

Käyttöopas

Gammamodulaattori FHG65

Synkronilaite FHG66

Radiometrinen mittaustekniikka





A0023555

Sisällysluettelo

1	Järjestelmävaatimukset	5	6.2	Kaapelien läpiviennit	21
1.1	FMG50:n järjestelmävaatimukset	5	6.3	Liitinjärjestys	22
1.2	FMG60:n järjestelmävaatimukset	5	6.4	Hälytyksen lähtö	22
			6.5	Tarkastukset liitännän jälkeen	23
2	Tästä asiakirjasta	6	7	Käyttöönotto	24
2.1	Käytettävät symbolit	6	7.1	Sädetyypin määrittäminen FMG50:ssä/ FMG60:ssä	24
2.1.1	Turvallisuussymbolit	6	7.2	Uudelleenkalibrointi	24
2.1.2	Tietyntyyppisten tietojen ja kuvien symbolit	6	8	Huolto ja korjaus	25
2.2	Dokumentaatio	7	8.1	Huolto	25
3	Turvallisuuden perusohjeet	8	8.2	Puhdistus	25
3.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	8	8.3	Korjaus	25
3.2	Käyttötarkoitus	8	8.3.1	Korjauskonsepti	25
3.3	Asennus, käyttöönotto ja käyttö	8	8.3.2	Korjaukset laitteille, joissa on Ex- sertifikaatti	25
3.4	Räjähdyssvaarallinen tila	8	8.4	Palautus	25
3.5	Säteilysuoja	9	8.5	Varaosat	25
3.5.1	Säteilynsuojauksen perusohjeet	9	8.6	Laitteen hävittäminen	26
3.6	Työpaikan turvallisuus	10	8.6.1	SER -direktiivi 2012/19/EU	26
3.7	Käyttöturvallisuus	10	8.7	Endress+Hauserin yhteystiedot	26
4	Tuotekuvaus	12	9	Tekniset tiedot	27
4.1	Tuotteen malli	12	9.1	Tekniset lisätiedot	27
4.1.1	FHG65:n komponentit	12	9.2	Täydentävät asiakirjat	27
4.2	FHG65 laitekilpi	13	9.2.1	Gammamodulaattori FHG65; Synkronilaite FHG66	27
4.3	Toimitussisältö	13	9.2.2	Gammapilot FMG50	27
4.3.1	Mukana toimitetut asiakirjat	13	9.2.3	Gammapilot M FMG60	27
5	Asennus	14	9.2.4	Lähteen suojus FQG61, FQG62	27
5.1	Tulotarkastus, tuotteen tunnistetiedot, kuljetus, säilytys	14	9.2.5	Säteilylähde FSG60/FSG61	27
5.1.1	Tulotarkastus	14	9.2.6	Muu dokumentaatio	28
5.1.2	Tuotteen tunnistetiedot	14	10	Lisätarvikkeet	29
5.1.3	Valmistajan osoite	14	10.1	Synkronilaite FHG66	29
5.1.4	Kuljetus mittauspisteeseen	14	10.1.1	FHG66:n tunnistus	29
5.1.5	Varastointi	14	10.1.2	FHG66:n käyttö	29
5.2	Gammamodulaattorin mitat	15	10.1.3	Tekniset tiedot	32
5.2.1	Esimerkki asennuksesta (asiakkaan hankkiman) kulmakiinnikkeen kanssa	16	10.1.4	Sähköliitäntä	33
5.3	Paino	16	10.1.5	Asentamista koskevat vaatimukset	34
5.4	Asentamista koskevat vaatimukset	16	10.1.6	Mekaaninen rakenne	35
5.4.1	Turvallisuusohjeet	16	10.1.7	Tarkastusliittymä	35
5.4.2	Gammamodulaattori FHG65	17	10.1.8	Tilaustiedot	37
5.4.3	Yleiset asennusolosuhteet	17	11	Sertifikaatit ja hyväksynät	38
5.4.4	Usean FHG65-gammamodulaattorin asennus	18	11.1	CE-merkki	38
5.4.5	Vesijäähdytys	19	11.2	Räjähdyssuojaus	38
5.5	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	20	11.3	Lisähyväksynät	38
6	Sähköliitäntä	21	11.4	Ylitäyttösuojaus	38
6.1	Potentiaalin taseus	21	11.5	Muut standardit ja ohjeistot	38

12 Täydentävät asiakirjat 39

12.1	Gammamodulaattori FHG65; Synkronilaite FHG66	39
12.2	Gammapilot FMG50	39
12.3	Gammapilot M FMG60	39
12.4	Lähteen suojus FQG61, FQG62	39
12.5	Säteilylähde FSG60/FSG61	39
12.6	Muu dokumentaatio	39

1 Järjestelmävaatimukset

1.1 FMG50:n järjestelmävaatimukset

Kaikki Gammapilot FMG50:n versiot pystyvät arvioimaan gammamodulaattori FHG65:n tuottaman signaalin

1.2 FMG60:n järjestelmävaatimukset

Gammamodulaattori FMG60:n tuottaman signaalin arvioimiseksi Gammapilot M FMG60:ssä on oltava vähintään seuraavat ohjelmistot:

- HART-elektroniikka
 - SIL-laitteet, joissa on lyhyet täyttötason tunnistimet (200 mm ja 400 mm): ohjelmistoversio 01.02.02 tai uudempi
 - Kaikki muut laitteet: ohjelmistoversio 01.03.02 tai uudempi
- PROFIBUS PA -elektroniikka
ohjelmistoversio 01.03.02 tai uudempi
- FOUNDATION Fieldbus -elektroniikka
ohjelmistoversio 01.03.02 tai uudempi

2 Tästä asiakirjasta

2.1 Käytettävät symbolit

2.1.1 Turvallisuussymbolit



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.

2.1.2 Tietäntyyppisten tietojen ja kuvien symbolit



Varoituksen radioaktiivisista aineista tai ionisoivasta säteilystä



Sallittu

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet



Etusijainen

Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet



Kielletty

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet



Vinkki

Ilmoittaa lisätiedoista



Asiakirjaviite



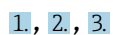
Sivuviite



Kuvaviite



Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida



Toimintavaiheiden sarja



Toimintavaiheen tulos



Käyttö paikallisen näytön välityksellä



Käyttö käyttösovelluksella



Kirjoitussuojattu parametri

1, 2, 3, ...

Kohtien numerot

A, B, C, ...

Näkymät



Turvallisuusohjeet

Noudata oheisen käyttöoppaan sisältämiä turvallisuusohjeita

2.2 Dokumentaatio

Tarvittavat dokumentit ovat saatavana Endress+Hauserin verkkosivulla Downloads-kohdassa (www.endress.com/downloads).



Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): syötä laitekilvessä oleva sarjanumero
- *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skannaa laitekilven päällä oleva kaksiulotteinen kuviokoodi (QR-koodi)

3 Turvallisuuden perusohjeet

3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Asennus-, käyttöönotto-, vianmääritys- ja huoltohenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Koulutetuilla ja päteillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään
- Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama
- Tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset
- Ennen töiden aloittamista ammattihenkilökunnan on täytynyt lukea ja ymmärtää käyttöohjeiden ja lisäasiakirjojen sekä sertifikaattien sisältämät ohjeet (käyttösovelluksesta riippuen)
- Noudatettava ohjeita ja olennaisia vaatimuksia

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Heidän on saatava laitoksen omistajan/käyttäjän antama käyttöopastus ja valtuutus tehtävän vaatimusten mukaan
- Noudatettava tämän käyttöoppaan ohjeita

3.2 Käyttötarkoitus

Gammamodulaattoria FHG65 käytetään mittaussignaalin optimointiin radiometrisen tasonmittauksen, pistetason mittauksen, tiheyden mittauksen ja pitoisuusmittauksen aikana. Synkronilaitteella FHG66 synkronoidaan useita gammamodulaattoreita FHG65, joita yhdessä käytetään mittauspisteessä. Mittalaitteen käyttöturvallisuus voi keskeytyä vääränlaisen tai muun kuin tarkoituksenmukaisen käytön seurauksena. Valmistaja ei ota vastuuta mistään tämän seurauksena syntyneistä vahingoista.

3.3 Asennus, käyttöönotto ja käyttö

Mittausjärjestelmä on suunniteltu täyttämään viimeisimmät turvallisuusvaatimukset ja se täyttää sovellettavat standardit ja EU-säädökset. Jos sitä kuitenkin käytetään väärin tai sovelluksiin, joihin sitä ei ole tarkoitettu, sovelluksiin liittyviä vaaroja voi ilmetä; esimerkiksi tuote voi ylivuotaa, jos asennus tai määritys on virheellinen.

On välttämätöntä, että laitteen asennuksesta, liittämisestä sähköverkkoon, käyttöönotosta, käytöstä ja huollosta huolehtivat koulutetut, pätevät asiantuntijat, joilla on järjestelmäkäyttäjän lupa kyseisiin töihin.

Teknisen henkilökunnan on luettava ja ymmärrettävä nämä käyttöohjeet, ja niitä on noudatettava.

Mittausjärjestelmään saa tehdä muutos- ja korjaustöitä vain, jos niiden tekeminen on sallittu käyttöohjeessa.

3.4 Räjähdyksivaarallinen tila

Jos mittausjärjestelmää käytetään räjähdysvaarallisissa tiloissa, vastaavia kansallisia standardeja ja säädöksiä on noudatettava. Laitteen mukana toimitetaan erillinen "Ex-asiakirja", joka on näiden käyttöohjeiden oleellinen osa. Tässä lisädokumentaatiossa listattuja asennuserittelyjä, liitântäarvoja ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

- Teknisen henkilökunnan on oltava päteväitynyt ja koulutettu toimimaan räjähdysvaarallisissa tiloissa.
- Mittauspisteen metrologiseen valvontaan ja turvallisuuteen liittyviä vaatimuksia on noudatettava.

VAROITUS

- Noudata laitteeseen liittyviä turvallisuusohjeita. Nämä ohjeet riippuvat tilatusta sertifiikaatista.

3.5 Säteilysuoja

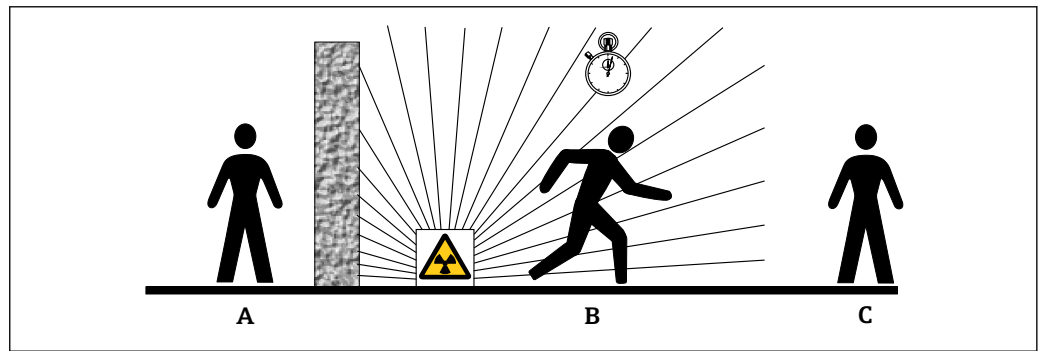
Modulaattori FHG65 ei ole ionisoivan säteilyn lähde.

Säteilylähteiden kanssa työskenneltäessä on noudatettava seuraavia ohjeita:

3.5.1 Säteilysuojauksen perusohjeet

VAROITUS

- Säteilylähteiden kanssa työskenneltäessä vältä kaikkea tarpeetonta säteilylle altistumista. Pidä kaikki väistämättömät säteilyaltistukset minimissä. Tämä saavutetaan noudattamalla kolmea perusasiaa:



A0016373

- A Suojaus
B Aika
C Etäisyys

HUOMIO

- Kun työskentelet säteilylähteiden kanssa, seuraavissa asiakirjoissa olevia asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava:

**Säteilylähteen säilön asiakirjat**

- FQG61/FQG62:

- TI00435F

- FQG66:

- TI01171F

- BA01327F

Suojaus

Varmista paras mahdollinen suojaus säteilylähteen, itsesi ja kaikkien muiden henkilöiden välillä. Säteilylähteen säilöt (FQG61, FQG62, FQG66) ja kaikki erittäin tiheät materiaalit (lyijy, rauta, betoni, jne.) ovat tehokas suojus.

Aika

Ole säteilylle altistuneella alueella mahdollisimman vähän aikaa.

Etäisyys

Pysy mahdollisimman etäällä säteilylähteestä. Säteilyn voimakkuus laskee suhteessa etäisyyden neliöön säteilylähteestä.

Säteilysuojausta koskevat lakisäädökset

Radioaktiivisten säteilylähteiden käsittely on lakisääteisesti valvottua. Laitoksen toimintamaan säteilysuojalainsäädäntö on ensisijainen ja sitä on noudatettava tarkasti. Saksan liittotasavallassa noudatetaan säteilysuojausasetuksen nykyistä versiota. Asetuksen seuraavat kohdat ovat radiometrisessä mittauksessa erityisen tärkeitä:

Käsittelylupa

Gammäsäteilyä käyttävällä laitoksella on oltava käsittelylupa. Lupahakemukset tehdään paikallishallinnolle tai vastuussa olevalle viranomaiselle (ympäristösuojeluvirasto, kauppavalvontaviranomainen, jne.). Endress+Hauserin myyntiorganisaatio auttaa sinua mielellään käsittelyluvan hankkimisessa.

Säteilyturvallisudesta vastaava henkilö

Laitostoiminnan harjoittajan on nimitettävä säteilyturvallisudesta vastaava henkilö, jolla on tarvittava erikoisasiantuntijuus ja joka vastaa säteilysuojausasetuksen ja kaikkien säteilysuojamenettelyjen noudattamisesta. Endress+Hauser tarjoaa koulutuksia, joissa työntekijät voivat hankkia tarvittavan asiantuntijuuden.

Valvottu alue

Ainoastaan työnsä aikana säteilylle altistuneet henkilöt ja henkilöt, joiden henkilökohtaisesti saamaa säteilyannosta valvotaan virallisin menetelmin, saavat työskennellä valvotuilla alueilla (eli alueilla, joilla paikallinen annosteho ylittää tietyn arvon). Valvottujen alueiden raja-arvot on määritetty aluettasi koskevassa nykyisessä säteilysuojauslaissa. Endress+Hauserin myyntiorganisaatio antaa mielellään lisätietoja muiden maiden säteilysuojauksesta ja -asetuksissa.

3.6 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.
- Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.

3.7 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

- Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvattomat muutokset laitteeseen ovat kiellettyjä ja ne voivat johtaa ennalta arvaamattomiin vaaroihin:

- Jos tästä huolimatta tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä valmistajaan.

Korjaustyöt

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- Tee laitteeseen liittyviä korjaustöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- Noudata sähkölaitteen korjaustöitä koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia ja lisätarvikkeita.

Räjähdysvaarallinen tila

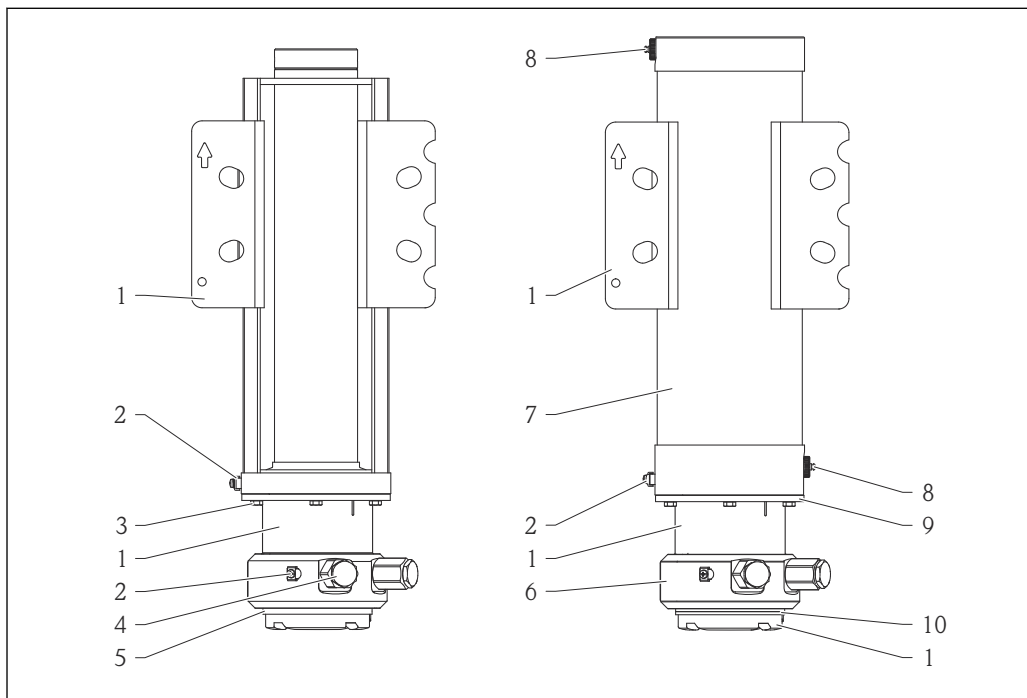
Ihmisille tai laitokselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään räjähdysvaarallisella alueella (esim. räjähdys suojaus):

- ▶ Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta ottaa käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön räjähdysvaarallisella alueella.
- ▶ Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitetut tekniset tiedot.

4 Tuotekuvaus

4.1 Tuotteen malli

4.1.1 FHG65:n komponentit

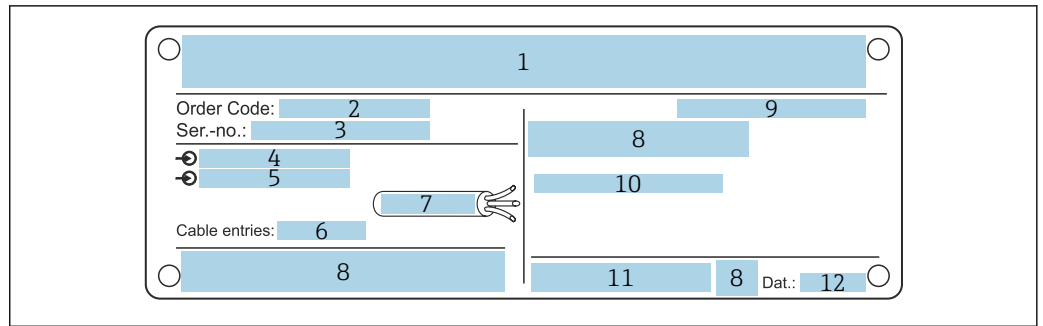


A0018555

1 Gammamodulaattori FHG65

- 1 Kotelo
- 2 Maadoitusliitäntä
- 3 Ruuvit
- 4 O-rengas
- 5 Läpivientiaukko ja tiiviste
- 6 Laitekilpi ja tappi
- 7 Vesijäähdytysvaippa
- 8 Jäähdytysnesteliitäntä
- 9 O-rengas
- 10 Kannen kiinnike

4.2 FHG65 laitekilpi



A0048655

- 1 Valmistajakohdaiset tiedot ja laitenimi
- 2 Tilauskoodi
- 3 Sarjanumero (Ser. no.)
- 4 Synkronointiliitäntä
- 5 Syöttöjännite ja virrankulutus
- 6 Kaapelien läpiviennit
- 7 Tarvittava liitäntäjohtojen lämmönkestävyys
- 8 Todistusta ja hyväksyntää koskevat tiedot
- 9 Kotelointiluokka
- 10 Sallittu ympäristön lämpötila-alue
- 11 Viittaus muihin turvallisuuteen liittyviin asiakirjoihin
- 12 Päiväys

4.3 Toimitussisältö

- Gammamodulaattori FHG65
- Tilatut lisätarvikkeet

4.3.1 Mukana toimitetut asiakirjat

- Käyttöohjeet
- Käyttöohjeet, joissa kuvataan miten gammamodulaattori FHG65 asennetaan ja otetaan käyttöön



BA00373

5 Asennus

5.1 Tulotarkastus, tuotteen tunnistetiedot, kuljetus, säilytys

5.1.1 Tulotarkastus

Tarkasta seuraava tulotarkastuksen yhteydessä:

☐ Ovatko saapumisilmoituksessa ja tuotteen tarrassa olevat tilauskoodit identtisiä?

☐ Ovatko tuotteet vauriottomia?

☐ Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?

☐ Mikäli tarpeen (katso laitekilpi): ovatko turvallisuusohjeet (XA) mukana?

 Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajan myyntiin.

5.1.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laite voidaan tunnistaa seuraavilla tavoilla:

- Laitekilven erittelyt
- Laajennettu tilauskoodi ja laitteen ominaisuuksien erittely saapumisilmoituksessa
- ▶ Syötä sarjanumero laitekilvistä kohdasta *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Kaikki tiedot kenttälaitteista ja laitteeseen kuuluvasta teknisestä dokumentaatiosta näytetään.
- ▶ Syötä sarjanumero laitekilvestä *Endress+Hauser Operations -sovelluksesta* tai skannaa 2-D-matriisikoodi laitekilvestä kameralla
 - ↳ Kaikki tiedot kenttälaitteista ja laitteeseen kuuluvasta teknisestä dokumentaatiosta näytetään.

5.1.3 Valmistajan osoite

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Germany

Valmistuspaikka: katso laitekilpi.

5.1.4 Kuljetus mittauspisteeseen

 **HUOMIO**

Tapaturmavaara

- ▶ Noudata turvallisuusohjeita ja kuljetusmääräyksiä, jotka koskevat yli 18 kg (39.69 lb).

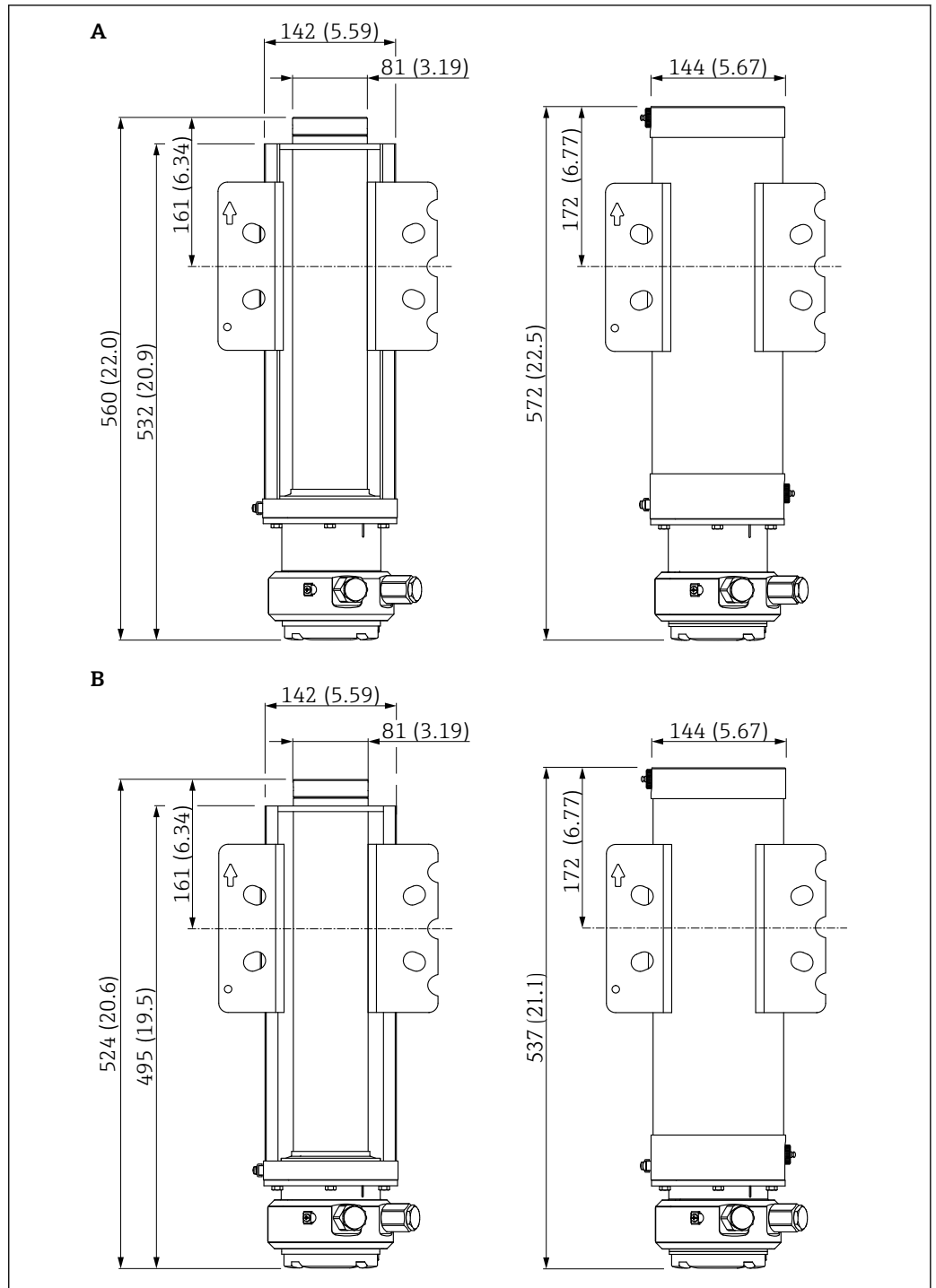
5.1.5 Varastointi

Laite on pakattava siten, että se on suojassa iskuilta varastoinnin ja kuljetuksen ajan. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa optimaalisen suojan.

Sallittu varastointilämpötila on (ilman vettä vesijäähdytysvaipassa):

-40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)

5.2 Gammamodulaattorin mitat



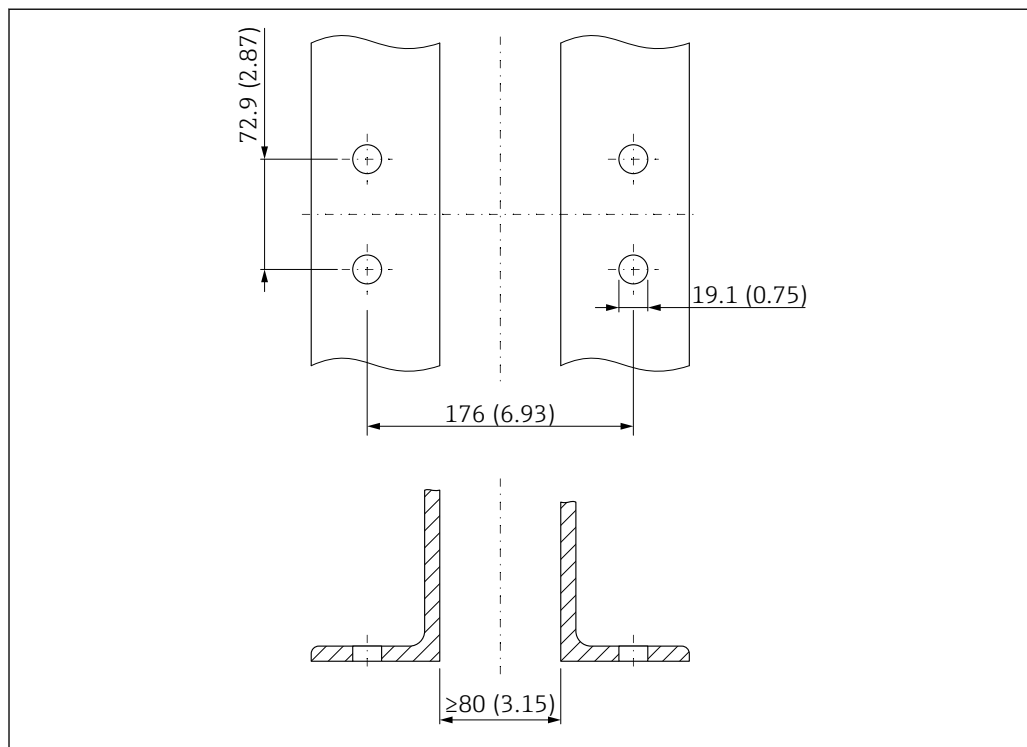
A0018530

2 Tekninen yksikkö mm (in)

A Ex de - versio (vasen: ilman vettä vesijäähdytysvaipassa; oikea: vettä vesijäähdytysvaipassa)

B Ex d, Ex t, ei-Ex - versio (vasen: ilman vettä vesijäähdytysvaipassa; oikea: vettä vesijäähdytysvaipassa)

5.2.1 Esimerkki asennuksesta (asiakkaan hankkiman) kulmakiinnikkeen kanssa



A0018531

3 Kulmakiinnike; tekninen yksikkö: mm (in)

5.3 Paino

- Paino ilman vesijäähdytysvaippaa: maks. 18 kg (39.69 lb)
- Paino vesijäähdytysvaipan kanssa (tyhjä): maks. 21 kg (46.31 lb)
- Paino vesijäähdytysvaipan kanssa (täynnä): maks. 25 kg (55.13 lb)

5.4 Asentamista koskevat vaatimukset

5.4.1 Turvallisuusohjeet

VAROITUS

Silloinkin, kun lähtesäiliö on kiinni, on mahdollista, että modulaattori FHG65 on ionisoivan säteilyn valvonta-alueella.

- Tässä tapauksessa modulaattori FHG65 on eristettävä ja siihen pääsy on estettävä.

Tätä varten noudata seuraavia vaiheita, kun asennat modulaattorin ja säteilylähteen säilön:

1. Asenna gammamodulaattori FHG65 säiliöön tai putkeen
2. Muodosta gammamodulaattorin sähköliitäntä
3. Jos vesijäähdytysvaippa sisältyy:
 - ↳ Kytke virtalähde päälle
4. Asenna säteilylähteen säilö modulaattoriin ja eristä se

5. HUOMIO

- Kaikki muut työt, kuten modulaattorin huollot ja vaihdot, saa suorittaa vain henkilöstö, jonka säteilyaltistusta valvotaan voimassa olevan käsittelyluvan ja voimassa olevan lisenssin tai asiaa koskevan säteilysuojeluasetuksen mukaisesti. Jos tarvitset lisätietoja, ota yhteyttä säteilyturvallisuudesta vastaavaan henkilöön.

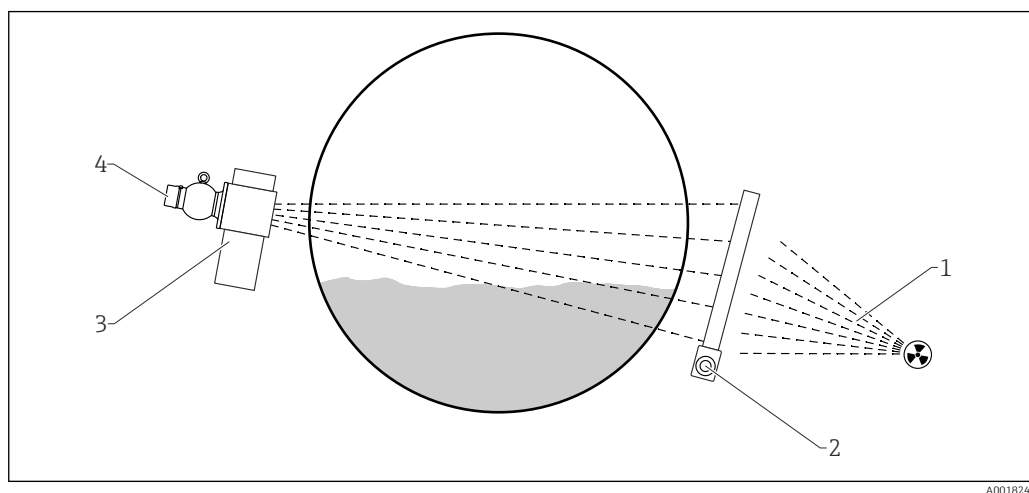
Modulaattorin/modulaattoreiden kytkeminen päälle.

6. Mittaa ja eristä kaikki valvottavat alueet.**HUOMIO**

- Mitattaessa paikallista annosnopeutta valvottujen alueiden määrittämiseksi, modulaattorin on oltava käynnissä ja valitun mittausajan on oltava riittävän pitkä, jotta vakaa mittausarvo voidaan näyttää.

5.4.2 Gammamodulaattori FHG65

Radiometrisessä mittauspisteessä gammamodulaattori FHG65 asennetaan säteilylähteen säilön säteen ulostulokanavan eteen. Se sisältää varren, joka on uritettu pituusakselia pitkin. Tämä varsi pyörii jatkuvasti ja vuorotellen estää tai päästää hyödynnettävän säteen läpi 1 Hz:n taajuudella. Tästä taajuudesta johtuen hyödynnettävä säde eroaa vaihtelevasta ympäristön häiriösäteilystä ja satunnaisesti esiintyvistä häiriösäteilyistä (esim. ainetta rikkomattomasta materiaalitestauksesta). Taajuussuodattimen avulla FMG50 tai FMG60 voi siten erottaa hyödynnettävän signaalin häiriösäteilystä. Näin mittausta voidaan jatkaa, vaikka häiriösäteilyä esiintyisi. Tämä lisää merkittävästi mittausvarmuutta ja järjestelmän käytettävyyttä.



- 1 Häiriösäteily
- 2 FMG50/FMG60
- 3 FHG65
- 4 FQG61/FQG62



Gammamodulaattori FHG65 ja Gammapilot FMG50/FMG60 eivät ole yhteydessä toisiinsa sähköisesti. Säädettyä FMG50:tä/FMG60:tä, "sädetyypin" parametriksi on asetettava "moduloitu".

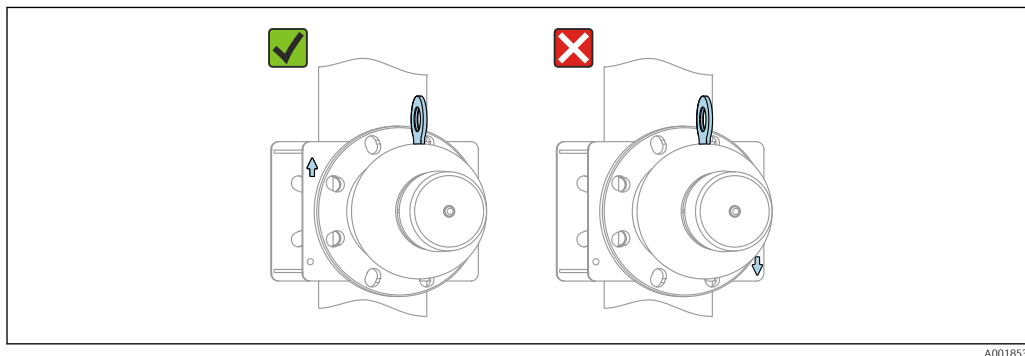
5.4.3 Yleiset asennusolosuhteet

Gammamodulaattori FHG65 on asennettu suoraan säteilylähteen säilön FQG61 tai FQG62 asennuslaippaan. ¹⁾

1) Sovellukset, joissa on säteilylähteen säilö FQG66: ota yhteys paikalliseen Endress+Hauserin myyntiyhtiöön

⚠ HUOMIO

- Koska säteen ulostulokanava ei sijaitse säteilylähteen keskellä, on ehdottoman tärkeää varmistaa, että laite on suunnattu oikein asennuksen yhteydessä. Gammamodulaattorin asennuslevyssä olevan nuolen tulee osoittaa säteilylähteen kuljetuskorvakkeen suuntaan. Mittaus ei muuten ole mahdollista.



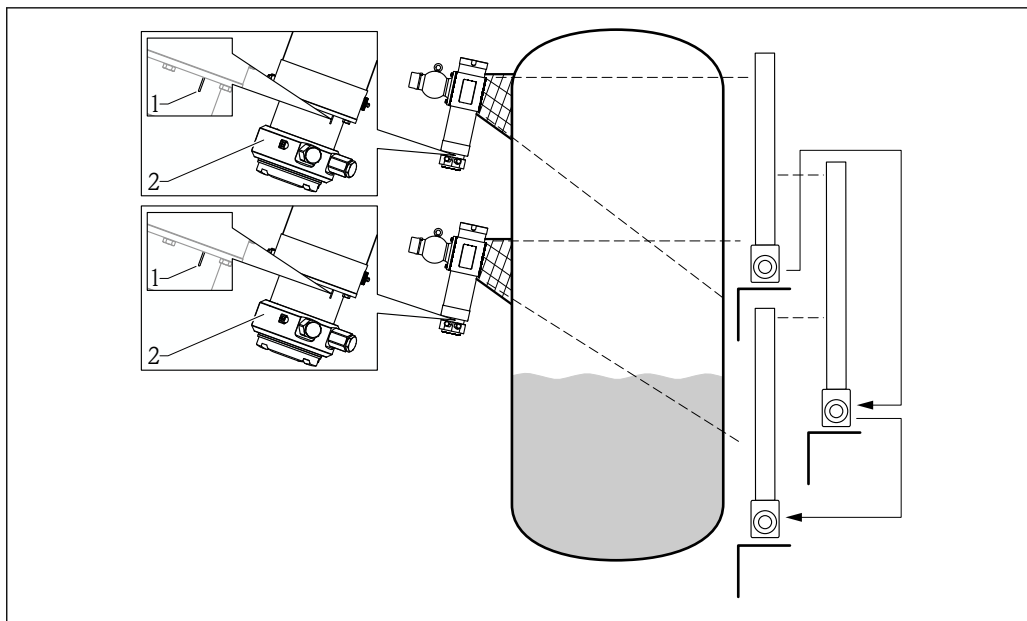
A0018532

- Gammamodulaattorilla varustettu lähdesäiliö on asennettava mahdollisimman lähelle säiliötä tai mittausputkea
- Yksikkö on asennettava tärinättömälle rakenteelle
- Kiristä vähintään 4 M16 kierrepulttia kiristystiukkuuteen:
 - Teräs: 210 Nm (154.88 lbf ft)
 - Ruostumaton teräs: 144 Nm (106.20 lbf ft)
- Asennettaessa ota huomioon lähdesäiliön ja gammamodulaattorin FHG65:n kokonaispaino. Varmista, että riittävä vakausta taataan. Tarjoa tarvittaessa lisätukea
- Asennuksen jälkeen mittaa paikallinen annosteho lähdesäiliön ja gammamodulaattorin läheisyydessä. Eristä valvottavat alueet, katso myös TI00435F (FQG61/FQG62)
- Modulaattorin käyttö vähentää tehokkaasti säteen reitin hyödyllistä vaakakulmaa arvosta 6 ° arvoon noin 2 °. **Tarkasta, että tunnistin on täysin säteilysäteen peittämä!**

5.4.4 Usean FHG65-gammamodulaattorin asennus

Jos mittauspisteessä käytetään useita FHG65-gammamodulaattoreita, niitä on käytettävä synkronisesti. FHG66-synkronisaattoria käytetään tähän tarkoitukseen.

- i** Synkronointi edellyttää, että kaikki gammamodulaattorit FHG65 kohdistetaan samalla tavalla. FHG65-gammamodulaattorin yläpuolella on merkki yksikköjen kohdistamiseen. Tämä merkintä on kohdistettava samalla tavalla suhteessa kaikissa lähdesäiliöissä käytettäviin FHG65-gammamodulaattoreihin.



A0018533

- 1 Merkintä useiden gammamodulaattoreiden kohdistamiseen
2 FHG65

5.4.5 Vesijäähdytys

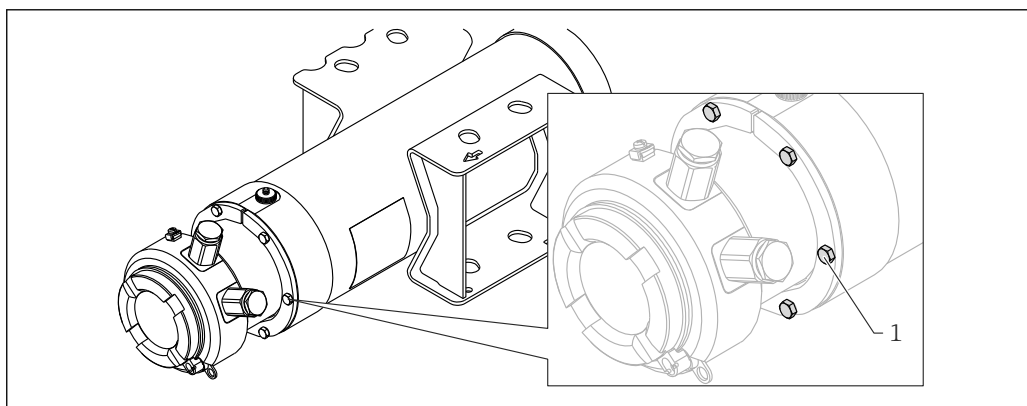
Seuraava koskee FMG60-gammamodulaattoriversiota, jossa on vesijäähdytys:

- Materiaali: 316L ja 304
- Vesiliitäntä: 2 x G 1/4"A, DIN ISO 228
- Lähtölämpötila: maks. +40 °C (104 °F); lämpötilan monitorointia suositellaan
- Veden paine: 4 ... 6 bar (58 ... 87 psi)
- Veden virtaus: min. 60 l/h
- Tyhjennysanturi, jossa on vesijäähdytysvaippa, pakkasen varalta tai jäätymiseltä suojaamiseksi.

VAROITUS

Paineistettu vesijäähdytysjärjestelmä!

- Älä kierrä auki sylinterin ruuveja (katso alla oleva kaavio), kun se on paineistettu



A0023367

- 4 Sovellus, jossa vesijäähdytys
1 Sylinteriruuvit

VAROITUS

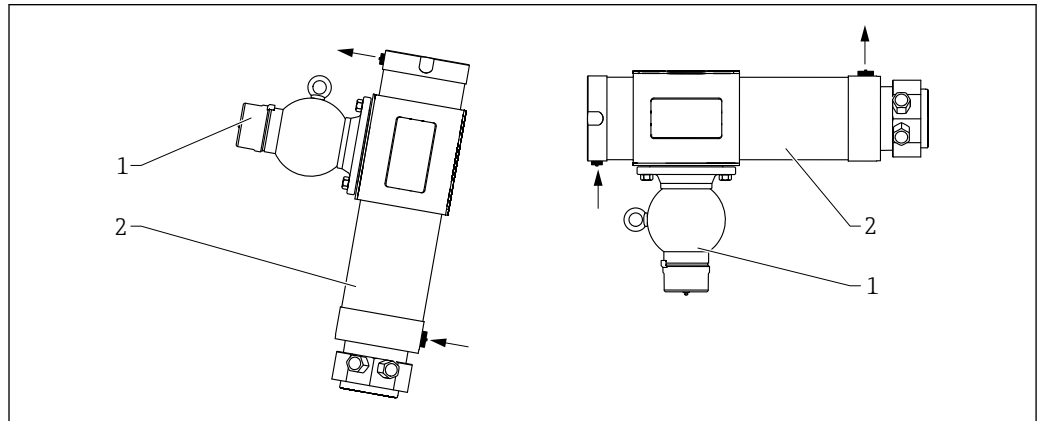
Kaatuvat säteilylähteen säilöt voivat aiheuttaa loukkaantumisia

- Poista aina säteilylähteen säiliö ennen modulaattorin kiinnitysruvien löysäämistä. Noudata säteilysuojauksen turvallisuusohjeita.

HUOMIO

Tunnistin tai jäähdytysvaippa voi vahingoittua, jos jäähdytetty vesi jäätyy

- Tyhjennä jäähdytysvaippa tai suojaa jäätymiseltä



A0018535

- 1 FQG61, FQG62
2 FHG65

HUOMIO

- Vesi tulee aina syöttää pohjasta, jotta vesijäähdytysvaippa täyttyy kokonaan.

5.5 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Laitteen asennuksen jälkeen tee seuraavat tarkastukset:

- ☐ Onko gammamodulaattori FHG65 asennettu turvallisesti säiliöön ja säteilylähteeseen? ?
- ☐ Osoittaako gammamodulaattorin asennuslevyssä oleva nuoli säteilylähteen säilön kuljetuskorvakkeen suuntaan?
- ☐ Onko säteilylähteen säiliö ja FHG65-gammamodulaattori kiinnitetty tukevasti tärinältä vähäiseen konsoliin, joka kestää turvallisesti säteilylähteen säilön ja gammamodulaattorin kokonaispainon kaikissa odotettavissa olevissa olosuhteissa?
- ☐ Onko paikallinen annosnopeus mitattu säteilylähteen säilön ja FHG65-gammamodulaattorin läheisyydessä ja onko valvotut alueet (jos sellaisia on) eristetty?
- ☐ Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?
- ☐ Vastaako laite mittauspisteen erittelyjä (ympäristön lämpötila, mittausalue, jne.)?
- ☐ Jos käytettävissä: ovatko mittauspisteen numero ja merkinnät oikeat (silmämääräinen tarkastus)?
- ☐ Onko mittalaite riittävän suojassa auringonvalolta?
- ☐ Onko holkkitiivisteet kiristetty kunnolla?

Jos yhdessä mittauspisteessä käytetään useita gammamodulaattoreita:

- ☐ Onko kaikki gammamodulaattorit kohdistettu samalla tavalla (tarkastusmerkki)?
- ☐ Onko kaikki gammamodulaattorit liitetty **yhteen** synkronisaattoriin (tai sarjakytettyyn synkronisaattoriin)?
- ☐ Onko synkronisaattorin määritetty oikein -> palaako vihreä LED?

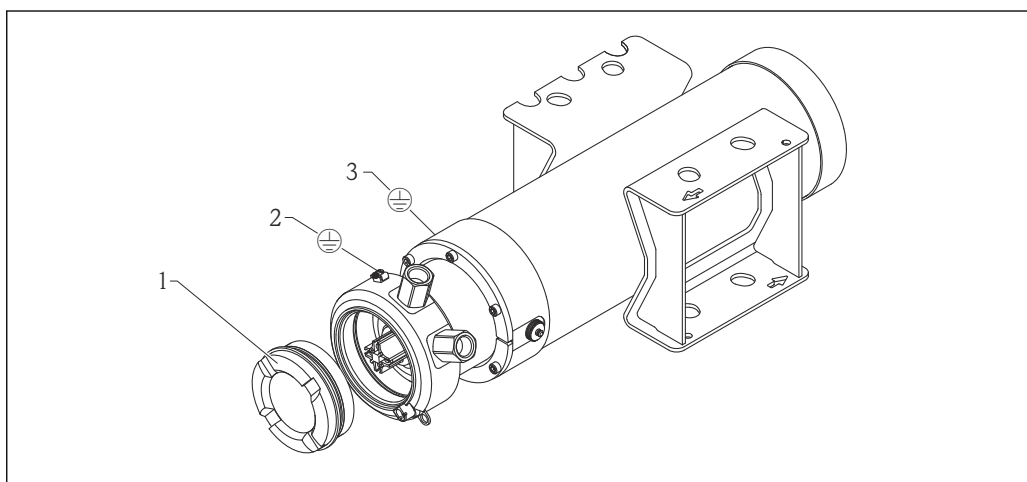
6 Sähköliitäntä

6.1 Potentiaalin taseaus

⚠ HUOMIO

Ennen johdotusta liitä potentiaalin sovitusjohto ulompaan maadoitusliittimeen (katso seuraava kuva)

- Jos vesijäähdytysvaippa sisältyy, se on liitettävä erikseen potentiaaliseen sovitusjohtoon. Optimaalista sähkömagneettista yhteensopivuutta varten potentiaalin sovitusjohdon tulee olla mahdollisimman lyhyt ja poikkipinta-alaltaan vähintään 2.5 mm² (13 AWG).



A0018536

- 1 Sulje kytkentäkotelo
- 2 Modulaattorin maadoitusliitin
- 3 Maadoitusliitin vesijäähdytysvaipassa

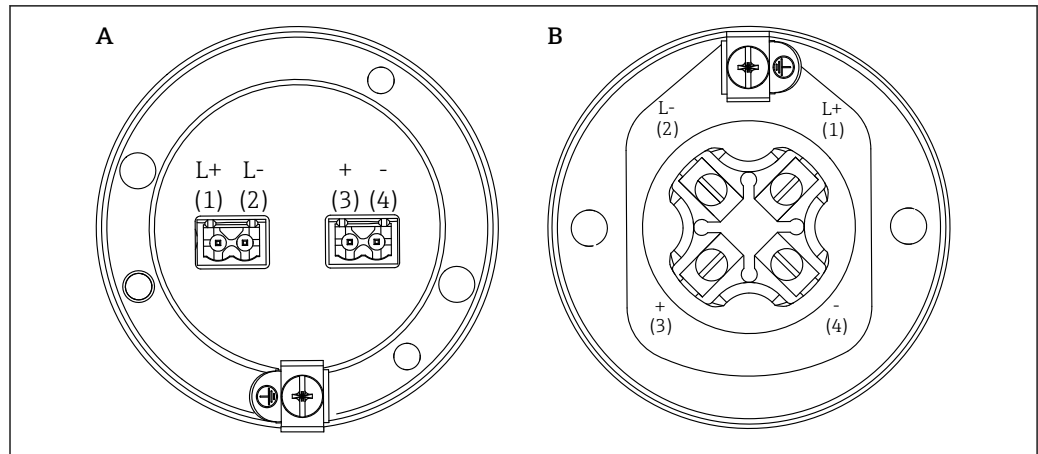
6.2 Kaapelien läpiviennit

Versiot, joissa on kaksi kaapelituloa (syöttöjännitteelle ja synkronointiliitännälle)

- M20-kierreluotto
- M20-kierre
- G ½ -kierre
- NPT ½ -kierre

- i** Liitäntäkaapelit tulee reitittää pois päin kotelosta alakautta, jotta estetään kosteuden pääsy kytkentäkoteloon. Muutoin tarvitaan tippasilmukka tai gammamodulaattorissa tulee käyttää sääsuojakantta.

6.3 Liitinjärjestys



A0018538

A Ex d, Ex t, ei-Ex - versio
B Ex de - versio

- Liitin 1 (L+), liitin 2 (L-): syöttöjännite; 18 ... 35 VDC tai 18 ... 36 VDC (katso laitekilpi)
- Liitin 3 (SYNC+), liitin 4 (SYNC-): synkronointiliitäntä (synkronisaattorin FHG66 liittämiseksi); 12 VDC, 5 mA

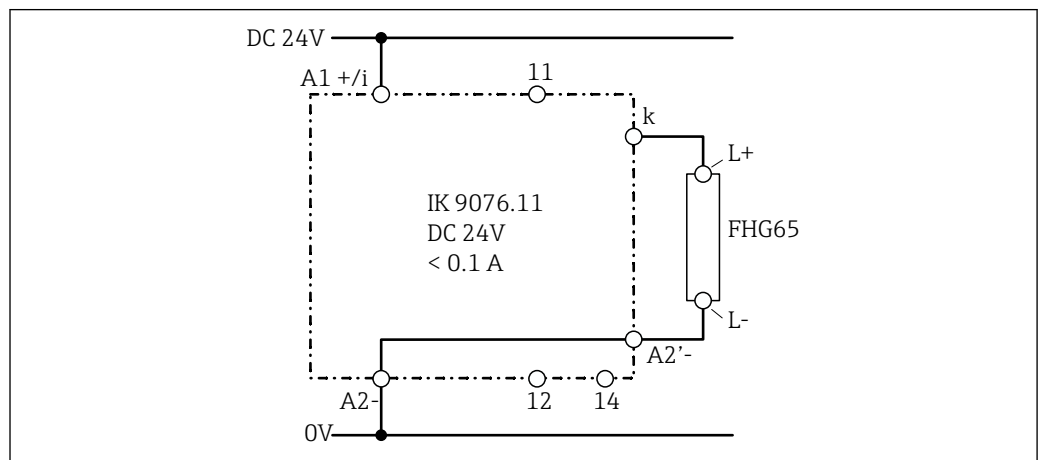


- Asenna virrankatkaisin virtajohtoon
- Käytä kaapelia, jonka halkaisija on vähintään 0.5 mm² (20 AWG)
- Asenna maadoitusliittimen maadoitusmerkki kuvan osoittamaan suuntaan

6.4 Hälytyksen lähtö

FHG65-gammamodulaattorilla ei ole omaa hälytyksen lähtöä. Toimintavirheet raportoidaan seuraavasti:

- **FHG66-synkronisaattori on liitetty:** FHG65 raportoi FHG66:n virheen synkronointitulon kautta. FHG66:n hälytinrele raportoi virheen.
- **Jos FHG66-synkronisaattoria ei ole liitetty:** FHG65 kytkee moottorin pois päältä kokonaan virheen sattuessa. Tämä vähentää virrankulutuksen arvoon alle 30 mA. Tämä voidaan havaita ulkoisella virtamonitorilla (esim. Dold IK9076.11). Ei voida käyttää sarjakytkentätilassa.



A0018539

5 Liitäntäkaavio ulkoiselle virtamonitorille Dold IK9076.11 '

6.5 Tarkastukset liitännän jälkeen

Laitteen johdotuksen jälkeen tee seuraavat tarkastukset:

- ☐ Ovatko potentiaalin sovitusjohdot kytketty oikein?
- ☐ Onko liitinjärjestys oikea?
- ☐ Ovatko holkkitiivisteet ja sokkotulpat kireällä?
- ☐ Onko kansi ruuvattu kiinni oikein?

VAROITUS

- Käytä laitetta vain kansien ollessa kiinni

7 Käyttöönotto

7.1 Sädetyyppin määrittäminen FMG50:ssä/FMG60:ssä

Gammamodulaattoria käytettäessä aseta sädetyyppi "moduloitu" (katso myös FMG50:n/FMG60:n käyttöohjeet)

Tätä toimintoa käytetään määrittämään, lähettääkö käytetty säteilylähde säteilyä jatkuvasti vai onko se moduloitu (häiriösäteilyn vaimentamiseen). Asetus tehdään FMG50:ssä/FMG60:ssä.

Vaihtoehdot:

- Vakio/jatkuva (pysyvä, jatkuva säteily)
- Moduloitu (moduloitu säteilylähde)

7.2 Uudelleenkalibrointi

FHG65-gammamodulaattorin asennuksen jälkeen FMG50/FMG60 on kalibroitava uudelleen. Uudelleenkalibrointi sisältää:

- Taustakalibroinnin
- Tyhjä- tai vapaakalibrointi
- Täynnä tai peitettynä kalibrointi
- Tiheys- ja pitoisuusmittauksissa: yksi tai useampi kalibrointipiste



Lisätietoja kalibroinnista saat FMG50:n/FMG60:n käyttöohjeista

8 Huolto ja korjaus

8.1 Huolto

Laite ei tarvitse erikoishuoltoa.

8.2 Puhdistus

Kun puhdistat ulkopuolta, käytä aina puhdistusaineita, jotka eivät ruostuta kotelon ja tiivisteiden pintaa.

Ainoastaan kuivapesu on sallittu liitinjärjestyksen kertovalle tarralle liitinkotelossa.

8.3 Korjaus

8.3.1 Korjauskonsepti

Endress+Hauserin korjauskonseptin mukaan laitteissa on modulaarinen rakenne ja Endress+Hauserin huolto tai asianmukaisesti koulutetut asiakkaat huolehtivat korjauksista.

Varaosat on koottu loogisiksi sarjoiksi, joissa on jokaisessa vaihto-ohjeet.

Jos tarvitset lisätietoja huollosta ja varaosista, ota yhteyttä Endress+Hauseriin.

8.3.2 Korjaukset laitteille, joissa on Ex-sertifikaatti

Kun korjaat laitteita, joissa on Ex-sertifikaatti, huomioi myös seuraava:

- Ainoastaan asiantunteva henkilöstö tai Endress+Hauserin huolto saa tehdä korjauksia Ex-sertifioituihin laitteisiin.
- Noudata voimassa olevia standardeja, kansallisia Ex-aluesäädöksiä, turvallisuusohjeita (XA) ja sertifikaatteja.
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä Endress+Hauserin varaosia.
- Sertifioitu laite voidaan muuntaa erilaisiksi Endress +Hauser -huollon sertifioimiksi laiteversioiksi.
- Dokumentoi Ex:ään liittyvät korjaukset ja Ex:ään liittyvät muutokset.



Noudata SIL-laitteissa "Toiminnallisen turvallisuuden käyttöoppaan" tietoja

8.4 Palautus

Mittalaite on palautettava, jos sille on tehtävä korjaustöitä tai se on kalibroitava tehtaalla tai jos olet tilannut väärän mittalaitteen tai sinulle on toimitettu väärä mittalaite. Määräysten mukaan Endress+Hauserin, joka on ISO-sertifioitu yritys, on noudatettava tiettyjä menettelytapoja väliaineen kanssa kosketuksiin joutuneiden tuotteiden käsittelyssä.

Lue laitteiden palautustoimenpiteitä ja -ehtoja koskevat ohjeet Endress+Hauserin verkkosivulta osoitteesta <http://www.endress.com/support/return-material>

8.5 Varaosat

Syötä sarjanumero *W@M Device Vieweriin* (www.endress.com/deviceviewer).

Kaikki mittalaitteen varaosat on listattu täällä tilausnumeron kanssa ja voidaan tilata. Voit myös ladata käytettävissä olevat asennusohjeet.



Sarjanumero:

- Sijaitsee laitteessa ja varaosan laitekilvessä.
- Voidaan lukea "Serial number" -parametrin alavalikossa "Device information".

8.6 Laitteen hävittäminen



Vaarallinen väliaine voi vaarantaa henkilökunnan ja ympäristön!

- Varmista, ettei laitteessa ja sen syvennyksissä ole terveydelle tai ympäristölle vaarallisia väliainejäänteitä, esimerkiksi aineita, jotka ovat tunkeutuneet rakoihin tai muovin läpi.

8.6.1 SER²⁾ -direktiivi 2012/19/EU

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (SER) 4.7.2012 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2012/19 EU mukaan laite on merkitty kuvatulla symbolilla, jotta sähkö- ja elektroniikkalaiteromun (SER) hävittäminen lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä olisi mahdollisimman vähäistä.



 6 Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erilliskeräyksen symboli

- Älä hävitä laitteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne Endress+Hauserille, jotta ne hävitään asianmukaisesti.
- Noudata voimassaolevia kansainvälisiä/maakohtaisia määräyksiä.
- Lajittele laitteen osat oikein ja kierrätä ne soveltuvin osin.

8.7 Endress+Hauserin yhteystiedot

Yhteystiedot löytyvät verkkosivulta www.endress.com/worldwide tai saat ne paikallisesta Endress+Hauserin sivukonttorista.

2) Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu

9 Tekniset tiedot

9.1 Tekniset lisätiedot

Katso lisätietoja teknisistä tiedoista:



TI00423F

9.2 Täydentävät asiakirjat

9.2.1 Gammamodulaattori FHG65; Synkronilaite FHG66

Gammamodulaattorin FHG65 ja synkronilaitteen FHG66 tekniset tiedot



TI00423F

Käyttöohjeet gammamodulaattorille FHG65 ja synkronilaitteelle FHG66



BA00373F

9.2.2 Gammapilot FMG50

Gammapilot FMG50:n tekniset tiedot



TI01462F

Käyttöohjeet Gammapilot FMG50



BA01966F

9.2.3 Gammapilot M FMG60

Gammapilot M FMG60:n tekniset tiedot



TI00363F

Käyttöohjeet Gammapilot M FMG60



BA00278F

9.2.4 Lähteen suojus FQG61, FQG62

Lähteen suojuksien FQG61 ja FQG62 tekniset tiedot



TI00435F

9.2.5 Säteilylähde FSG60/FSG61

- Säteilylähteen FSG60/FSG61 tekniset tiedot
- Palautettavat lähteen suojukset
- Tyypin A pakkaus



TI00439F

9.2.6 Muu dokumentaatio



Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): syötä laitekilven sarjanumero
- *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skannaa laitekilven päällä oleva matriisikoodi

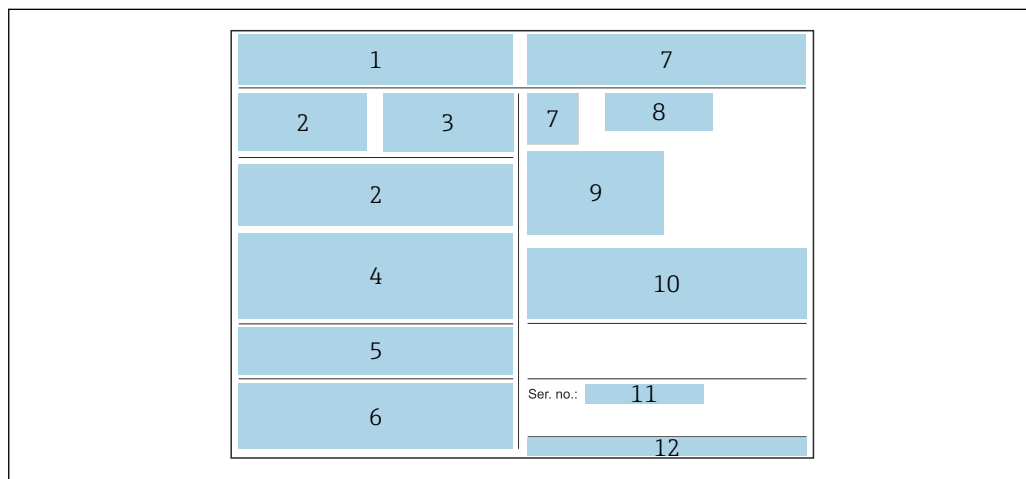
10 Lisätarvikkeet

10.1 Synkronilaite FHG66

Synkronilaite FHG66 on saatavana lisätarvikkeena. Tilausnumero: 71060806

10.1.1 FHG66:n tunnistus

Laitekilpi



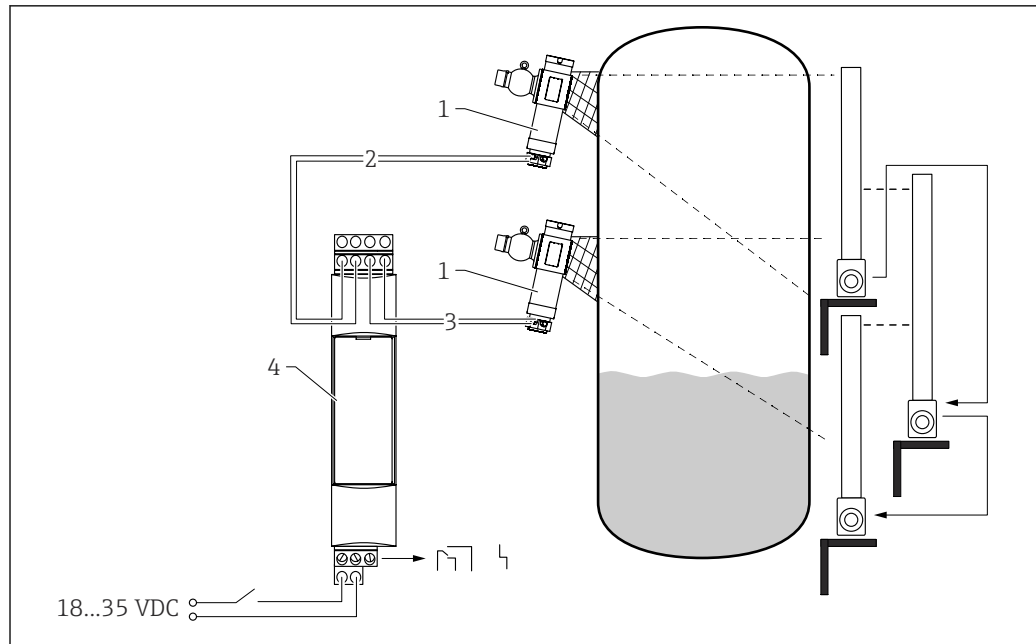
A0048656

- 1 Valmistajakohtaiset tiedot ja laitenimi
- 2 Syöttöjännitteen ja virrankulutuksen liitinjärjestys
- 3 Kotelointiluokka, sähkötekniset lisätiedot
- 4 Hälytysrele: liitinjärjestys ja kytkentävirta
- 5 Sallittu ympäristön lämpötila-alue
- 6 Sarjanumeron viivakoodi
- 7 Todistusta ja hyväksyntää koskevat tiedot
- 8 Lisäasiakirjaviite
- 9 Liitinjärjestys (synkronoinnille ja sarjakytkennälle)
- 10 Syöttöjännite ja virrankulutus liitettäessä FHG65
- 11 Sarjanumero (Ser. no.)
- 12 Valmistajan osoite

10.1.2 FHG66:n käyttö

Usean FHG65-gammamodulaattorin synkronointi

Mittauspisteessä, jossa on useita säteilylähteitä, FHG65-gammamodulaattori on asennettava jokaiseen lähdesäiliöön. FHG66-synkronilaite synkronoi yksittäiset modulaattorit yhteismuotoiseen tilaan. FHG66-synkronilaite voi synkronoida jopa FHG65-gammamodulaattoria. (Jos modulaattoreita on enemmän kuin, katso osio "Useiden FHG66-synkronilaitteiden sarjakytkentä"). Lisäksi synkronilaite tarjoaa suoraviivaisen diagnostiikkaratkaisun liitettuihin FHG65-modulaattoreihin, mikä on hyödyllistä, kun vain yksi FHG65-modulaattori on käytössä.

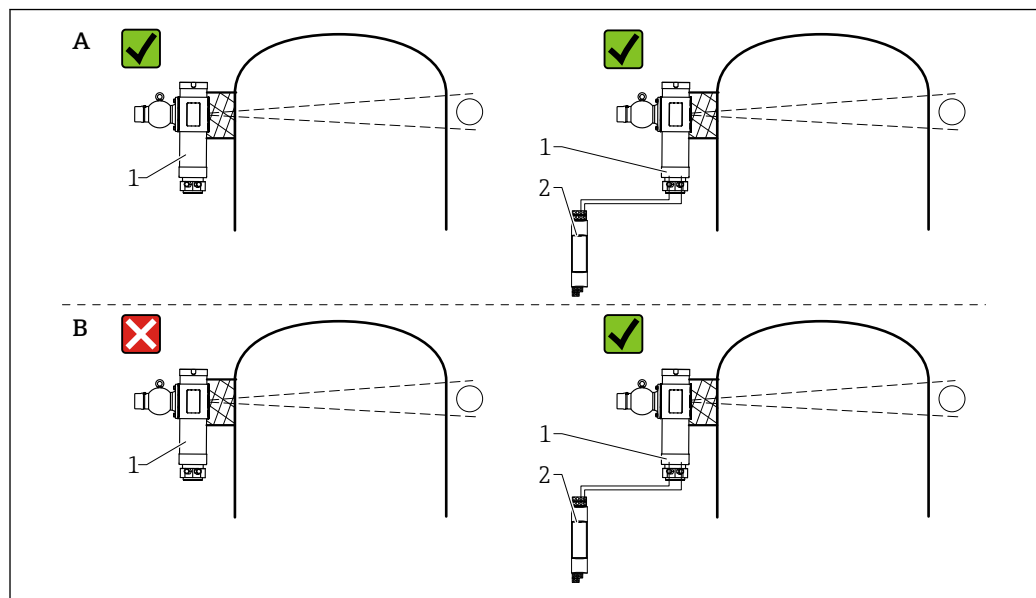


A0018540

- 1 FHG65
- 2 Sähköliitäntä FHG66:n ja FHG65:n (1) välillä
- 3 Sähköliitäntä FHG66:n ja FHG65:n (2) välillä
- 4 FHG66

i On suositeltavaa asentaa syöttöjännitteen kytkin laitteen lähelle ja merkitä se laitteen pääkytkimeksi.

i FHG66-synkronisaattorin käyttöä ja etenkin sen hälyttimen lähtöä suositellaan minimitäyttötason tunnistuksessa, sillä FHG65-modulaattorin havaitsematon vika voi johtaa kytkimen vialliseen käyttäytymiseen

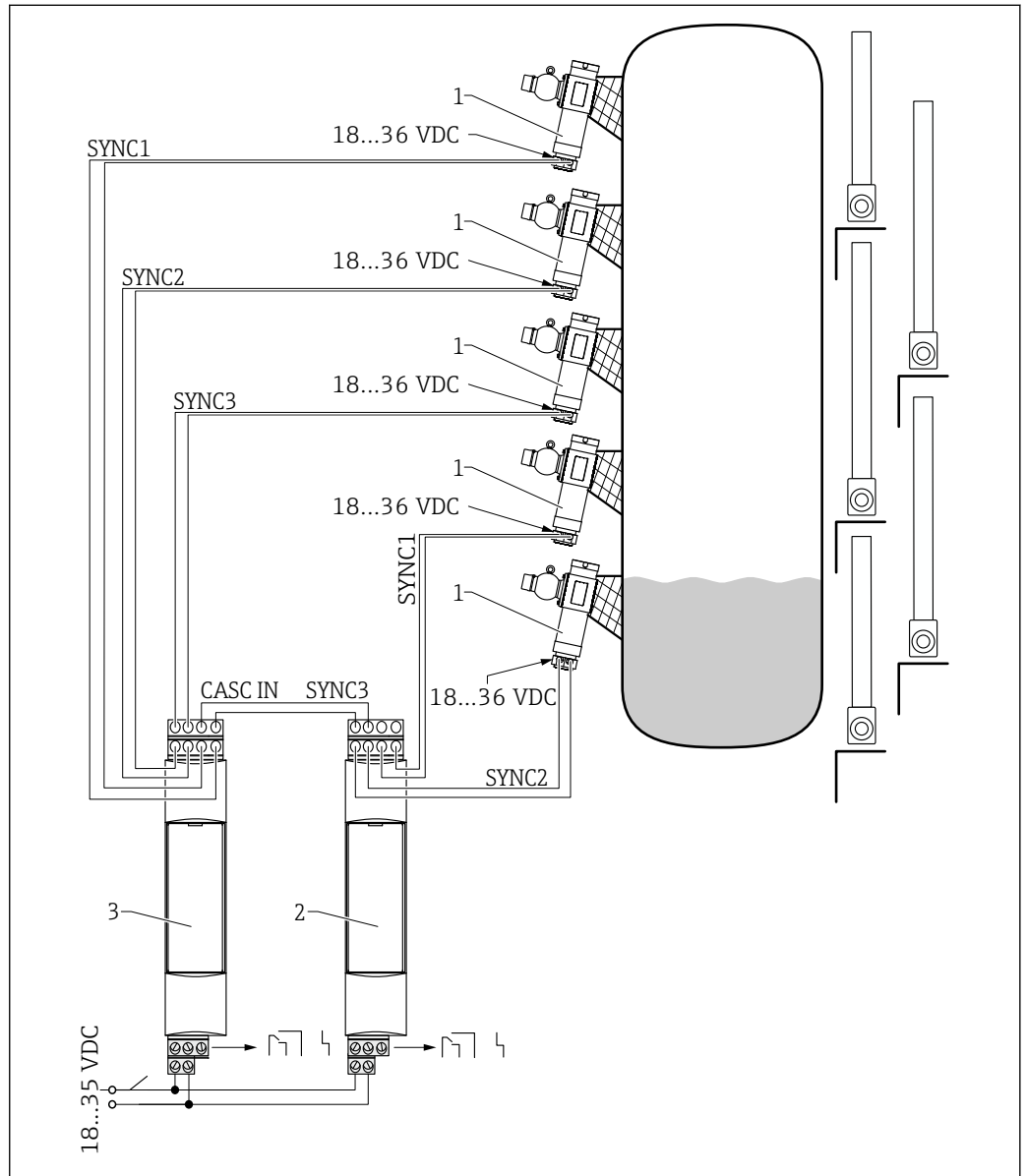


A0021133

- A Maksimitäyttötason tunnistus
- B Minimitäyttötason tunnistus
- 1 FHG65
- 2 FHG66

Usean FHG66-synkronisaattorin sarjakytkentä

Jos käytetään useampaa kuin kolmea säteilylähdetä, synkronointiketjua on jatkettava peräkkäin: tässä synkronilaitteen (2) johonkin lähtöön kytketään synkronilaite (3) modulaattorin sijaan. Kaikki kytketyt Gamma-modulaattorit toimivat sitten yhteisessä tilassa. Yhdistämällä tämä sarjakytkentätoiminto, mikä tahansa määrä modulaattoreita voidaan synkronoida keskenään.



A0018541

- 1 FHG65
- 2 Ensisijainen synkronilaite
- 3 Sarjakytketty synkronilaite

10.1.3 Tekniset tiedot

Tulo

Sarjakytketty tulo

- Liitettäessä synkronilaitteeseen FHG66
- Galvaanisesti eristetty lisävirransyötöstä ja lähdöstä
- Liitäntäkaapeli: kaksoisydin; suojaus ei pakollinen (paitsi jos sähkömagneettisia häiriöitä on runsaasti)
- Kaapeli koskevat vaatimukset:
 - Maks. kapasitanssi: 120 nF
 - Maks. resistanssi: 1 000 Ω
 - Maks. induktanssi: 0.65 mH
 - Kaapeli: ei suojattu / ei kierteinen
- Signaalin lähetys: suljettu virtasilmukka 0 ... 5 mA, maks. 12 V

Lähtö

Hälytysrele

- **Tyyppi:** Potentiaalivapaa vaihtokosketin
- **KytKentäviive:** 0 ... 3 s
- **KytKentäkapasitanssi (DC-jännite):**
 - U: maksimi 40 V
 - I: maksimi 2 A
 - P: maksimi 80 W
- **KytKentäkapasitanssi (AC-jännite):**
 - U: maksimi 250 V
 - I: maksimi 2 A
 - P: maksimi 500 VA kun $\cos \phi \geq 0.7$
- **Käyttöikä:** Min. 10^5 kytKentäjaksot, joissa maksimi kontaktikuormitus
- **Toimintoilmais:** Valodiodit toimintaa, vikoja ja virheiden määrittämistä varten; laite havaitsee ja raportoi virheistä kokoonpanossa ja liitetyissä laitteissa
- **Ylijänniteluokitus:** II
- **Kotelointiluokka:** 2 (kaksinkertainen/vahvistettu eristys)

Hälytyssignaali

- Viasta ilmoitetaan punaisella LED-valolla
- Vian määrittäminen keltaisilla LED-valoilla
- Hälytysrele jännitteetön

Virransyöttö

- Syöttöjännite: 18 ... 35 VDC (tarvitaan virransyöttö turvallisella eristyksellä)
- Virrankulutus: maks. 1 W
- Ylijänniteluokitus: II
- Kotelointiluokka: 2
- Epäpuhtausluokka: 2

Ympäristö

- **Ympäristön lämpötila:**
 - Yksittäisesti asennettu: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
 - Asennettu riviin ilman sivuväliä: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
 - Kun asennettu suojakoteloon: -20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F)
- Varastointilämpötila: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F), mieluiten lämpötilassa 20 °C (68 °F)
- **Ilmasto- ja mekaanisen käyttöluokka:**
 - K3 DIN EN 60721-3-3:n mukaan
 - M2 DIN EN 60721-3-3:n mukaan
- **Kotelointiluokka:**
 - IP20
 - Mekaaninen suojausluokka IK06 (1J) IEC 62262:n mukaan
- **Sähkömagneettinen yhteensopivuus:**
 - Häiriönsieto EN 61326:n, varusteluokan B mukaan
 - Häiriönsieto EN 61326:n, liitteen A (teollinen) ja NAMUR-suosituksen NE 21 mukaan

10.1.4 Sähköliitäntä

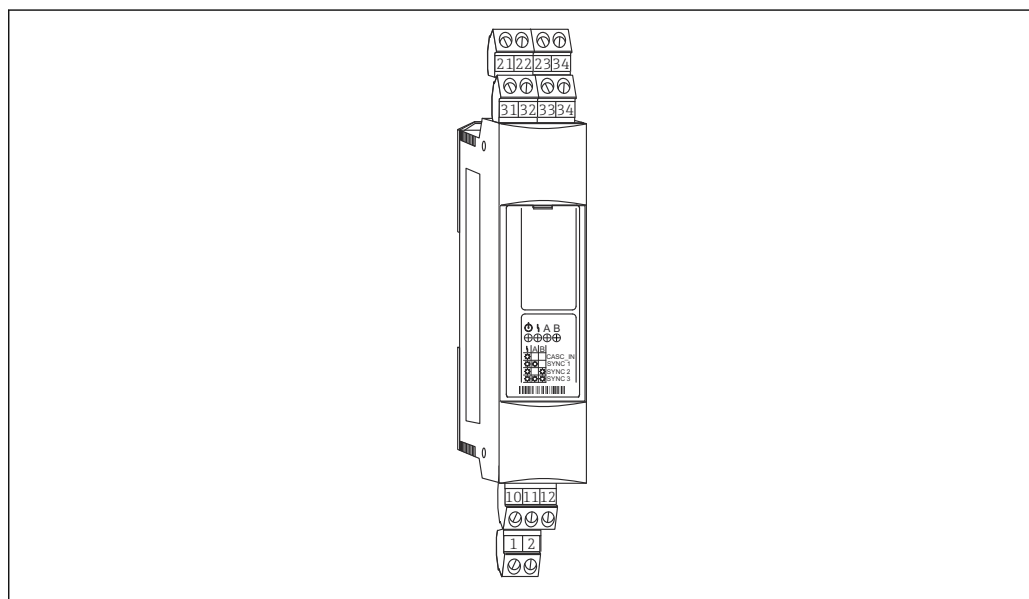
Liittimet

Liitettävät ruuviliittimet. Johtimen poikkileikkaus:

- 1.0 ... 2.5 mm² (17 - 13 AWG) virransyötölle ja releelle
- 0.5 ... 2.5 mm² (20 - 13 AWG) signaalilinjoille

⚠ HUOMIO

- Liittimet voidaan vaihtaa ainoastaan samantyyppisiin



 7 FHG66-synkronilaite ja liittimet

A0018546

Liitinjärjestys

Virransyöttö

- Liitin 1 (L+): syöttöjännite; 18 ... 35 VDC virransyöttö turvallisella eristyksellä tarvitaan
- Liitin 2 (L-): syöttöjännite; 18 ... 36 VDC virransyöttö turvallisella eristyksellä tarvitaan

Hälytysrele

- Liitin 10 (vaihtokytkentä)
- Liitin 11 (NC-kontakti): liitetään liittimeen 10 jos tapahtuu virhe
- Liitin 12 (NO-kontakti): liitetään liittimeen 10 virheettömässä toiminnassa

Lähdöt

- Liitin 33/34 (synkronointi lähtö 1)
- Liitin 31/32 (synkronointi lähtö 2)
- Liitin 21/22 (synkronointi lähtö 3)



- Yksi FHG65-gammamodulaattori tai FHG66-lisäsynkronilaite (sarjakytkennälle) voidaan liittää jokaiseen lähtöliittimeen.
- Synkronointisignaali: 12 V / 5 mA
- Mikä tahansa napaisuus on mahdollinen

Tulot

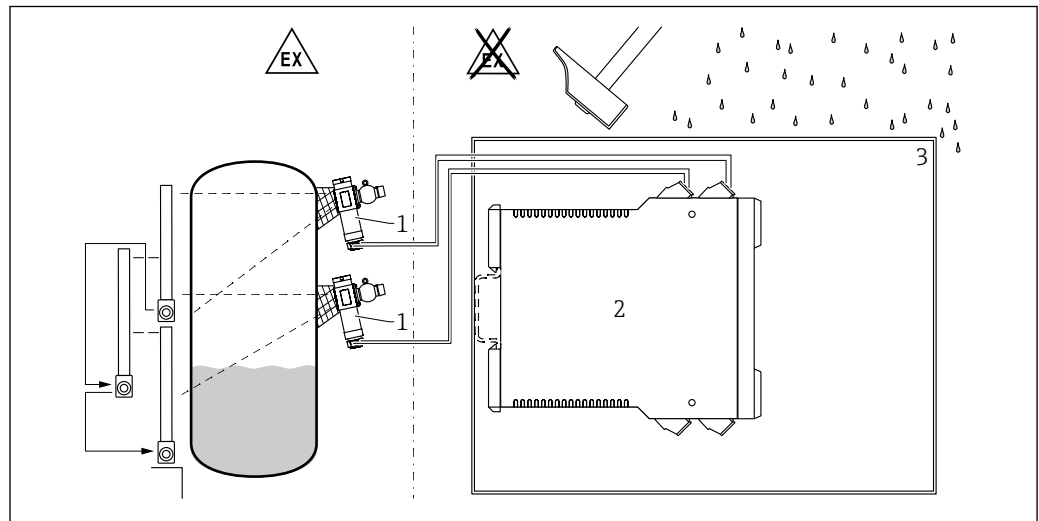
Liitin 23/24 (sarjakytkentätulo)



- Liitettäessä FHG66-lisäsynkronilaite ylävirtaan
- Kaikki synkronilaitteisiin kytketyt gammamodulaattorit toimivat sitten yhteisessä tilassa.
- Sarjakytkentäsignaali: 12 V / 5 mA

10.1.5 Asentamista koskevat vaatimukset**Asennuspaikka**

FHG66-synkronilaite on sijoitettava vaara-alueen ulkopuolelle ja se on suojattava mekaanisilta vaikutuksilta. Ulos asennettaessa on käytettävä suojakotelo (min. IP65).

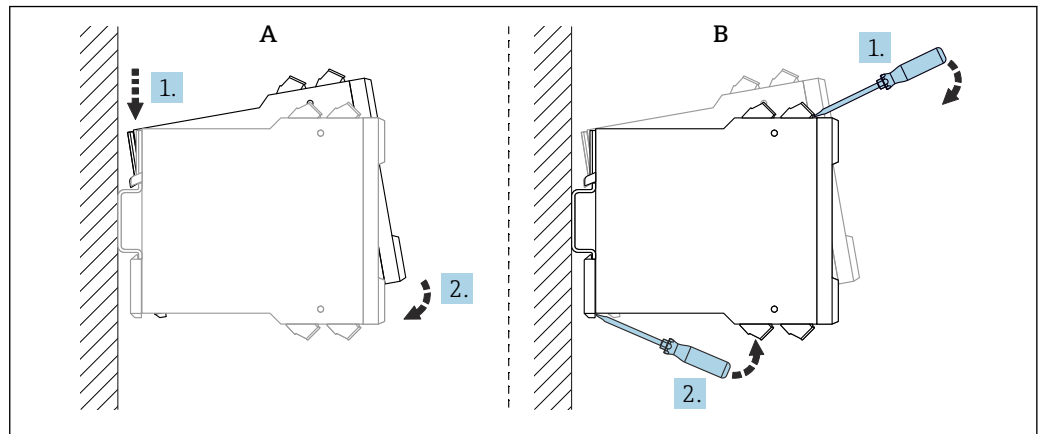


A0018544

- 1 FHG65
2 FHG66
3 Kaappi tai suojakotelo (min. IP65)

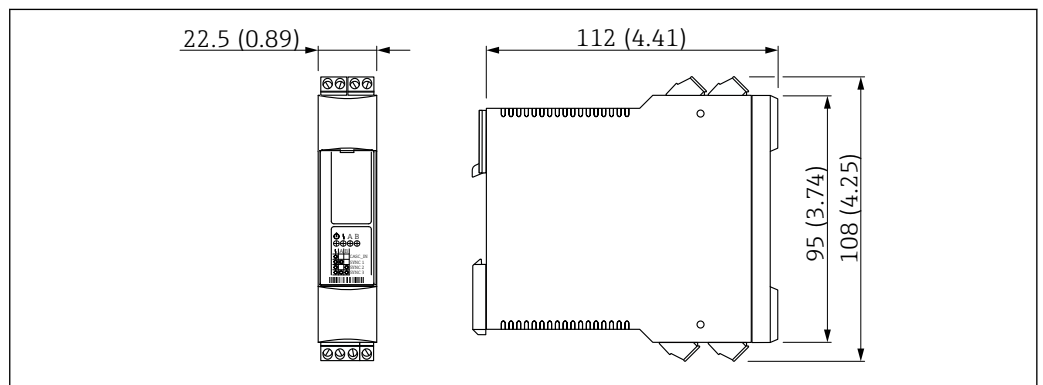
**Noudata seuraavien ehtojen täyttämistä:**

- ▶ FHG66:n mekaaninen suojausluokka: katso kohta "Tekniset tiedot"
- ▶ Kotelon tuuletusaukkoja ei saa tukkia

Asentaminen

A0018545

- A Asennus DIN-kiskoon (1. koukku DIN-kiskoon; 2. Käännä, kunnes laite napsahtaa paikalleen)
 B Purkaminen (1. Irrota riviliittimet; 2. Irrota laite)

10.1.6 Mekaaninen rakenne**Mitat**

A0018543

8 Tekninen yksikkö mm (in)

Paino

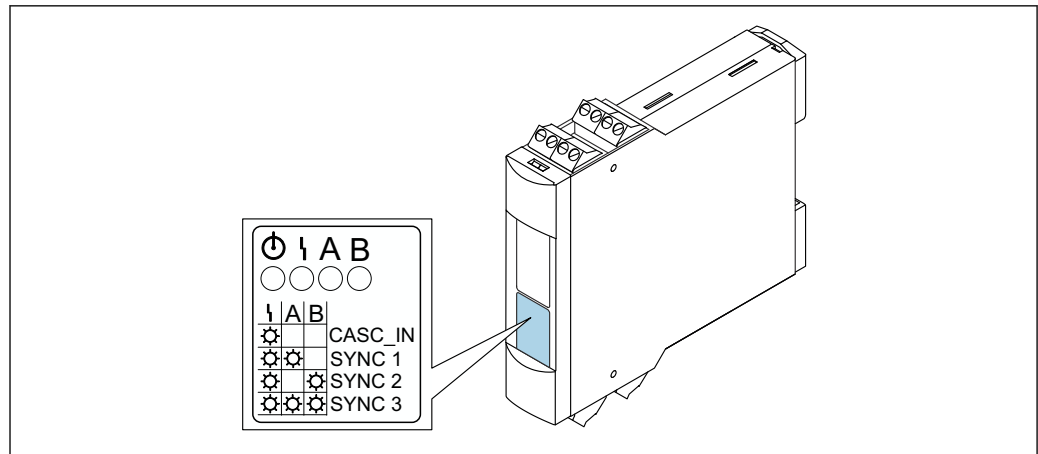
Paino: noin 150 g (5.29 oz)

Materiaalit

- **Kotelo:** polykarbonaattia
- **Etukansi:** PA6-polyamidia
- **Kiinnityslevy (DIN-kiskon kiinnittämiseen):** PA6-polyamidia

10.1.7 Tarkastusliittymä**Näyttöelementit**

LEDit näkyvät, kun etupaneeli on kiinni.



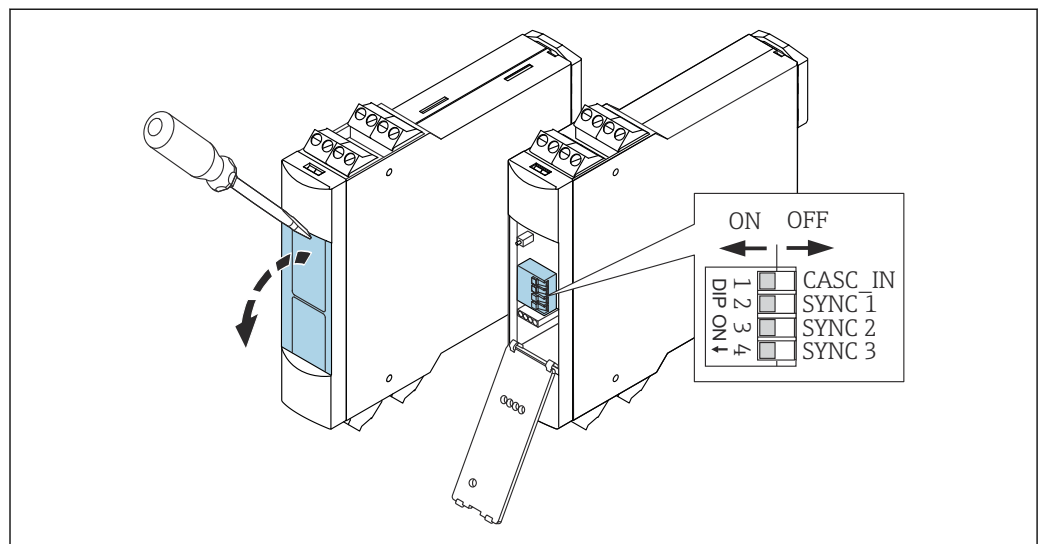
A0018547

9 Näytön LEDien järjestely

- **⏻**
Vihreä LED; turvallinen toiminta: palaa heti, kun syöttöjännite kytketään päälle
- **|**
Punainen LED; virhe: Palaa, jos virhe on esillä yhdessä synkronilähdössä tai sarjakytkentätulossa
- **A, B**
Keltaiset LEDit; virheen tunnistus: Osoittaa synkronointilähdön siellä, missä virhe ilmeni:
 - **A:** Virhe SYNC 1:ssä
 - **B:** Virhe SYNC 2:ssa
 - **A ja B:** Virhe SYNC 3:ssa
 - **A ja B pois, mutta LED palaa:** Virhe sarjakytkentätulossa (CASC_IN)

Käyttöelementit

DIP-kytkimet sijaitsevat alas käännettävien etupaneelin takana.



A0018548

10 Käyttöelementtien visualisointi (DIP-kytkimet)

DIP-kytkimillä kytketään synkronointilähdöt ja sarjakytkentätulo päälle ja pois yllä olevan kaavion mukaisesti.

- **DIP-kytkin 1:** Sarjakytkentätulo (liittimet 23/24)
- **DIP-kytkin 2:** Synkronilähtö 1 (liittimet 33/34)
- **DIP-kytkin 3:** Synkronilähtö 2 (liittimet 31/32)
- **DIP-kytkin 4:** Synkronilähtö 3 (liittimet 21/22)

10.1.8 Tilaustiedot

Tilausnumero: 71060806

Tilaustiedot

Tilaustiedot

Yksityiskohtaiset tilaustiedot ovat saatavana seuraavista lähteistä:

- Tuotekonfiguraattorissa:
www.us.endress.com/en/field-instruments-overview/product-finder -> Valitse tuote -> Konfiguroi
- Endress+Hauserin myyntikeskuksesta: www.endress.com/worldwide



Tuotekonfiguraattori - työkalu yksilölliseen tuotekonfigurointiin

- Tuoreimmat konfigurointitiedot
- Laitteesta riippuen: Mittauspistekohtaisten tietojen, kuten mittausalue tai käyttökieli, suora syöttö
- Poissulkemisperusteiden automaattinen varmistaminen
- Tilauskoodin automaattinen luominen ja sen erittely PDF- tai Excel-tulostusmuotoon
- Mahdollisuus tilata suoraan Endress+Hauser Online Shopista

11 Sertifikaatit ja hyväksynnät

11.1 CE-merkki

Mittausjärjestelmä täyttää sovellettavien EU-direktiivien lakimääräykset. Endress+Hauser vakuuttaa, että tämä laite on läpäissyt kaikki testit CE-merkkiä haettaessa.

11.2 Räjähdyssuojaus

Gammamodulaattori FHG65

11.3 Lisähyväksynnät

Synkronilaite FHG66

CSA GP

11.4 Ylitäyttösuojauus

- Voidaan käyttää maksimipistetasen sovelluksissa yhdessä Gammapilot M FMG60 (200/400 mm):n kanssa SIL 2/3:ssa IEC 61508:n mukaan.
- Ei testattu ylitäyttösuojan suhteen WHG:n mukaan

11.5 Muut standardit ja ohjeistot

- **IEC 60529:**
Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-luokka)
- **IEC 61326**
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC-vaatimukset)
- **IEC 61010**
Mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen sähköisten laitteiden turvallisuusvaatimukset
- **NAMUR:**
Kemian alan ohjaus- ja säätöstandardiyhdistys

12 Täydentävät asiakirjat

12.1 Gammamodulaattori FHG65; Synkronilaite FHG66

Gammamodulaattorin FHG65 ja synkronilaitteen FHG66 tekniset tiedot



TI00423F

Käyttöohjeet gammamodulaattorille FHG65 ja synkronilaitteelle FHG66



BA00373F

12.2 Gammapilot FMG50

Gammapilot FMG50:n tekniset tiedot



TI01462F

Käyttöohjeet Gammapilot FMG50



BA01966F

12.3 Gammapilot M FMG60

Gammapilot M FMG60:n tekniset tiedot



TI00363F

Käyttöohjeet Gammapilot M FMG60



BA00278F

12.4 Lähteen suojus FQG61, FQG62

Lähteen suojuksien FQG61 ja FQG62 tekniset tiedot



TI00435F

12.5 Säteilylähde FSG60/FSG61

- Säteilylähteen FSG60/FSG61 tekniset tiedot
- Palautettavat lähteen suojukset
- Tyypin A pakkaus



TI00439F

12.6 Muu dokumentaatio



Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): syötä laitekilven sarjanumero
- *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skannaa laitekilven päällä oleva matriisikoodi



www.addresses.endress.com
