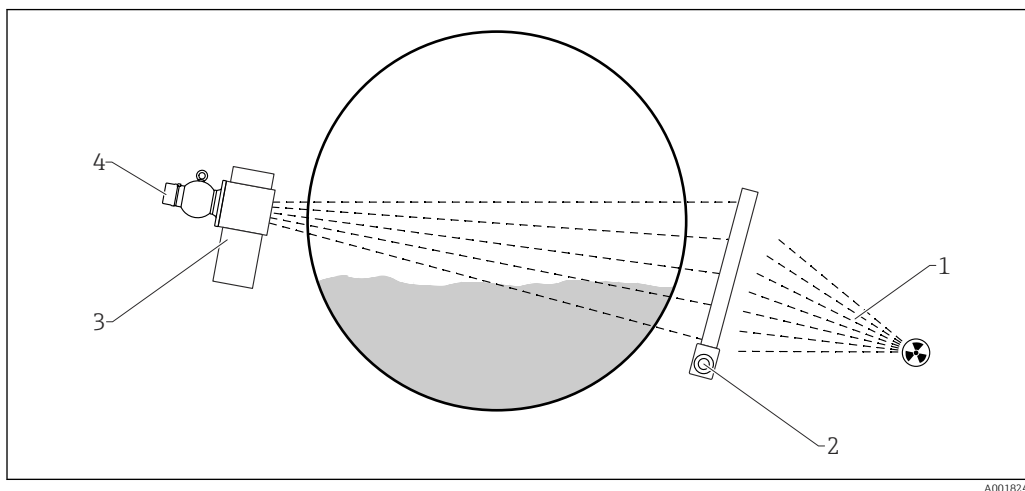
Uključite modulator(e).

**6. Izmjerite i ogradite kontrolirana područja.****⚠ OPREZ**

- Prilikom mjerenja lokalne brzine doze za određivanje kontroliranih područja, modulator mora biti u radu, a odabrano vrijeme mjerenja mora biti dovoljno dugo da se prikaže stabilna izmjerena vrijednost.

**5.4.2 Gama modulator FHG65**

U radiometrijskoj mjernoj točki, gama modulator FHG65 montiran je ispred izlaznog kanala snopa spremnika izvora. Sadrži osovinu s prorezima duž uzdužne osi. Ova osovinu se kontinuirano okreće i naizmjenično zaklanja ili propušta korisnu zraku frekvencijom od 1 Hz. Zbog te frekvencije, korisni snop se razlikuje od fluktuirajućeg ambijentalnog interferentnog zračenja i od interferentnog zračenja koje se javlja sporadično (npr. od nerazornih ispitivanja materijala). Pomoću frekvencijskog filtera, FMG50 ili FMG60 može odvojiti korisni signal od interferentnog zračenja. Na taj način je moguće nastaviti mjerenje čak i ako se pojavi interferentno zračenje. To značajno povećava sigurnost mjerenja i dostupnost sustava.



- 1 Interferentno zračenje
- 2 FMG50/FMG60
- 3 FHG65
- 4 FQG61/FQG62



Gama modulator FHG65 i Gammapilot FMG50/FMG60 nisu međusobno elektronički povezani. Prilikom podešavanja FMG50/FMG60, parametar "vrsta snopa" mora biti postavljen na "modulirani".

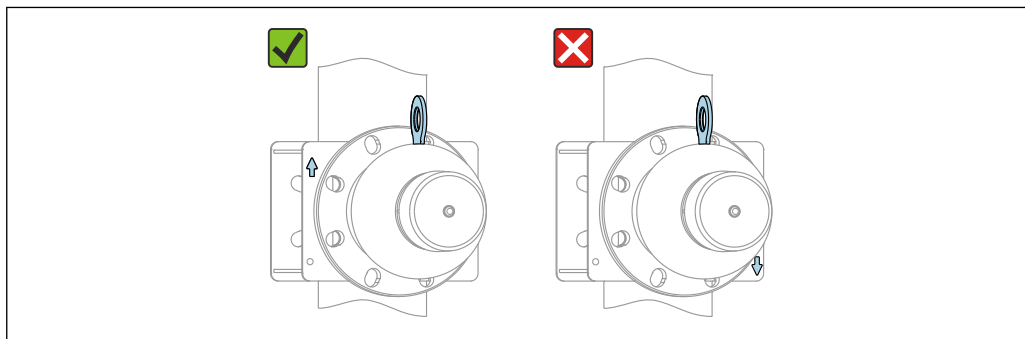
**5.4.3 Opći uvjeti ugradnje**

Gama modulator FHG65 montira se direktno na montažnu prirubnicu spremnika izvora FQG61 ili FQG62. <sup>1)</sup>

1) Za primjene sa spremnikom izvora FQG66: obratite se lokalnom prodajnom uredu tvrtke Endress+Hauser

**⚠ OPREZ**

- Budući da se izlazni kanal snopa ne nalazi u sredini spremnika izvora, apsolutno je neophodno osigurati da je uređaj ispravno orijentiran prilikom montaže. Strelica na montažnoj ploči Gama modulatora mora biti usmjerena u smjeru transportne ušice spremnika izvora. U suprotnome mjerenje nije moguće.



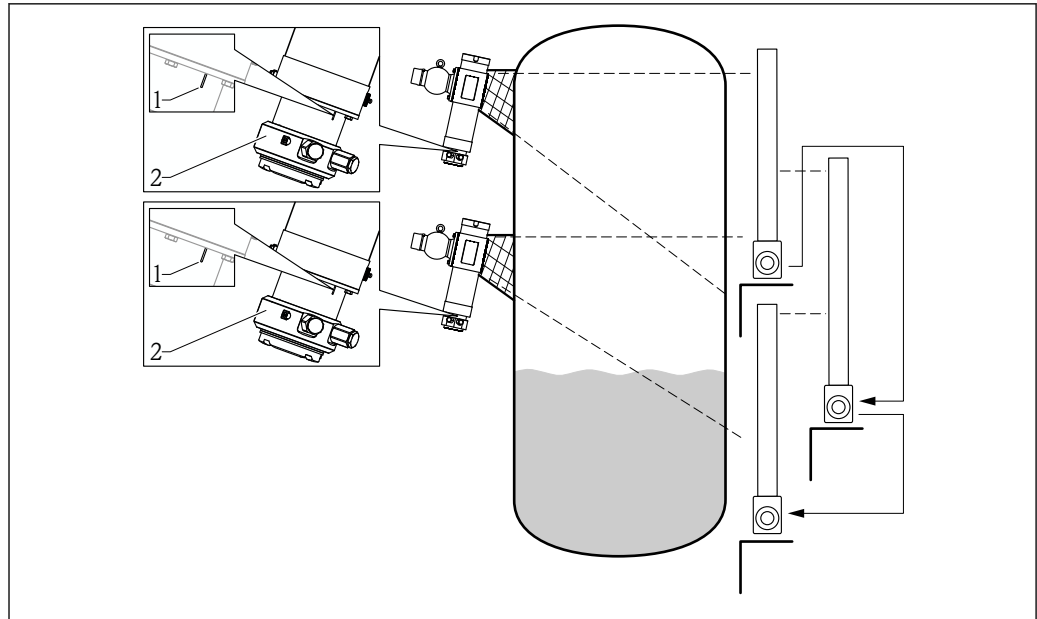
A0018532

- Spremnik izvora s Gama modulatorom mora biti ugrađen što je moguće bliže spremniku ili mjernoj cijevi
- Uređaj mora biti montiran na konstrukciju s niskim vibracijama
- Pričvrstite s najmanje 4 vijka M16 s navojem; zatezni moment:
  - Čelik: 210 Nm (154.88 lbf ft)
  - Nehrdajući čelik: 144 Nm (106.20 lbf ft)
- Prilikom montaže uzmite u obzir ukupnu težinu koja se sastoji od spremnika izvora i gama modulatora FHG65. Osigurajte dovoljnu stabilnost. Po potrebi pružite dodatnu podršku
- Nakon montaže, izmjerite lokalnu brzinu doze u blizini spremnika izvora i gama modulatora. Ogradite sva kontrolirana područja, vidi također TI00435F (FQG61/FQG62)
- Korištenje modulatora smanjuje efektivno korisni horizontalni kut putanje snopa s  $6^\circ$  na otpr.  $2^\circ$ . **Provjerite je li detektor potpuno prekriven snopom zračenja!**

#### 5.4.4 Montiranje višestrukih Gama modulatora FHG65

Ako se u mjernoj točki koristi više gama modulatora FHG65, moraju raditi sinkrono. Sinkronizator FHG66 koristi se u tu svrhu.

- i** Sinkronizacija zahtijeva da svi Gama modulatori FHG65 budu poravnati na isti način. Na vrhu Gama modulatora FHG65 nalazi se oznaka za poravnavanje jedinica. Ova oznaka mora biti poravnata na isti način u odnosu na spremnik izvora na svim korištenim Gama modulatorima FHG65.



A0018533

- 1 Oznaka za poravnanje višestrukih Gama modulatora  
2 FHG65

### 5.4.5 Hlađenje vodom

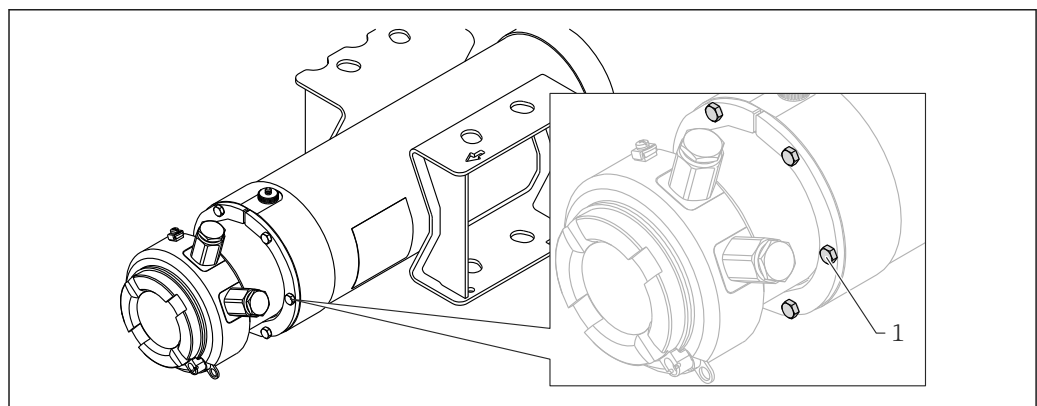
Sljedeće se odnosi na verziju Gama modulatora FMG60 s vodenim hlađenjem:

- Materijal: 316L i 304
- Vodeni priključak: 2 x G 1/4"A, DIN ISO 228
- Izlazna temperatura: maks. +40 °C (104 °F); savjetuje se praćenje temperature
- Tlak vode: 4 do 6 bar (58 do 87 psi)
- Ptok vode: min. 60 l/h
- Senzor odvoda s plaštom s vodenim hlađenjem u slučaju smrzavanja ili zaštita od smrzavanja.

#### **⚠ UPOZORENJE**

#### **Sustav hlađenja vodom pod tlakom!**

- Ne otvarajte cilindrične vijke (vidi dijagram ispod) kada su pod tlakom



A0023367

- 4 Primjena s vodenim hlađenjem  
1 Cilindrični vijci

**⚠ UPOZORENJE**

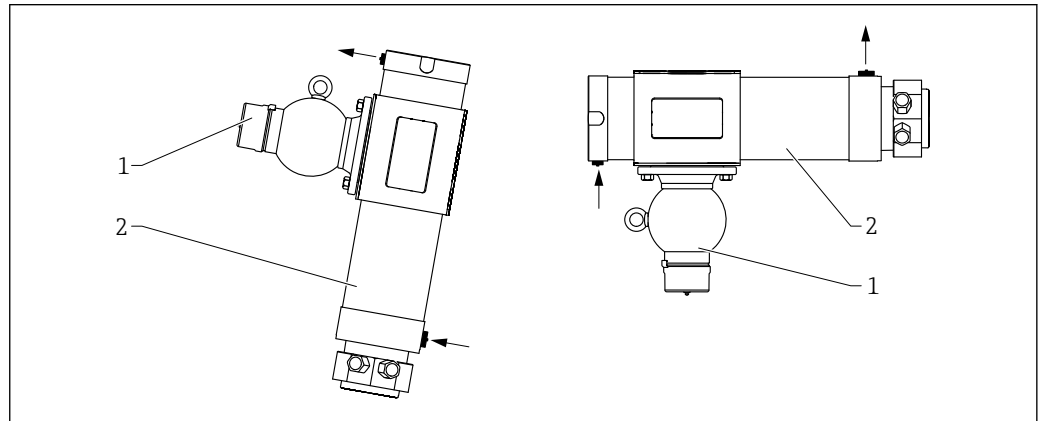
**Padajući spremnici izvora mogu uzrokovati ozljede**

- ▶ Uvijek uklonite spremnik izvora prije odvrtanja vijaka za pričvršćivanje modulatora. Pridržavajte se sigurnosnih uputa za zaštitu od zračenja!

**⚠ OPREZ**

**Detektor ili rashladni omotač se može oštetiti kod zamrzavanja rashladne tekućine**

- ▶ Ispraznite rashladni plašt ili ga zaštitite od zamrzavanja



- 1 FQG61, FQG62  
2 FHG65

**⚠ OPREZ**

- ▶ Voda se uvijek mora uvoditi s dna kako bi se osiguralo da je plašt za hlađenje vodom potpuno napunjen.

## 5.5 Kontrola nakon montaže

**Nakon ugradnje uređaja provjerite sljedeće:**

- ☐ Je li Gama modulator FHG65 sigurno montiran na posudu i spremnik izvora?? ?
- ☐ Je li strelica na montažnoj ploči Gama modulatora usmjerena u smjeru transportne ušice spremnika izvora?
- ☐ Jesu li spremnik izvora i gama modulator FHG65 sigurno montirani na konzolu s niskim vibracijama koja može sigurno podnijeti ukupnu težinu spremnika izvora i gama modulatora u svim očekivanim uvjetima?
- ☐ Je li lokalna brzina doze izmjerena u blizini spremnika izvora i gama modulatora FHG65 te jesu li kontrolirana područja (ako postoje) ograđena?
- ☐ Je li uređaj neoštećen (vizualni pregled)?
- ☐ Odgovara li mjerni uređaj specifikacijama mjernog mjesta (ambijentalna temperatura, raspon mjerenja itd.)?
- ☐ Ako je dostupno: jesu li oznake na mjernom mjestu i natpis pravilni (vizualna kontrola)?
- ☐ Je li uređaj dovoljno zaštićen zračenja sunca?
- ☐ Jesu li vijčani spojevi kabela pravilno zategnuti?

**Ako se na jednoj mjernoj točki koristi više gama modulatora:**

- ☐ Jesu li svi gama modulatori jednako poravnani (pogledati označeno)?
- ☐ Jesu li svi gama modulatori spojeni na **jedan** sinkronizator (ili na kaskadni sinkronizator)?
- ☐ Je li sinkronizator ispravno sinkroniziran -> je li upaljena zelena LED lampica?

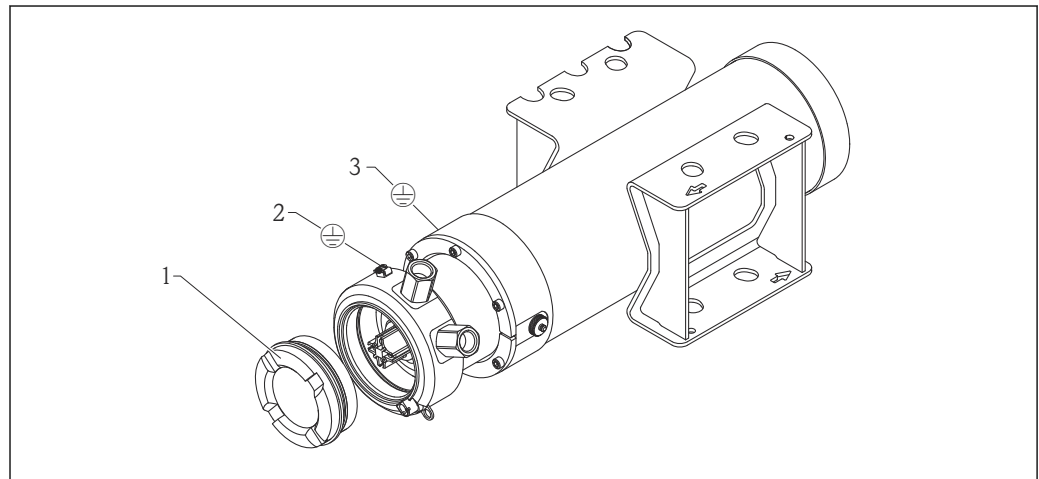
## 6 Električni priključak

### 6.1 Izjednačenje potencijala



Prije ožičenja, priključite vod za izjednačenje potencijala s vanjskim terminalom uzemljenja (vidjeti sljedeći grafički prikaz)

- ▶ Ako postoji rashladni omotač potrebno ga je zasebno priključiti na vod za izjednačenje potencijala. Za optimalnu elektromagnetsku kompatibilnost, linija za usklađivanje potencijala treba biti što kraća i imati poprečni presjek od najmanje 2.5 mm<sup>2</sup> (13 AWG).



A0018536

- 1 Poklopac pretinca za spajanje
- 2 Uzemljenje na modulatoru
- 3 Uzemljenje na plaštu s vodenim hlađenjem

### 6.2 Ulazi kabela

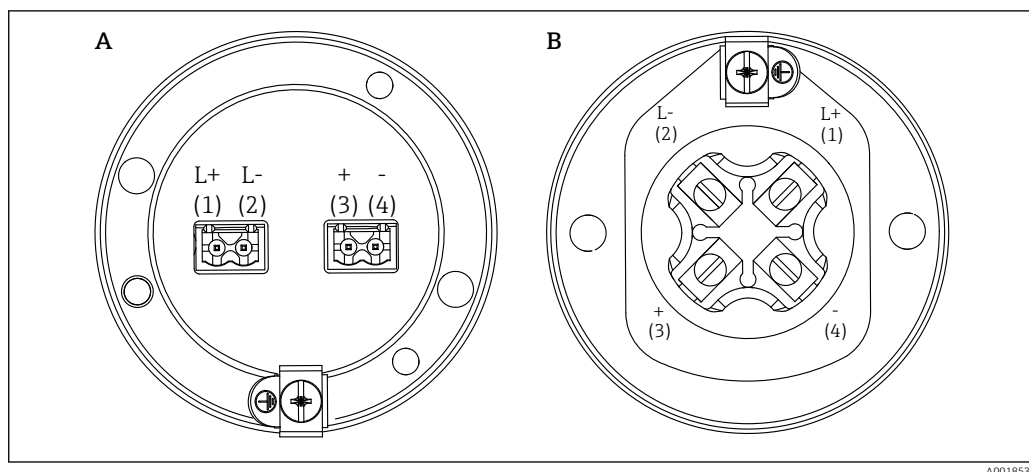
Verzije dvaju kablskih ulaza (za napajanje i priključak za sinkronizaciju)

- M20 uvodnica
- M20 navoj
- G ½ navoj
- NPT ½ navoj



Priključni kabele bi u principu trebali voditi od kućišta kako bi se spriječilo prodiranje vlage u priključni prostor. U suprotnom, treba osigurati petlju za kapanje ili gama modulator treba opremiti poklopcem za zaštitu od vremenskih uvjeta.

## 6.3 Raspored priključaka



A Ex d, Ex t, ne-Ex - verzija

B Ex de - verzija

- Terminal 1 (L+), terminal 2 (L-): napon napajanja; 18 do 35 VDC ili 18 do 36 VDC (vidjeti pločicu s natpisom)
- Terminal 3 (SYNC+), terminal 4 (SYNC-): sinkronizacijska veza (za povezivanje sa Sinkronizatorom FHG66); 12 VDC, 5 mA

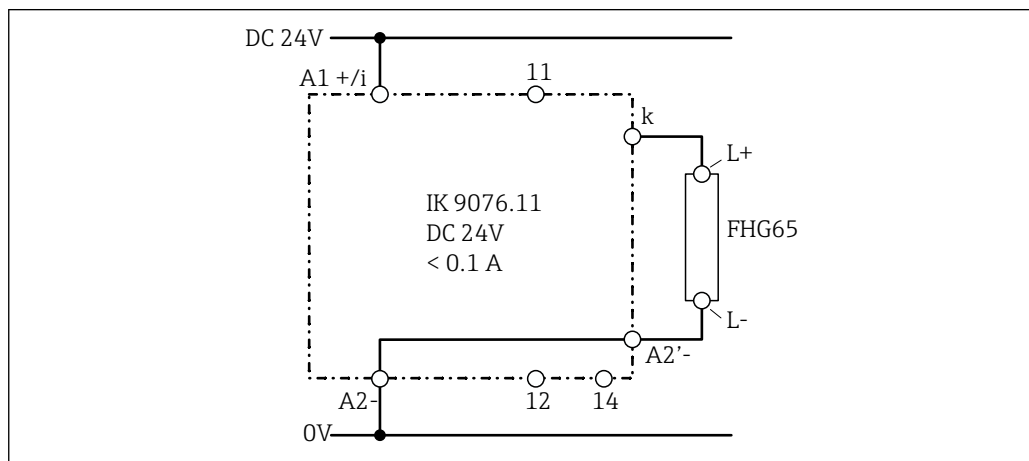


- Ugradite prekidač u dovodni vod
- Upotrijebite kabel s minimalnim promjerom od 0.5 mm<sup>2</sup> (20 AWG)
- Montirajte oznaku uzemljenja konektora za uzemljenje u smjeru naznačenom na slici

## 6.4 Izlaz alarma

Gama modulator FHG65 nema vlastiti izlaz alarma. Greške u radu prijavljuju se na sljedeći način:

- Ako je priključen sinkronizator FHG66:** FHG65 prijavljuje grešku na FHG66 putem sinkronizacijskog ulaza. Releji alarma FHG66 prijavljuje grešku.
- Ako sinkronizator FHG66 nije povezan:** FHG65 u potpunosti isključuje svoj motor u slučaju pogreške. Time se smanjuje trenutna potrošnja na manje od 30 mA. To se može otkriti vanjskim monitorom struje (npr. Dold IK9076.11). Ne može se koristiti u kaskadnom načinu.



5 Dijagram priključivanja za vanjski monitor struje Dold IK9076.11

## 6.5 Provjera nakon povezivanja

Nakon ožičenja uređaja provjerite sljedeće:

- ☐ Jesu li potencijalne odgovarajuće linije ispravno spojene?
- ☐ Je li dodjela priključaka ispravna?
- ☐ Jesu li kabelske cijevi i slijepi čepovi dovoljno zategnuti?
- ☐ Je li poklopac pravilno zavrnut?

### **UPOZORENJE**

- Koristite uređaj samo kad je poklopac zatvoren

## 7 Puštanje u rad

### 7.1 Konfiguriranje vrste snopa na FMG50/FMG60

Prilikom korištenja gama modulatora, postavite vrstu snopa na "modulirani" (vidi također Upute za uporabu za FMG50/FMG60)

Ova funkcija koristi se za određivanje emitira li korišteni izvor zračenja kontinuirano zračenje te je li moduliran (za suzbijanje interferentnog zračenja). Podešavanje se vrši na FMG50/FMG60.

**Opcije:**

- Standardno/kontinuirano (stalno, kontinuirano zračenje)
- Modulirano (modulirani izvor zračenja)

### 7.2 Rekalibracija

Nakon instalacije gama modulatora FHG65, FMG50/FMG60 se mora ponovno kalibrirati. Rekalibracija uključuje:

- Pozadinska kalibracija
- Prazna ili slobodna kalibracija
- Puna ili pokrivena kalibracija
- U slučaju mjerenja gustoće i koncentracije: jedna ili više kalibracijskih točaka



Pojedinosti o kalibraciji nalaze se u uputama za uporabu FMG50/FMG60

## 8 Održavanje i popravak

### 8.1 Održavanje

Nisu potrebni posebni radovi održavanja.

### 8.2 Čišćenje

Tijekom čišćenja vanjskog dijela uvijek se koristite sredstvima za čišćenje koja ne nagrizaju površinu kućišta ili brtvi.

Za naljepnicu s rasporedom priključaka u odjeljku s priključcima dopušteno je samo kemijsko čišćenje.

### 8.3 Popravak

#### 8.3.1 Koncept popravke

U skladu s konceptom popravaka tvrtke Endress+Hauser, uređaji imaju modularni dizajn, a popravke izvodi servis tvrtke Endress+Hauser ili odgovarajuće obučeni korisnici.

Rezervni dijelovi su grupirani u logične komplete s odgovarajućim Uputama za zamjenu.

Za više informacija o servisiranju i rezervnim dijelovima, molimo kontaktirajte servis tvrtke Endress+Hauser.

#### 8.3.2 Popravci uređaja s Ex certifikatima

**Prilikom popravka uređaja s Ex certifikatom, molimo vas da također imate na umu sljedeće:**

- Samo stručno osoblje ili servis tvrtke Endress+Hauser može provoditi popravke na uređajima s certifikatom Ex.
- U skladu s prevladavajućim standardima, nacionalnim propisima Ex-prostoru, sigurnosnim uputama (XA) i certifikatima.
- Koristite samo originalne rezervne dijelove tvrtke Endress+Hauser.
- Potvrđeni uređaj smije se pretvoriti u drugu ovjerenu verziju uređaja samo od strane servisa tvrtke Endress+Hauser Service u radionicama Endress+Hauser.
- Dokumentirajte popravke i modifikacije povezane s Ex okruženjem.



Za SIL uređaje slijedite upute u "Priručniku za funkcionalnu sigurnost"

### 8.4 Povrat

Mjerni uređaj se mora vratiti ako je potreban popravak ili tvornička kalibracija ili ako je isporučen ili naručen pogrešan mjerni uređaj. Prema zakonskim odredbama, tvrtka Endress+Hauser, kao tvrtka sa ISO certifikatom je obavezna slijediti određene postupke kod obrade vraćenih proizvoda koji su bili u kontaktu s medijem.

Kako bi se osiguralo siguran, brz i profesionalan povratak uređaja, molimo slijedite postupke i uvjete za povrat uređaja koji se nalaze na Endress+Hauser internetskoj stranici pod <http://www.endress.com/support/return-material>

### 8.5 Rezervni dijelovi

Unesite serijski broj u *W@M Preglednik uređaja* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

Svi rezervni dijelovi uređaja za mjerenje, zajedno s kodom narudžbe navedeni su ovdje i mogu se naručiti. Korisnici mogu također preuzeti dotične Upute za uporabu ako su dostupne.



Serijski broj:

- Nalazi se na pločicama uređaja i rezervnog dijela.
- Može se pročitati putem parametra "Serijski broj" u podizborniku "Informacije o uređaju".

## 8.6 Odlaganje uređaja

### UPOZORENJE

**Opasni mediji mogu ugroziti osoblje i okoliš!**

- Pobrinite se da uređaj za mjerenje i sve šupljine ne sadrže ostatke tekućina koje su opasne za zdravlje ili okoliš, npr. tvari koje su prodirale u pukotine ili raspršene kroz plastiku.

### 8.6.1 WEEE Direktiva 2012/19EU <sup>2)</sup>

U skladu s Direktivom 2012/19/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 4. srpnja 2012. o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (EE otpad), uređaj je označen prikazanim simbolom kako bi se smanjilo odlaganje EE otpada kao nerazvrstanog komunalnog otpada.



 6 Simbol za odvojeno prikupljanje električne i elektronične opreme

- Ne odlažite uređaje koji nose ovu oznaku kao nesortirani komunalni otpad. Umjesto toga, vratite ih tvrtki Endress+Hauser za odlaganje pod važećim uvjetima.
- Pridržavajte se važećih saveznih/nacionalnih propisa.
- Osigurajte pravilno odvajanje i ponovno korištenje komponenata uređaja.

## 8.7 Kontakt adrese tvrtke Endress+Hauser

Kontakt adrese su dostupne na [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide) ili od vašeg lokalne podružnice tvrtke Endress+Hauser.

<sup>2)</sup> o otpadu od električnih i elektroničkih uređaja

## 9 Tehnički podaci

### 9.1 Dodatni tehnički podaci

Za dodatne tehničke podatke pogledajte:



TI00423F

### 9.2 Dodatna dokumentacija

#### 9.2.1 Gama modulator FHG65; Sinkronizator FHG66

Gama modulator FHG65 Sinkronizator FHG66



TI00423F

Uputa za uporabu za gama modulator FHG65 i sinkronizator FHG66



BA00373F

#### 9.2.2 Gammapilot FMG50

Tehničke informacije za Gammapilot FMG50



TI01462F

Upute za uporabu za Gammapilot FMG50



BA01966F

#### 9.2.3 Gammapilot M FMG60

Tehničke informacije za Gammapilot M FMG60



TI00363F

Upute za uporabu za Gammapilot M FMG60



BA00278F

#### 9.2.4 Spremnik izvora FQG61, FQG62

Tehničke informacije za spremnike izvora FQG61 i FQG62



TI00435F

#### 9.2.5 Izvor zračenja FSG60, FSG61

- Tehničke informacije o izvoru zračenja FSG60/FSG61
- Vraćanje spremnika izvora
- Pakiranje vrste A



TI00439F

### 9.2.6 Ostala dokumentacija



Za pregled opsega pridružene tehničke dokumentacije, pogledajte sljedeće:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa
- Aplikacija *Endress+Hauser Operations*: unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa ili skenirajte kod matrice na natpisnoj pločici

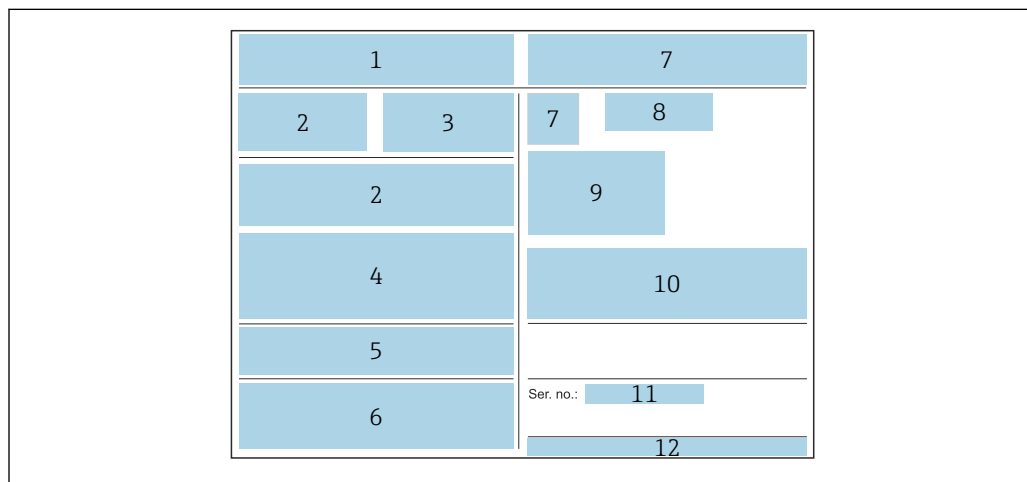
## 10 Dodatna oprema

### 10.1 Sinkronizator FHG66

Sinkronizator FHG66 dostupan je kao dodatna oprema. Broj narudžbe: 71060806

#### 10.1.1 Identifikacija sustava FHG66

Nazivna pločica



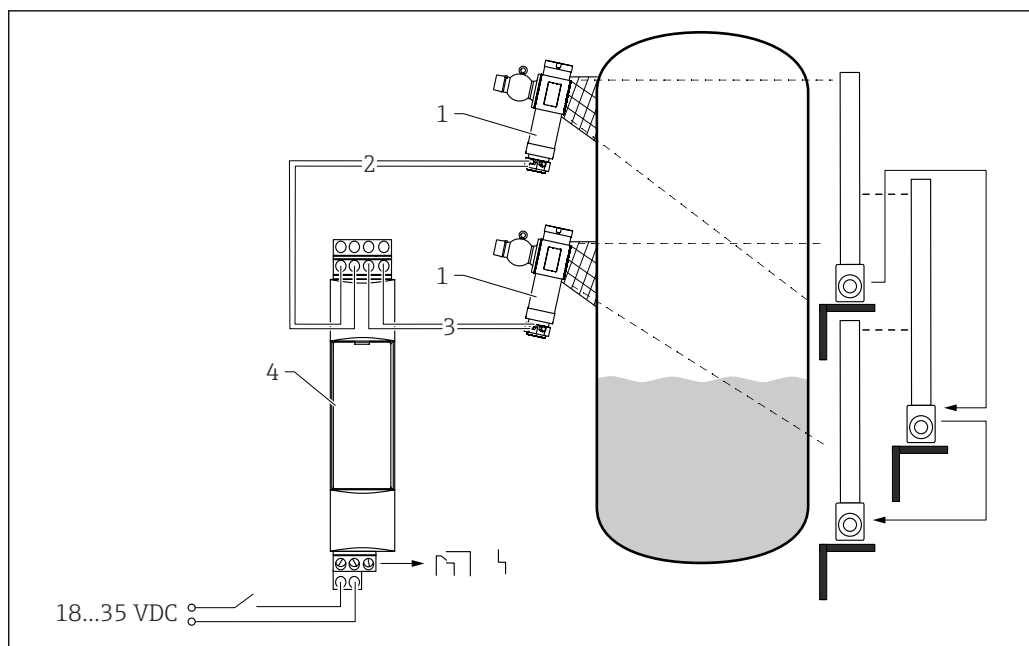
A0048656

- 1 Podaci specifični za proizvođača i naziv uređaja
- 2 Dodjela priključaka opskrbe naponom i potrošnja struje
- 3 Razred zaštite, dodatne elektrotehničke informacije
- 4 Releji alarma: dodjela priključaka i snaga prekidača
- 5 Dozvoljeni raspon ambijentalne temperature
- 6 Barkod serijskog broja
- 7 Podaci o certifikatima i odobrenjima
- 8 Referenca na dodatnu dokumentaciju
- 9 Dodjela priključaka (sinkronizacija i kaskadni način)
- 10 Opskrba naponom i potrošnja struje pri povezivanju s FHG65
- 11 Serijski broj (ser. br.)
- 12 Adresa proizvođača

#### 10.1.2 Upotreba FHG66

##### Sinkronizacija višestrukij gama modulatora FHG65

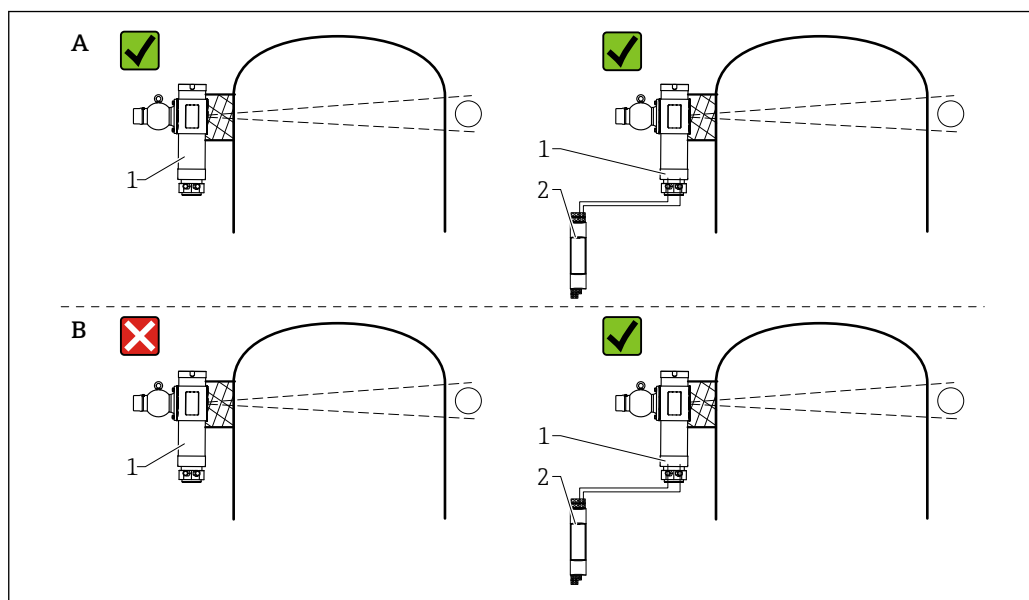
Na mjernoj točki s više izvora zračenja, na svaki spremnik izvora mora se montirati gama modulator FHG65. Sinkronizator FHG66 sinkronizira pojedinačne modulatore u zajednički način rada. Sinkronizator FHG66 može sinkronizirati do tri gama modulatora FHG65. (Za više od tri modulatora, pogledajte odjeljak "Kaskadno povezivanje više sinkronizatora FHG66"). Osim toga, sinkronizator nudi jednostavno dijagnostičko rješenje za spojene modulatore FHG65, što je korisno kada je u pogonu samo jedan modulator FHG65.



A0018540

- 1 FHG65
- 2 Električna veza između FHG66 i FHG65 (1)
- 3 Električna veza između FHG66 i FHG65 (2)
- 4 FHG66

-  Preporučuje se ugradnja prekidača za napon napajanja u blizini uređaja i označavanje kao prekidača za uređaj.
-  Za detekciju minimalne razine preporučuje se korištenje sinkronizatora FHG66, a posebno njegovog alarmnog izlaza, jer neotkriveni kvar modulatora FHG65 može rezultirati nepravilnim ponašanjem preklapanja

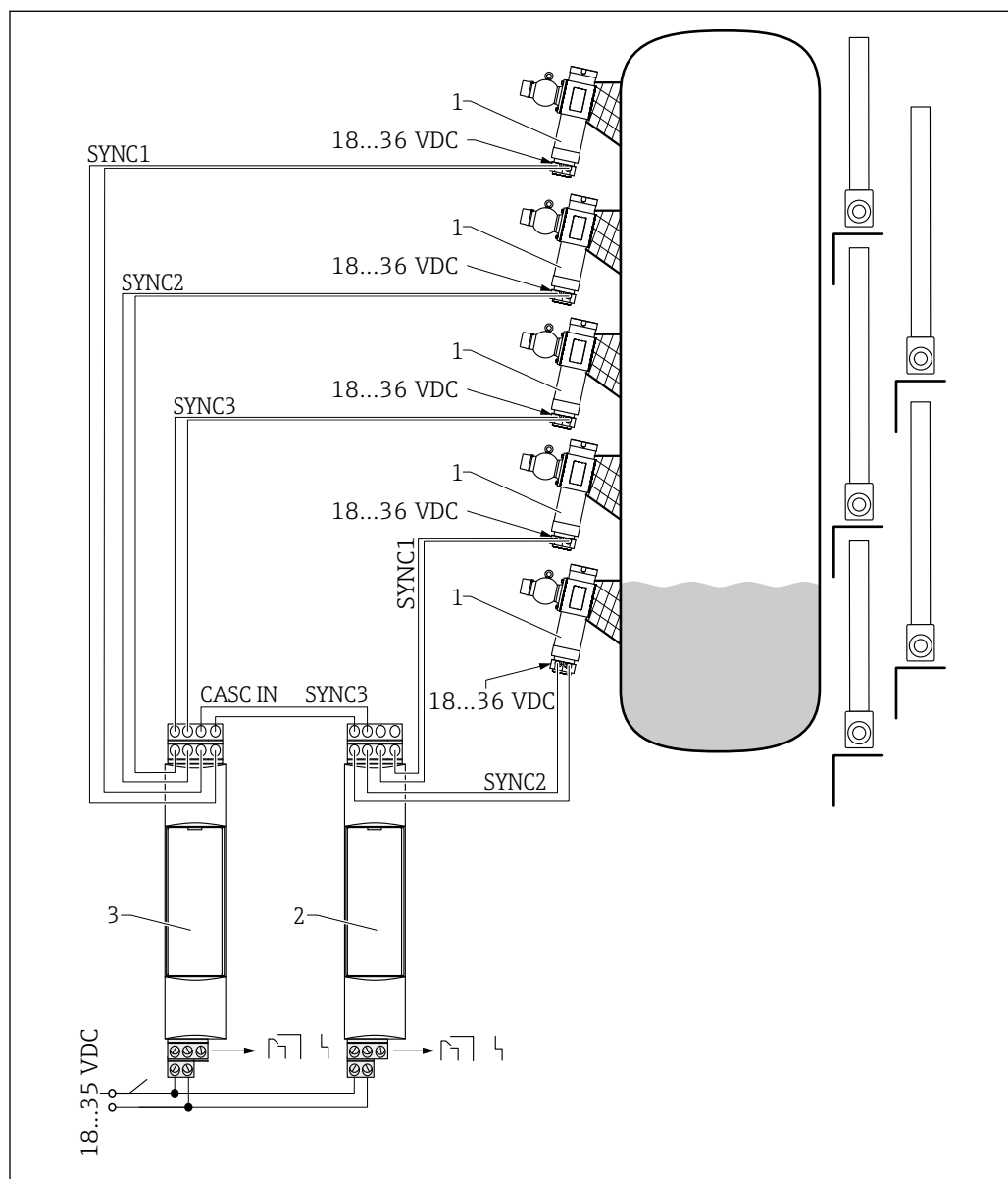


A0021133

- A  Detekcija maksimalne točke razine
- B  Detekcija minimalne točke razine
- 1 FHG65
- 2 FHG66

### Kaskadno povezivanje višestrukih sinkronizatora FHG66

Ako se koristi više od tri izvora zračenja, lanac sinkronizacije mora se proširiti kaskadiranjem: ovdje se na jedan od izlaza sinkronizatora (2) umjesto modulatora spaja dodatni sinkronizator (3). Svi spojeni gama modulatori tada rade u zajedničkom načinu rada. Međusobnim povezivanjem ove kaskadne funkcije, bilo koji broj modulatora može se međusobno sinkronizirati.



- 1 FHG65
- 2 Primarni sinkronizator
- 3 Kaskadni sinkronizator

### 10.1.3 Tehnički podaci

#### Ulaz

##### Kaskadni ulaz

- Za povezivanje sa sinkronizatorom FHG66
- Galvanski izolirano od dodatnog napajanja i izlaza
- Spojni kabel: dvožilni; oklop nije potreban (osim u slučaju jakih elektromagnetskih smetnji)
- Zahtjevi za kabel:
  - Maks. kapacitet: 120 nF
  - Maks. otpor: 1000  $\Omega$
  - Maks. induktivitet: 0.65 mH
  - Kabel: nije oklopljen/nije uvijen
- Prijenos signala: zatvoreni krug 0 do 5 mA, maks. 12 V

#### Izlaz

##### Relej alarma

- **Tip:** Beznaponski preklopni kontakt
- **Kašnjenje prebacivanja:** 0 do 3 s
- **Kapacitet prebacivanja (istosmjerni napon):**
  - U: maksimalno 40 V
  - I: maksimalno 2 A
  - P: maksimalno 80 W
- **Kapacitet prebacivanja (izmjenični napon):**
  - U: maksimalno 250 V
  - I: maksimalno 2 A
  - P: maksimalno 500 VA pri  $\cos \phi \geq 0,7$
- **Radni vijek:** Min.  $10^5$  ciklusa prebacivanja s maksimalnim opterećenjem kontakta
- **Indikator funkcije:** Svjetleće diode za rad, kvarove i dodjeljivanje grešaka; uređaj detektira i prijavljuje greške u konfiguraciji i u priključenim uređajima
- **Prenaponska kategorija:** II
- **Razred zaštite:** 2 (dvostruka/ojačana izolacija)

##### Signal na alarmu

- Greška označena crvenom LED diodom
- Dodjeljivanje grešaka žutim LED diodama
- Relej alarma isključen

#### Napajanje

- Napon napajanja: 18 do 35 VDC (potrebno je napajanje sa sigurnom izolacijom)
- Potrošnja energije: maks. 1 W
- Prenaponska kategorija: II
- Klasa zaštite: 2
- Stupanj zagađenja: 2

**Okoliš**

- **Ambijentalna temperatura:**
  - Montira se pojedinačno: -20 do +60 °C (-4 do +140 °F)
  - Montira se u red bez bočnog razmaka: -20 do +50 °C (-4 do +122 °F)
  - Kada je ugrađen u zaštitno kućište: -20 do +40 °C (-4 do +104 °F)
- Temperatura pohrane: -20 do +85 °C (-4 do +185 °F), poželjno na 20 °C (68 °F)
- **Klasa klimatskih i mehaničkih primjena:**
  - K3 prema DIN EN 60721-3-3
  - M2 prema DIN EN 60721-3-3
- **Stupanj zaštite:**
  - IP20
  - Mehanički stupanj zaštite IK06 (1J) prema IEC 62262
- **Elektromagnetska kompatibilnost:**
  - Emisija smetnji prema EN 61326, oprema klase B
  - Otpornost na smetnje prema EN 61326, Dodatak A (Industrijski) i preporuci NAMUR-a NE 21

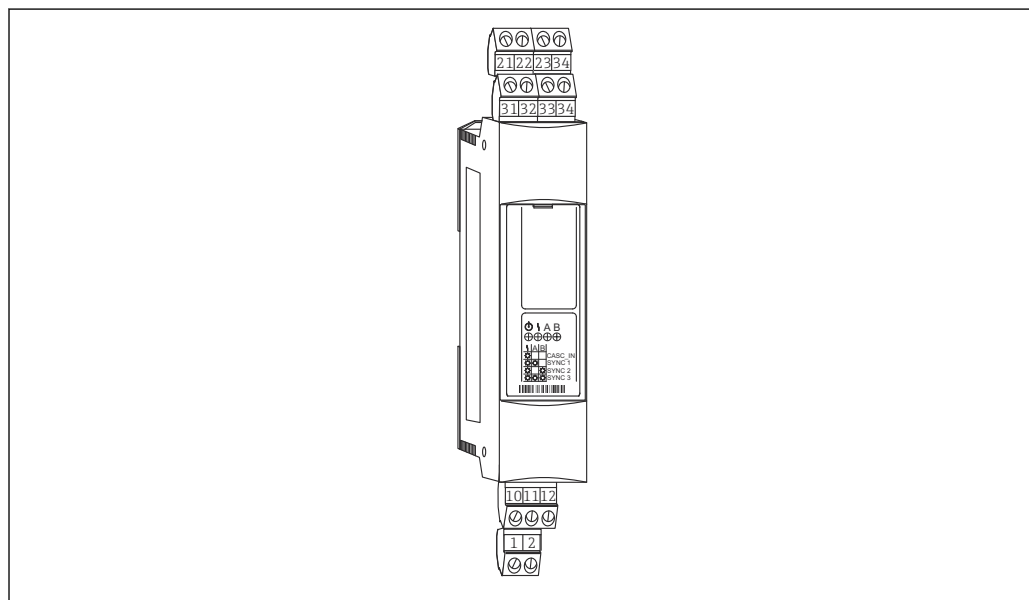
**10.1.4 Električni priključak****Priključci**

Utični vijčani terminali. Presjek žice:

- 1.0 do 2.5 mm<sup>2</sup> (17 do 13 AWG) za napajanje i relej
- 0.5 do 2.5 mm<sup>2</sup> (20 do 13 AWG) za signalne linije



- Terminali se smiju zamijeniti samo terminalima istog tipa



A0018546

 7 Sinkronizator FHG66 s terminalima

**Raspored priključaka****Napajanje**

- Terminal 1 (L+): napon napajanja; 18 do 35 VDC potrebno je napajanje sa sigurnom izolacijom
- Terminal 2 (L-): napon napajanja; 18 do 36 VDC potrebno je napajanje sa sigurnom izolacijom

**Relej alarma**

- Terminal 10 (promjena)
- Terminal 11 (NC kontakt): priključen je na terminal 10 u slučaju pogreške
- Terminal 12 (NO kontakt): priključen je na terminal 10 tijekom rada bez greške

**Izlazi**

- Terminal 33/34 (sinkronizacijski izlaz 1)
- Terminal 31/32 (sinkronizacijski izlaz 2)
- Terminal 21/22 (sinkronizacijski izlaz 3)

- i** ■ Na svaki izlazni terminal može se spojiti jedan gama modulator FHG65 ili dodatni sinkronizator FHG66 (za kaskadno spajanje).
- Sinkronizacijski signal: 12 V / 5 mA
  - Moguć je bilo koji polaritet

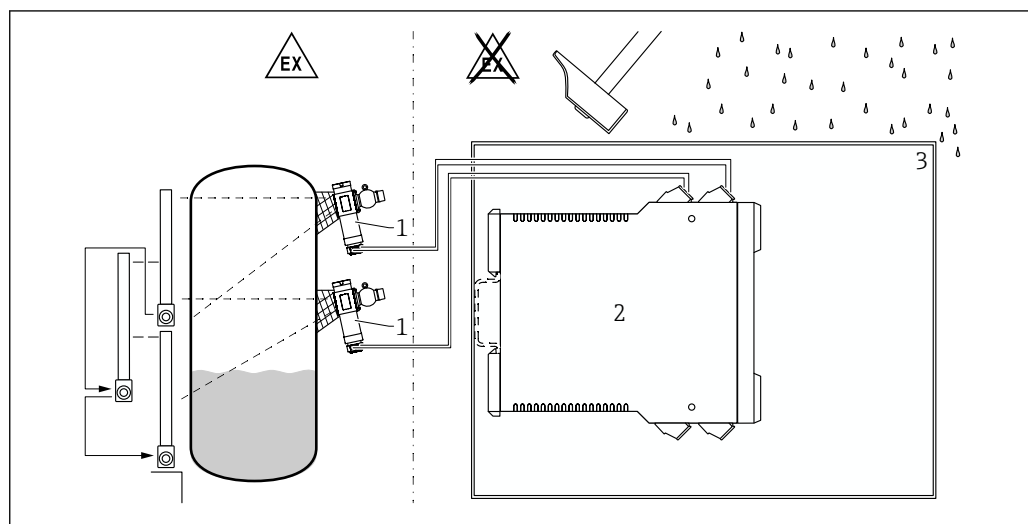
**Ulazi**

Terminal 23/24 (kaskadni ulaz)

- i** ■ Za spajanje dodatnog, uzvodnog sinkronizatora FHG66
- Svi gama modulatori spojeni na sinkronizatore tada rade u zajedničkom načinu rada.
  - Kaskadni signal: 12 V / 5 mA

**10.1.5 Uvjeti ugradnje****Mjesto montaže**

Sinkronizator FHG66 mora biti smješten u ormaru izvan opasnog područja i zaštićen od mehaničkih utjecaja. Ako se montira na otvorenom, mora se koristiti zaštitno kućište (min. IP65).

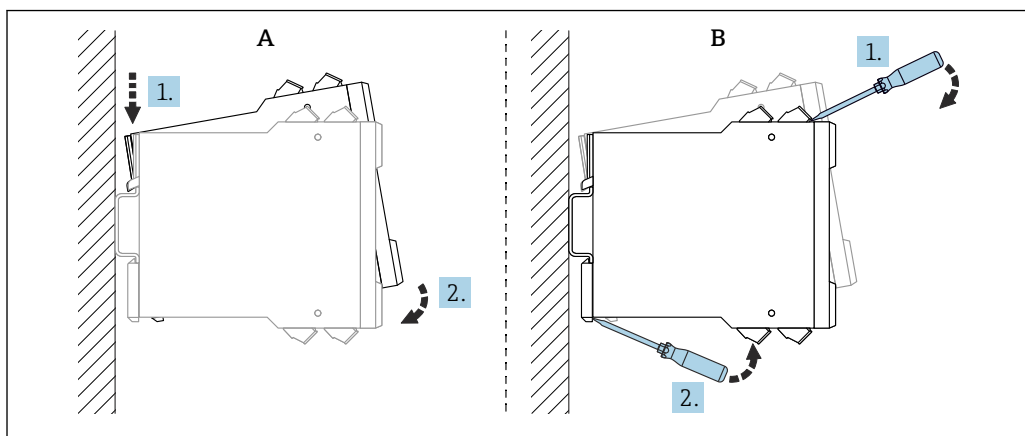


- 1 FHG65  
2 FHG66  
3 Ormar ili zaštitno kućište (min. IP65)

**⚠ OPREZ****Poštujte sljedeće uvjete:**

- ▶ Mehanički stupanj zaštite za FHG66: vidi odjeljak "Tehnički podaci"
- ▶ Ventilacijski otvori kućišta ne smiju biti blokirani

## Ugradnja

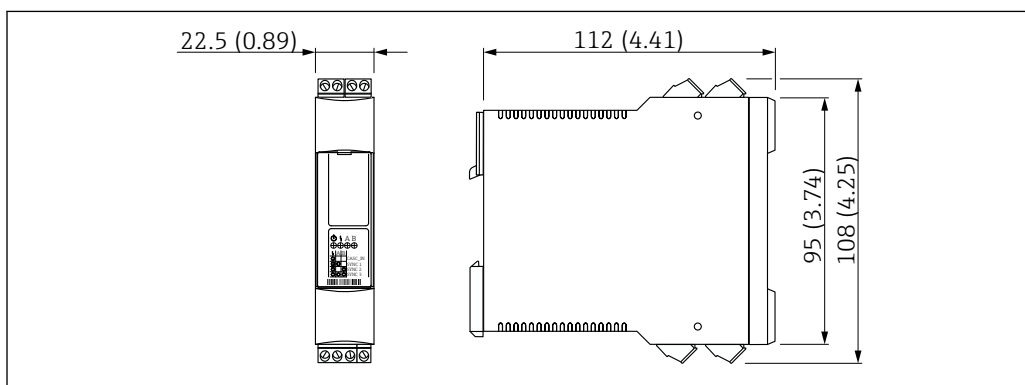


A0018545

- A Montiranje na DIN šinu (1. Zakačite na DIN šinu; 2. Zakrenite uređaj dok ne klikne na svoje mjesto)  
 B Rastavite (1. Uklonite priključne blokove; 2. Uklonite uređaj)

## 10.1.6 Konstruktivna izvedba

### Dimenzije



A0018543

8 Struktura uređaja: mm (in)

### Težina

Težina: otprilike 150 g (5.29 oz).

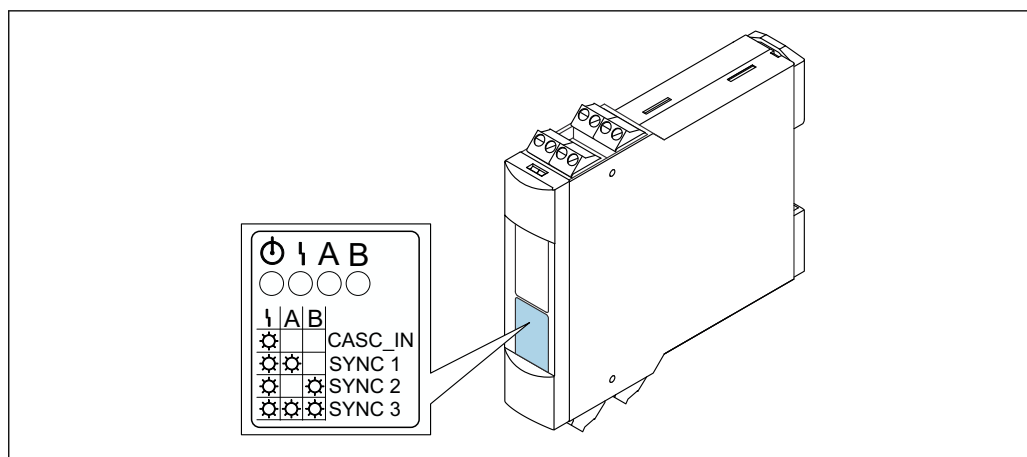
### Materijali

- Kućište: polikarbonat
- Prednji poklopac: poliamid PA6
- Klizač za pričvršćivanje (za pričvršćivanje na DIN šinu): poliamid PA6

## 10.1.7 Korisničko sučelje

### Elementi zaslona

LED diode su vidljive kada je prednja ploča zatvorena.



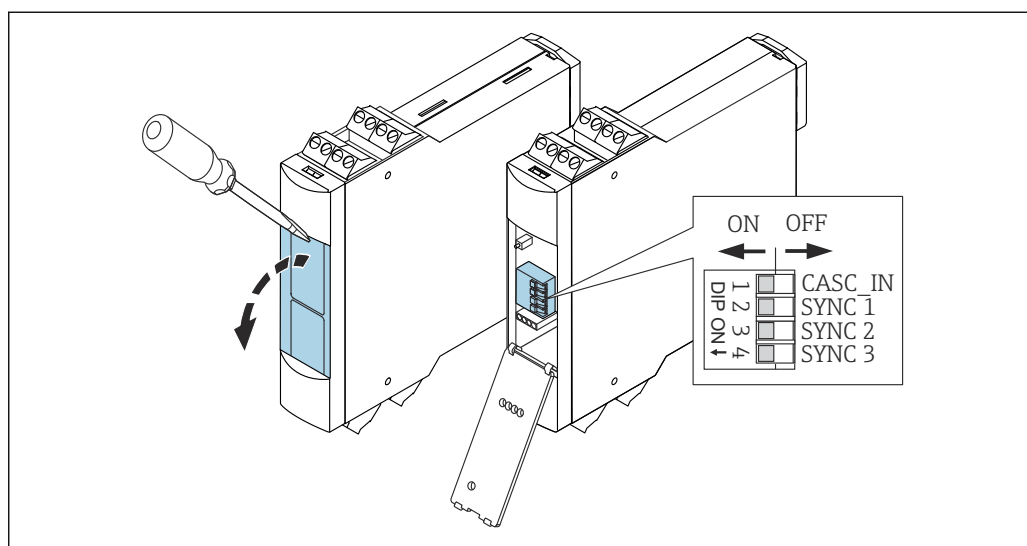
A0018547

9 Raspored LED dioda na zaslonu

- ⏻  
**Zelena LED dioda; sigurnost rada:** uključuje se čim se uključi napon
- ⚡  
**Crvena LED dioda; greška:** uključuje se ako postoji greška na jednom od sinkronizacijskih ulaza ili kaskadnom ulazu
- A, B  
**Žute LED diode; utvrđivanje greške:** Označava sinkeonizacijski izlaz na kojem je došlo do greške:
  - A: Greška na SYNC 1
  - B: Greška na SYNC 2
  - A i B: Greška na SYNC 3
  - A i B isključeni, ali crvena LED dioda je uključena: Greška na kaskadnom ulazu (CASC\_IN)

### Elementi za upravljanje

DIP prekidači se nalaze iza prednje ploče koja se otklapa prema dolje.



A0018548

10 Vizualizacija operativnih elemenata (DIP sklopke)

DIP sklopke se koriste za uključivanje i isključivanje izlaza sinkronizacije i kaskadnog ulaza u skladu s gornjim dijagramom.

- **DIP sklopka 1:** Kaskadni ulaz (terminali 23/24)
- **DIP sklopka 2:** Sinkronizacijski izlaz 1 (terminali 33/34)
- **DIP sklopka 3:** Sinkronizacijski izlaz 2 (terminali 31/32)
- **DIP sklopka 4:** Sinkronizacijski izlaz 3 (terminali 21/22)

### 10.1.8 Informacija o narudžbi

Broj narudžbe: 71060806

#### Informacija o narudžbi

##### *Informacija o narudžbi*

Detaljne informacije o narudžbi možete pronaći na sljedećim izvorima:

- U Konfiguratoru proizvoda:  
[www.us.endress.com/en/field-instruments-overview/product-finder](http://www.us.endress.com/en/field-instruments-overview/product-finder) -> Odaberi proizvod -> Konfiguriraj
- Od prodajnog centra tvrtke Endress+Hauser: [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)



#### **Konfigurator proizvoda - alat za individualnu konfiguraciju proizvoda**

- Najnoviji podaci konfiguracije
- Ovisno o uređaju: izravan ulaz informacije specifične za točku mjerenja poput mjernog područja ili radnog jezika
- Automatska provjera kriterija isključivanja
- Automatsko kreiranje koda narudžbe i prekida u PDF ili Excel izlaznom formatu
- Mogućnost naručivanja izravno u online trgovini tvrtke Endress+Hauser

## 11 Certifikati i odobrenja

### 11.1 CE oznaka

Mjerni sustav ispunjava pravne zahtjeve EZ direktiva. Tvrtka Endress+Hauser potvrđuje da je uređaj uspješno testiran postavljanjem oznake CE.

### 11.2 Zaštita od eksplozije

Gama modulator FHG65

### 11.3 Dodatna odobrenja

Sinkronizator FHG66

CSA GP

### 11.4 Zaštita od prepunjenja

- Može se koristiti u primjenama s maksimalnom razinom točke u vezi s Gammapilot M FMG60 (200/400 mm) u SIL 2/3 prema IEC 61508.
- Nije testirano na zaštitu od prepunjenja prema WHG-u

### 11.5 Ostali standardi i smjernice

- **IEC 60529:**  
Stupnjevi zaštite kućišta (IP kod)
- **IEC 61326**  
Elektromagnetska kompatibilnost (EMC zahtjevi)
- **IEC 61010**  
Sigurnosni zahtjevi za električnu opremu za mjerenje, kontrolu i uporabu u laboratoriju
- **NAMUR:**  
Asocijacija za norme nadzora i regulacije u kemijskoj industriji

## 12 Dodatna dokumentacija

### 12.1 Gama modulator FHG65; Sinkronizator FHG66

Gama modulator FHG65 Sinkronizator FHG66



TI00423F

Uputa za uporabu za gama modulator FHG65 i sinkronizator FHG66



BA00373F

### 12.2 Gammapilot FMG50

Tehničke informacije za Gammapilot FMG50



TI01462F

Upute za uporabu za Gammapilot FMG50



BA01966F

### 12.3 Gammapilot M FMG60

Tehničke informacije za Gammapilot M FMG60



TI00363F

Upute za uporabu za Gammapilot M FMG60



BA00278F

### 12.4 Spremnik izvora FQG61, FQG62

Tehničke informacije za spremnike izvora FQG61 i FQG62



TI00435F

### 12.5 Izvor zračenja FSG60, FSG61

- Tehničke informacije o izvoru zračenja FSG60/FSG61
- Vraćanje spremnika izvora
- Pakiranje vrste A



TI00439F

### 12.6 Ostala dokumentacija



Za pregled opsega pridružene tehničke dokumentacije, pogledajte sljedeće:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa
- Aplikacija *Endress+Hauser Operations*: unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa ili skenirajte kod matrice na natpisnoj pločici





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---