

Hurtigveiledning **Liquiphant FTL64**

Vibronic
Nivåbryter for væsker ved
høytemperaturanvendelser



Disse hurtigveiledningene er ikke en erstatning for bruksanvisningen som gjelder enheten.

Du finner detaljert informasjon i bruksanvisningen og tilleggsk dokumentasjonen.

Tilgjengelig for alle enhetsversjoner via:

- Internett: www.endress.com/deviceviewer
- Smarttelefon/nettbrett: Endress+Hauser Operations-app

1 Tilknyttet dokumentasjon



A0023555

2 Om dette dokumentet

2.1 Symboler

2.1.1 Sikkerhetssymboler

**FARE**

Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, vil resultatet være alvorlig personskade eller død.

**ADVARSEL**

Dette symbolet varslar deg om en potensielt farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlige eller dødelige skader.

⚠ FORSIKTIG

Dette symbolet varslar deg om en potensielt farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller middels alvorlig personskade.

LES DETTE

Dette symbolet varslar deg om en potensielt skadelig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til skade på produktet eller noe i nærheten.

2.1.2 Elektriske symboler

⏏ Jordforbindelse

Jordet klemme som er jordet via et jordingssystem.

⊖ Beskyttelsesjord (PE)

Jordingsklemmer som må være jordet før andre koblinger gjøres. Jordingsklemmene er plassert på inn- og utsiden av enheten.

2.1.3 Verktøysymboler

🔩 Flatskrutrekker

🔑 Unbrakonøkkel

🔧 Fastnøkkel

2.1.4 Symboler for ulike typer informasjon

✅ Tillatt

Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er tillatt.

❌ Forbudt

Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er forbudt.

💡 Tips

Angir at dette er tilleggsinformasjon

📄 Dokumentasjonshenvisning

📖 Henvisning til et annet avsnitt

1, 2, 3. Trinn i en fremgangsmåte

2.1.5 Symboler i illustrasjoner

A, B, C ... Visning

1, 2, 3 ... Elementnumre

⚠ Fareområde

⚡ Sikkert område (ikke-fareområde)

3 Grunnleggende sikkerhetsinformasjon

3.1 Krav til personalet

Følgende krav stilles til personalet:

- ▶ Opplærte, kvalifiserte spesialister må ha en relevant kvalifikasjon for denne spesifikke funksjon og oppgave.
- ▶ Er autorisert av anleggets eier/operatør.
- ▶ Er kjent med føderale/nasjonale bestemmelser.
- ▶ Før du starter arbeidet, må du lese og forstå anvisningene i håndboken og tilleggssdokumentasjon, så vel som sertifikatene (avhengig av bruksområdet).
- ▶ Følg anvisninger og overhold grunnleggende betingelser.

3.2 Tiltentkt bruk

Enheten beskrevet i denne håndboken er bare tiltentkt for nivåmåling av væsker.

Enhetens relevante grenseverdier må ikke over- eller underskrides

 Se den tekniske dokumentasjonen

Feil bruk

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltentkt bruk.

Unngå mekanisk skade:

- ▶ Ikke berør eller rengjør enhetsoverflater med spisse eller harde gjenstander.

Forklaring ved grensetilfeller:

- ▶ For spesialmedier og væsker for rengjøring gir Endress+Hauser hjelp til å kontrollere korrosjonsmotstanden til de væskefuktede materialene, men gir ikke garanti og påtar seg ikke ansvar.

Restrisikoer

På grunn av varmeovergang fra prosessen og effektspredning i elektronikken kan temperaturen i huset stige til opptil 80 °C (176 °F) under drift. Når sensoren er i drift, kan den nå en temperatur nær mediumtemperaturen.

Fare for brannskader fra kontakt med overflater!

- ▶ Ved forhøyede væsketemperaturer må du sikre beskyttelse mot kontakt for å hindre forbrenningsskader.

3.3 Sikkerhet på arbeidsplassen

Ved arbeid på og med enheten:

- ▶ Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale forskrifter.

3.4 Driftssikkerhet

Skade på enheten!

- ▶ Bare bruk enheten hvis den er i forskriftsmessig teknisk stand og uten feil og mangler.
- ▶ Driftsansvarlig har ansvar for at driften foregår uten problemer.

Endringer på enheten

Uautoriserte modifikasjoner av enheten er ikke tillatt og kan føre til uforutsett fare.

- ▶ Hvis modifikasjoner likevel er påkrevd, må Endress+Hauser kontaktes.

Reparasjon

Forholdsregler for å sikre kontinuerlig driftssikkerhet og pålitelighet:

- ▶ Reparasjonsarbeid på enheten skal kun utføres dersom dette er uttrykkelig tillatt.
- ▶ Overhold nasjonale forskrifter om reparasjon av elektrisk utstyr.
- ▶ Bruk bare reservedeler og tilbehør fra Endress+Hauser.

Fareområde

For å eliminere fare for personer eller anlegget når enheten brukes i fareområdet (f.eks. eksplosjonsvern):

- ▶ Kontroller typeskiltet for å se om den bestilte enheten kan benyttes til sin tiltenkte bruk i fareområdet.
- ▶ Overhold spesifikasjonene i den ekstra dokumentasjonen, som er inkludert som en nødvendig del av denne bruksanvisningen.

3.5 Produktsikkerhet

Denne moderne enheten er utviklet og testet i samsvar med god teknisk praksis for å oppfylle standarder for driftssikkerhet. Den forlot fabrikkens i en tilstand som gjør den trygg å bruke.

Den er i samsvar med generelle sikkerhetsstandarder og oppfyller lovpålagte krav. Den er også i samsvar med EU-direktivene oppført i den enhetsspesifikke EU-samsvarserklæringen. Produsenten bekrefter dette ved å påføre CE-merket.

3.6 IT-sikkerhet

Garantien fra produsenten er bare gyldig hvis produktet installeres og brukes som beskrevet i bruksanvisningen. Produktet er utstyrt med sikkerhetsmekanismer for å beskytte det mot utilsiktede endringer i innstillingene.

IT-sikkerhetstiltak, som gir ytterligere beskyttelse for produktet og tilknyttet dataoverføring, må implementeres av operatørene selv i tråd med deres sikkerhetsstandarder.

4 Mottakskontroll og produktidentifikasjon

4.1 Mottakskontroll

Ved mottak av leveringen:

1. Kontroller emballasjen for skade.
 - ↳ Rapporter all skade umiddelbart til produsenten.
 - Ikke installer skadde komponenter.
2. Kontroller leveringsomfanget ved hjelp av pakkseddelen.

3. Sammenlign dataene på typeskiltet med bestillingsspesifikasjonene på pakkseddelen.
4. Kontroller den tekniske dokumentasjonen og alle andre nødvendige dokumenter, f.eks. sertifikater, for å sikre at de er fullført.



Hvis ett av vilkårene ikke er oppfylt, må du kontakte produsenten.

4.2 Produktidentifisering

Følgende alternativer er tilgjengelige for identifisering av enheten:

- Spesifikasjoner på typeskilt
- Bestillingskode med detaljer om enhetsfunksjonene på pakkseddelen
- Angi serienumrene fra typeskiltene i *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): all informasjon om enheten vises.

4.2.1 Typeskilt

Har du riktig enhet?

Typeskiltet angir følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifikasjon, enhetsbetegnelse
- Bestillingskode
- Utvidet bestillingskode
- Serienummer
- Kodenaavn (TAG) (valgfritt)
- Tekniske verdier, f.eks. forsyningsspenning, strømforbruk, omgivelsestemperatur, kommunikasjonsspesifikke data (valgfritt)
- Kapslingsgrad
- Godkjenninger med symboler
- Henvisning til sikkerhetsinstruksjoner (XA) (valgfritt)

► Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Elektronikkinnsets



Identifiser elektronikkinnsetsen via bestillingskoden på typeskiltet.

4.2.3 Produsentens adresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Tyskland
Produksjonssted: Se typeskilt.

4.3 Lagring og transport

Bruk originalemballasje.

4.3.1 Oppbevaringstemperatur

-40 – +80 °C (-40 – +176 °F)

Valgfritt: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

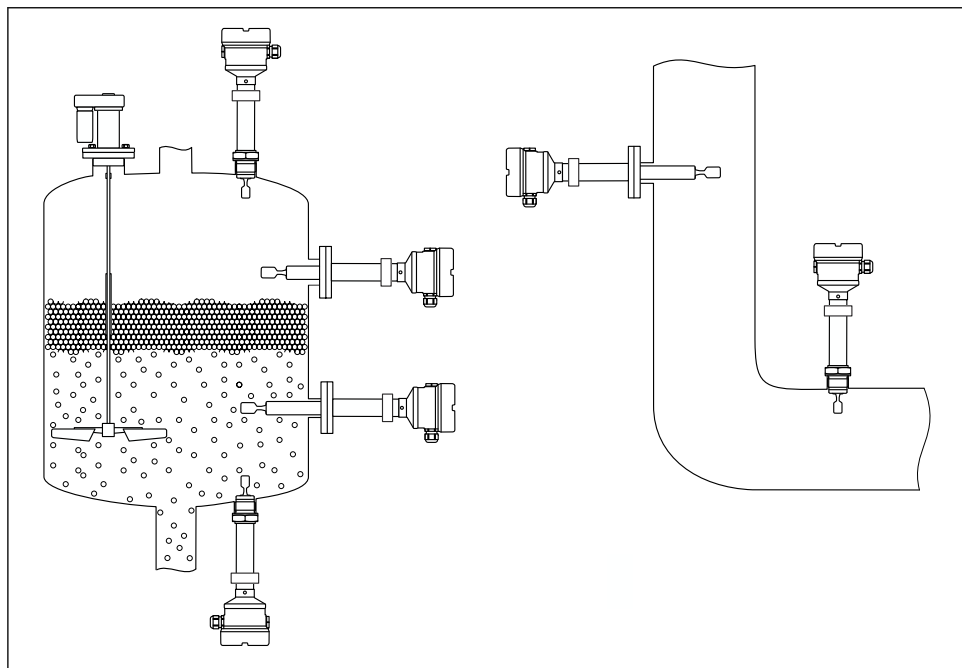
4.3.2 Transport av enheten

- Transporter enheten til målepunktet i originalemballasjen
- Hold enheten i huset, temperaturavstandsstykket, prosessstilkoblingen eller utvidelsesrør
- Ikke bøy, forkort eller utvid stemmegaffelen.

5 Installasjon

Monteringsanvisning

- Hvilken som helst retning for kompakt versjon eller versjon med rørlengde opptil ca. 500 mm (19.7 in)
- Vertikal orientering ovenfra for enhet med langt rør
- Minste avstand mellom vibrasjonsgaffelen og tankveggen eller rørvæggen: 10 mm (0.39 in)



A0042329

 1 *Installasjonseksempler for beholder, tank eller rør*

5.1 Installasjonskrav

LES DETTE

Skraper eller støt skader den belagte overflaten på enheten.

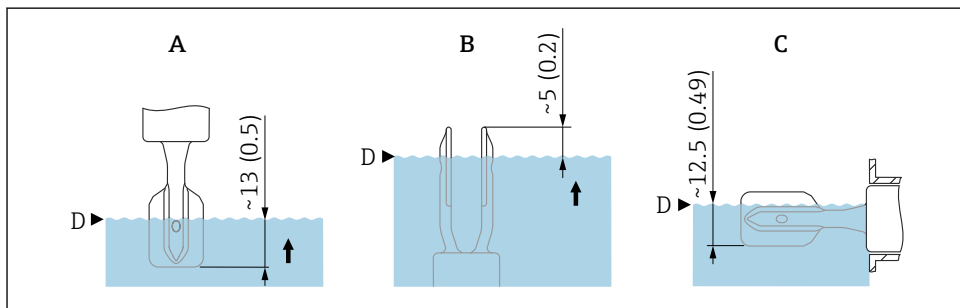
► Sikre at enheten håndteres riktig og profesjonelt under alt monteringsarbeid.

5.1.1 Ta hensyn til koblingspunktet

Følgende er typiske bryterpunkter, avhengig av nivåbryterens orientering

Vann +23 °C (+73 °F)

i Minste avstand mellom stemmegaffelen og tankveggen eller rørveggen:
10 mm (0.39 in)



A004+069

2 Typiske bryterpunkter. Måleenhet mm (in)

- A Installasjon ovenfra
- B Installasjon nedenfra
- C Installasjon fra siden
- D Bryterpunkt

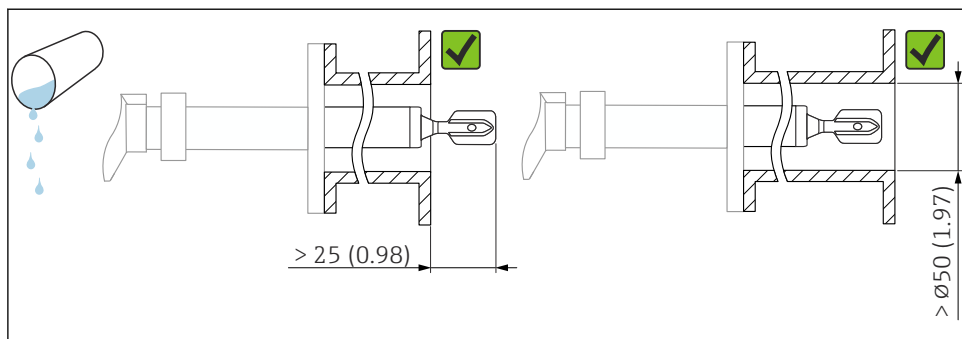
5.1.2 Ta hensyn til viskositet

i Viskositetverdier

- Lav viskositet: < 2 000 mPa·s
- Høy viskositet: > 2 000 – 10 000 mPa·s

Lav viskositet

i Det er tillatt å plassere stemmegaffelen inne i installasjonsuttaket.



A0042333

3 Installasjonseksempel for væsker med lav viskositet. Måleenhet mm (in)

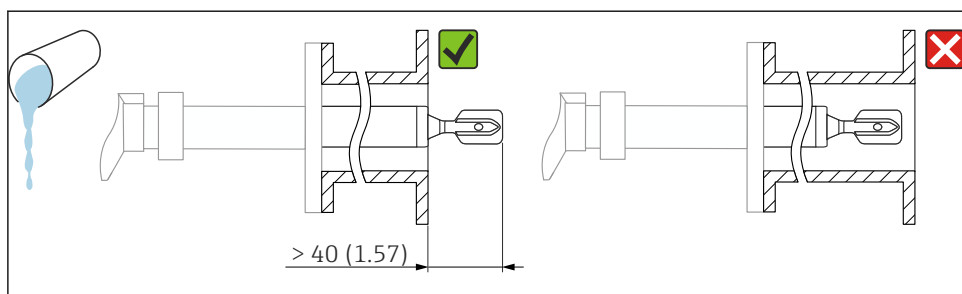
Høy viskositet

LES DETTE

Svært viskøse væsker kan forårsake omkoblingsforsinkelser.

- ▶ Kontroller at væsken enkelt renner av stemmegaffelen.
- ▶ Jevn ut kantene på uttaksoverflaten.

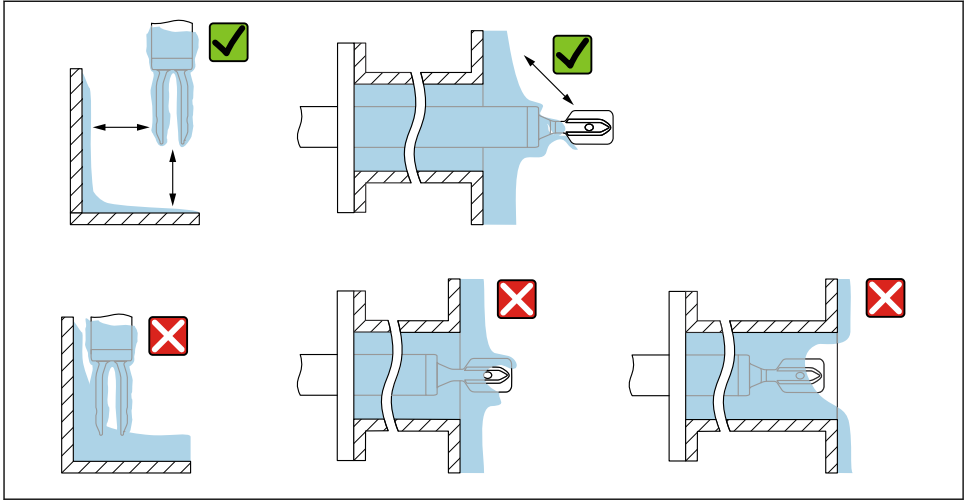
i Stemmegaffelen må være plassert utenfor installasjonsuttaket!



A0042335

4 Installasjonseksempel for en svært viskøs væske. Måleenhet mm (in)

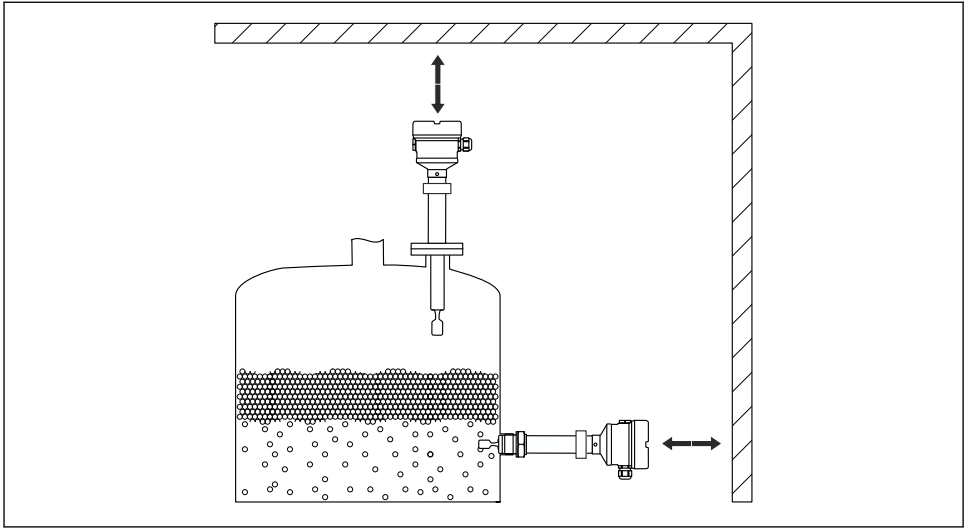
5.1.3 Unngå oppbygging



A0042345

5 Installasjonseksempler for et svært viskøst prosessmedium

5.1.4 Ta hensyn til klaring



A0042340

6 Ta hensyn til klaring på utsiden av tanken

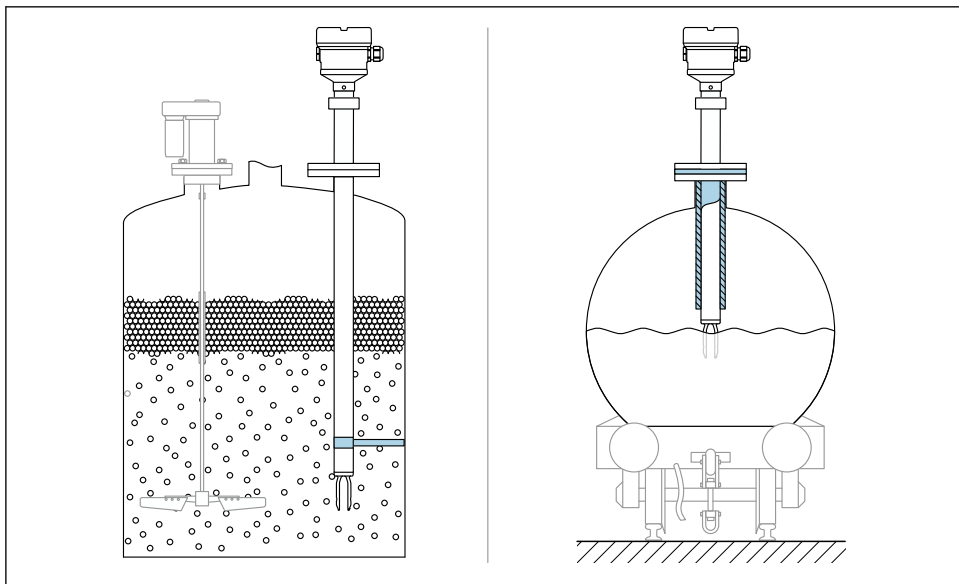
5.1.5 Støtt enheten

LES DETTE

Hvis enheten støttes feil, kan støt og vibrasjoner skade den belagte overflaten.

► Bare bruk egnede støtter.

Støtt enheten dersom belastningen er svært dynamisk. Maksimal lateral belastningskapasitet for rørutvidelser og sensorer: 75 Nm (55 lbf ft).



A0042356

 7 Eksempler på støtte ved dynamisk last

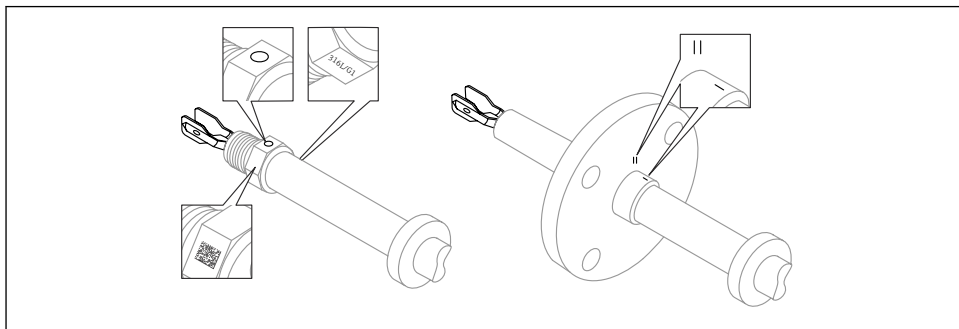
5.2 Installere enheten

5.2.1 Nødvendig verktøy

- Fastnøkkel for sensorinstallasjon
- Unbrakonøkkel for låseskrue til hus

5.2.2 Installasjonsprosedyre

Innrette vibrasjonsgaffelen ved hjelp av merkingen

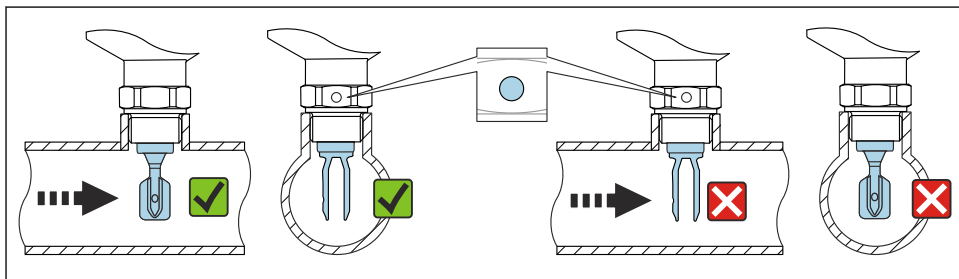


A0042348

8 Vibrasjonsgaffelens posisjon når den installeres horisontalt i beholderen med merkingen

Installere enheten i rør

- Strømningshastighet opptil 5 m/s med en viskositet på 1 mPa·s og tetthet på 1 g/cm³ (62.4 lb/ft³) (SGU).
Kontroller for riktig funksjon ved andre prosessmediumbetingelser.
- Gjennomstrømningen vil ikke bli vesentlig hindret hvis stemmegaffelen er riktig innrettet og merkingen peker i strømningsretningen.
- Merkingen er synlig når den er installert

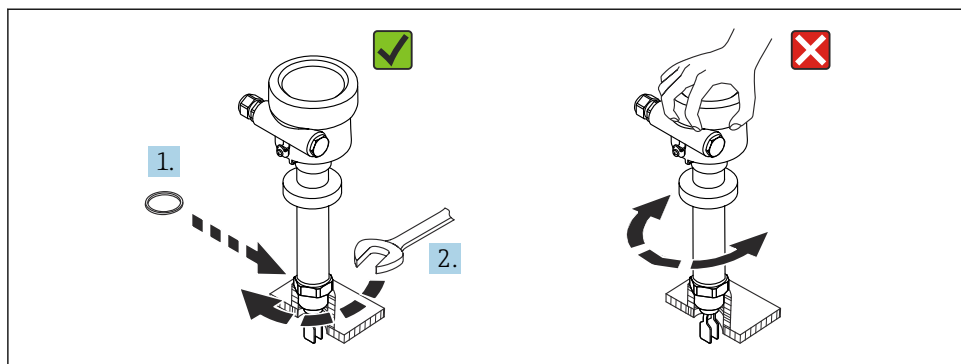


A0034851

9 Installasjon i rør (ta hensyn til gaffelposisjon og merking)

Skru i instrumentet

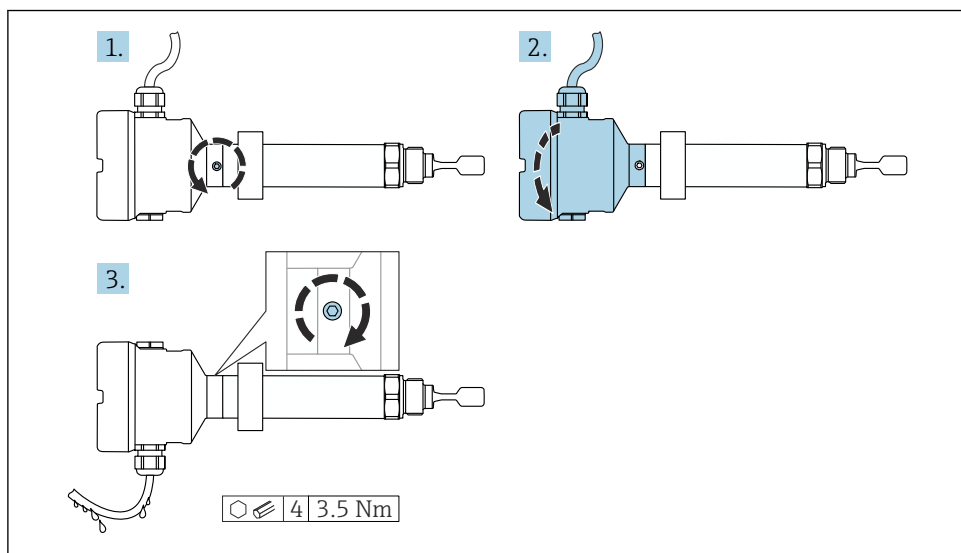
- Vri bare sekskantskruen, 15 – 30 Nm (11 – 22 lbf ft)
- Ikke drei ved huset!



A0042423

10 Skru i instrumentet

Innrette kabelinnføringen



A0042355

11 Hus med ekstern låseskrue og dryppsløyfe

i Ved hus med låseskrue:

- Huset kan vendes og kabelen innrettes ved å løsne låseskruen. En kabelløkke for tømning forhindrer fuktighet i huset.
- Låseskruen er ikke strammet når instrumentet leveres.

1. Løsne den eksterne låseskruen (maks. 1,5 omdreininger).

2. Drei huset, og innrett kabelinnføringen.
3. Stram den eksterne låseskruen.

LES DETTE

Huset kan ikke skrus helt av.

- Løsne den eksterne låseskruen med maks. 1,5 omdreininger. Dersom skruen løsnes for mye eller helt (forbi festepunktet for skruen), kan smådeler (motplate) løsne og falle ut.
- Stram festeskruen (sekskanthull 4 mm (0.16 in)) med maks. 3.5 Nm (2.58 lbf ft) ± 0.3 Nm (± 0.22 lbf ft).

Lukke husdekslene

LES DETTE

Gjenge og husdeksel skadet av skitt og smuss!

- Fjern tilsmussing (f.eks. sand) på gjenget til dekslene og huset.
- Hvis du fortsetter å møte motstand når du lukker dekselet, må du kontrollere gjenget igjen for tilsmussing.



Husgjenge

Gjengene på elektronikk- og tilkoblingsrommet kan være belagt med et antifriksjonsbelegg.

Det følgende gjelder alle husmaterialer:

Husgjengene må ikke smøres.

6 Elektrisk tilkobling

6.1 Nødvendig verktøy

- Skrutrekker for elektrisk tilkobling
- Unbrakonøkkel for skruer på deksellås

6.2 Tilkoblingskrav

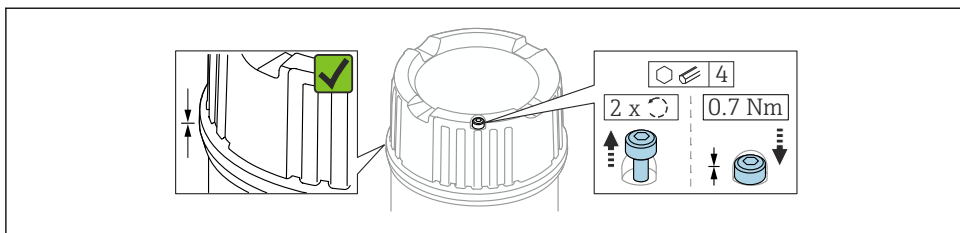
6.2.1 Deksel med festeskruer

Dekselet låses med en festeskruer i enheter for bruk i farlige områder med en viss grad av eksplosjonsvern.

LES DETTE

Hvis festeskruen ikke er plassert riktig, kan ikke dekselet gi sikker forsegling.

- Åpne dekselet: løsne skruen på deksellåsen med maks. 2 omdreininger slik at skruen ikke faller ut. Monter dekselet og kontroller dekseltetningen.
- Lukk dekselet: skru dekselet godt fast på huset, kontroller at festeskruen er plassert riktig. Det bør ikke være noe mellomrom mellom dekselet og huset.



A0039520

12 Deksel med festeskruer

6.2.2 Koble til beskyttelsesjord (PE)

Beskyttelsesjordlederen på enheten må bare kobles til hvis enhetens driftsspenning er $\geq 35 \text{ V}_{\text{DC}}$ eller $\geq 16 \text{ V}_{\text{ACeff}}$.

Når enheten brukes i fareområder, må det alltid være inkludert i systemets potensialutjevning, uavhengig av driftsspenningen.

i Plasthuset er tilgjengelig med eller uten ekstern beskyttelsesjordtilkobling (PE). Hvis driftsspenningen over elektronikkinnsetsen er $< 35 \text{ V}$, har ikke plasthuset noen ekstern beskyttelsesjordtilkobling.

6.3 Tilkobling av enheten

i Husgjenge

Gjengene på elektronikk- og tilkoblingsrommet kan være belagt med et antifriksjonsbelegg.

Det følgende gjelder alle husmaterialer:

✗ Husgjengene må ikke smøres.

6.3.1 2-tråds AC (elektronikkinnsets FEL61)

- Versjon med totråds vekselstrøm
- Kobler lasten direkte til strømforsyningskretsen via en elektronisk bryter. Koble alltid i serie med en last
- Funksjonsprøving uten nivåendring
Funksjonsprøving kan utføres på enheten ved hjelp av testknappen på elektronikkinnsetsen.

Forsyningsspenning

$U = 19 - 253 \text{ V}_{\text{AC}}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$

Restspenning når gjennomkoblet: typisk 12 V

i Observer følgende i samsvar med IEC/EN61010-1: Tilveiebring en egnet effektbryter for enheten og begrense strømmen til 1 A , f.eks. ved å installere en 1 A -sikring (treg) i fasen (ikke nøytrallederen) i strømkretsen.

Strømforbruk

$S \leq 2 \text{ VA}$

Strømforbruk

Reststrøm når blokkert: $I \leq 3.8 \text{ mA}$

Den røde lysdioden blinker ved overlast eller kortslutning. Kontroller for overlast eller kortslutning hvert 5 s. Prøvingen deaktiveres etter 60 s.

Last

- Last med en minimal holdestrøm / nominell strøm på 2.5 VA ved 253 V (10 mA) eller 0.5 VA ved 24 V (20 mA)
- Last med en maksimal holdestrøm / nominell strøm på 89 VA ved 253 V (350 mA) eller 8.4 VA ved 24 V (350 mA)
- Med overlast- og kortslutningsvern

Utgangssignalets atferd

- OK-status: last på (gjennomkoblet)
- Demand-modus: last av (blokkert)
- Alarm: last av (blokkert)

Klemmer

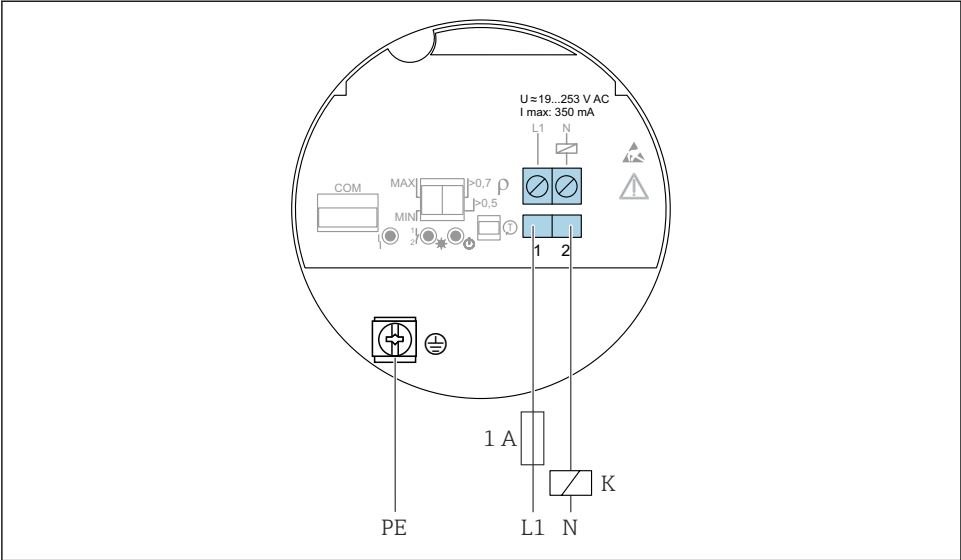
Klemmer for tverrsnitt av kabler opptil 2.5 mm^2 (14 AWG). Bruk hylser til ledningene.

Overspenningsvern

Overspenningskategori II

Klemmetilordning

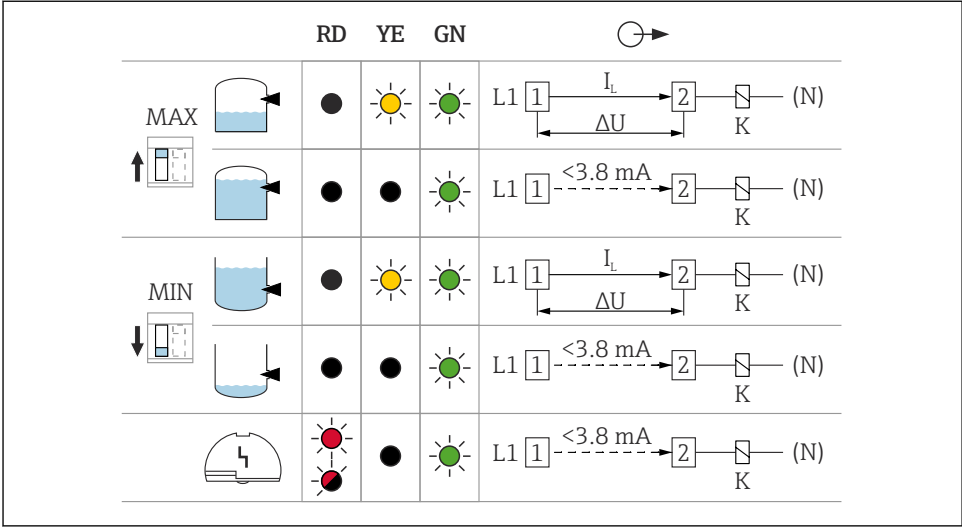
Koble alltid til en ekstern last. Elektronikkinnsetsen har integrert kortslutningsvern.



A0036060

13 2-tråds AC, elektronikkinnsett FEL61

Koblingsutgangens og signaliseringens atferd



A0031901

14 Koblingsutgangens og signaliseringens atferd, elektronikkinnsetts FEL61

MAXDIP-bryter for innstilling av MAX sikkerhetsmodus

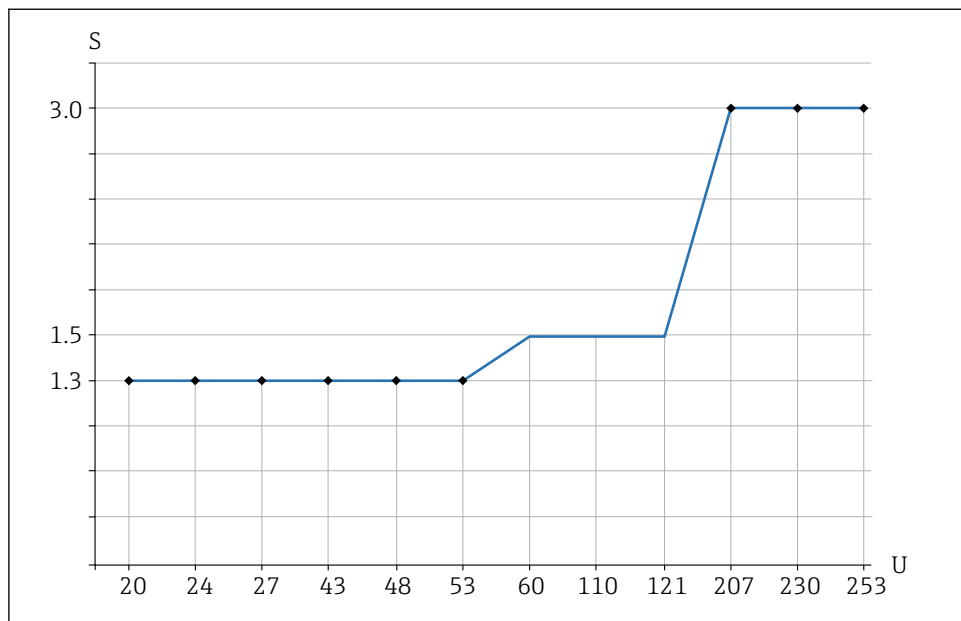
MIN DIP-bryter for innstilling av MIN sikkerhetsmodus

RD Lysdiode rød for advarsel eller alarm

YE Lysdiode gul, bryterstatus

GN Lysdiode, grønn, driftsstatus, enhet på

I_L Lastestrøm gjennomkoblet

Velgerverktøy for releer

A0042052

15 *Anbefalt minste holdestrøm / nominell strøm for last*

S *Holdestrøm / nominell strøm i [VA]*

U *Driftsspennning i [V]*

AC-modus

- Driftsspennning: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Holdestrøm / nominell strøm: > 0.5 VA, < 8.4 VA
- Driftsspennning: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Holdestrøm / nominell strøm: > 1.1 VA, < 38.5 VA
- Driftsspennning: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Holdestrøm / nominell strøm: > 2.3 VA, < 80.5 VA

6.3.2 3-tråds DC-PNP (elektronikkinnsett FEL62)

- Tretråds likestrømversjon
- Fortrinnsvis i sammenheng med programmerbare logiske styringer (PLS), DI-moduler i samsvar med EN 61131-2. Positivt signal ved bryterutgang på elektronikkmodul (PNP)
- Funksjonsprøving uten nivåendring
En funksjonsprøving kan utføres på enheten ved hjelp av prøvingsknappen på elektronikkinnsettet eller ved hjelp av prøvingsmagneten (kan bestilles som ekstrautstyr) med huset lukket.

Forsyningsspenning



ADVARSEL

Kunne ikke bruke den foreskrevne strømtilførselenheten.

Fare for potensielt livstruende elektrisk støt!

- FEL62 kan bare drives av enheter med pålitelig galvanisk isolasjon, i samsvar med IEC 61010-1.

$$U = 10 - 55 V_{DC}$$



Enheten må få strøm fra en spenningsforsyning som er kategorisert som "CLASS 2" eller "SELV".



Overhold det følgende ifølge IEC 61010-1: tilveiebring en egnet automatsikring og begrens strømmen til 500 mA, f.eks. ved å montere en 0.5 A sikring (slow-blow) i strømforsyningskretsen.

Strømforbruk

$$P \leq 0.5 \text{ W}$$

Strømforbruk

$$I \leq 10 \text{ mA (uten last)}$$

Den røde lysdioden blinker ved overlast eller kortslutning. Kontroller for overlast eller kortslutning hvert 5 s.

Lastestrøm

$$I \leq 350 \text{ mA med overlast- og kortslutningsvern}$$

Kapasitanslast

$$C \leq 0.5 \mu\text{F ved } 55 \text{ V, } C \leq 1.0 \mu\text{F ved } 24 \text{ V}$$

Reststrøm

$$I < 100 \mu\text{A (for blokkert transistor)}$$

Restspenning

$$U < 3 \text{ V (for gjennomkoblet transistor)}$$

Utgangssignalets atferd

- OK-status: gjennomkoblet
- Demand-modus: blokkert
- Alarm: blokkert

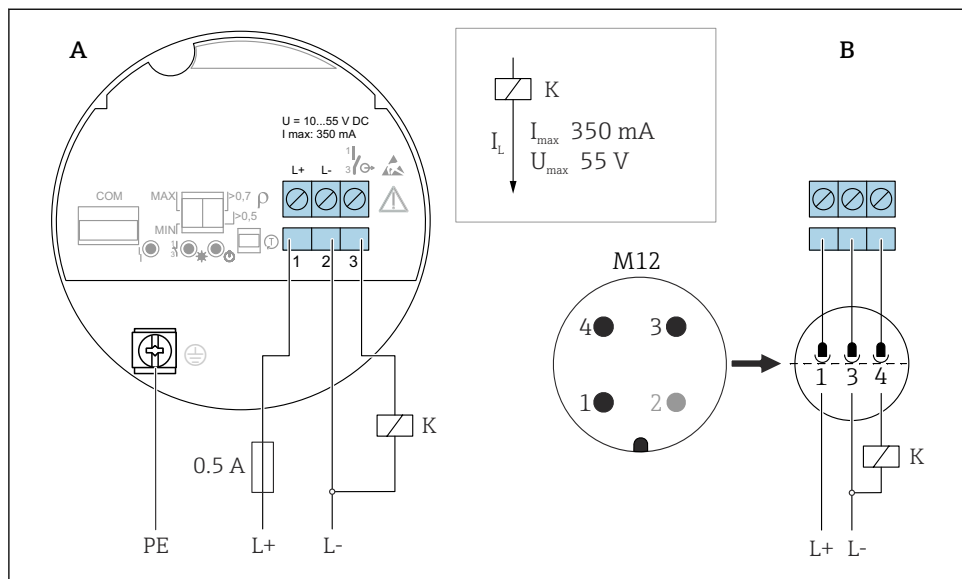
Klemmer

Klemmer for tverrsnitt av kabler opptil 2.5 mm² (14 AWG). Bruk hylser til ledningene.

Overspenningsvern

Overspenningskategori I

Klemmekonfigurasjon



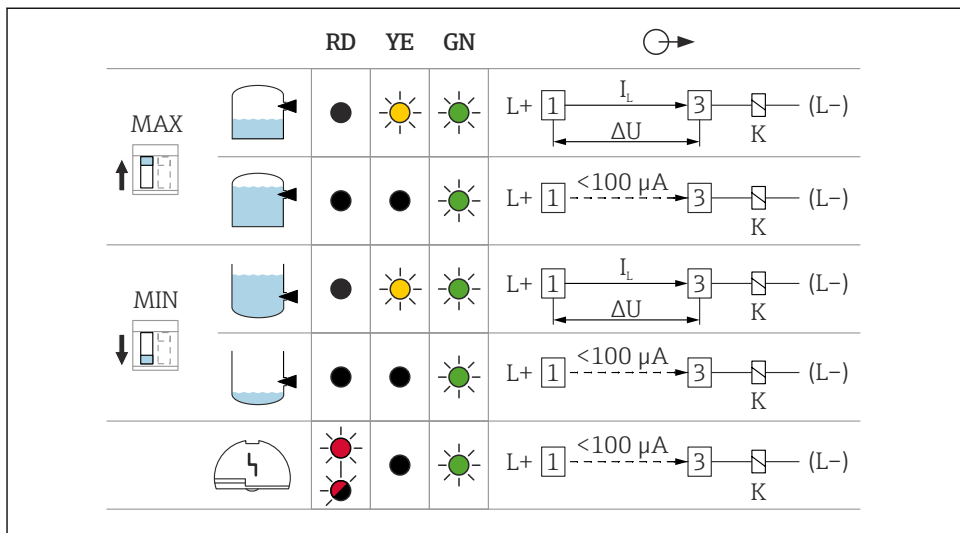
A0036061

16 3-tråds DC-PPN, elektronikkinnsett FEL62

A Tilkoblingskabling med klemmer

B Tilkoblingskabling med M12-innpluggingshus iht. EN61131-2-standard

Koblingsutgangens og signaliseringens atferd



A0033508

17 Koblingsutgangens og signaliseringens atferd, elektronikkinnsets FEL62

MAXDIP-bryter for innstilling av MAX sikkerhetsmodus

MIN DIP-bryter for innstilling av MIN sikkerhetsmodus

RD Lysdiode rød for advarsel eller alarm

YE Lysdiode gul, bryterstatus

GN Lysdiode, grønn, driftsstatus, enhet på

IL Lastestrøm gjennomkoblet

6.3.3 Universell strømtilkobling med reléutgang (elektronikkinnsets FEL64)

- Bytter belastningene via to potensialfrie omkoblingskontakter
- To galvanisk isolerte omkoblingskontakter (DPDT), begge omkoblingskontakter bytter samtidig
- Funksjonsprøving uten nivåendring. En funksjonsprøving kan utføres på enheten ved hjelp av prøvingsknappen på elektronikkinnsetsen eller ved hjelp av prøvingsmagneten (kan bestilles som ekstrautstyr) med huset lukket.

⚠ ADVARSEL

En feil ved elektronikkinnsetsen kan forårsake at tillatt temperatur for berøringstrygge overflater blir overskredet. Dette utgjør en forbrenningsfare.

- Ikke rør elektronikken dersom det skjer en feil!

Forsyningsspenning

$U = 19 - 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 - 55 V_{DC}$

 Overhold det følgende ifølge IEC 61010-1: tilveiebring en egnet automatsikring og begrens strømmen til 500 mA, f.eks. ved å montere en 0.5 A sikring (slow-blow) i strømforsyningskretsen.

Strømforbruk

$S < 25 \text{ VA}, P < 1.3 \text{ W}$

Tilkoblingsbar last

Laster byttet via to potensialfrie omkoblingskontakter (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq AC 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A til DC } 30 \text{ V}, I_{DC} \leq 0.2 \text{ A til } 125 \text{ V}$

 Ytterligere restriksjoner for tilkoblingsbelastning avhenger av valgt godkjenning. Vær oppmerksom på informasjonen i Sikkerhetsanvisninger (XA).

Ifølge IEC 61010 gjelder følgende: Total spenning fra reléutganger og tilleggsstrømforsyning $\leq 300 \text{ V}$.

Bruk elektronikkinnsett FEL62 DC PNP for last med liten likestrøm, f.eks. for tilkobling til en PLS.

Relékontaktmateriale: sølv/nikkel AgNi 90/10

Når du kobler til en enhet med høy induktivitet, må du tilveiebringe gnistvern for å beskytte relékontakten. En finsikring (avhengig av den tilkoblede lasten) beskytter relékontakten ved en kortslutning.

Begge relékontaktene bytter samtidig.

Utgangssignalets atferd

- OK-status: relé strømsatt
- Demand-modus: Relé strømløst
- Alarm: Relé strømløst

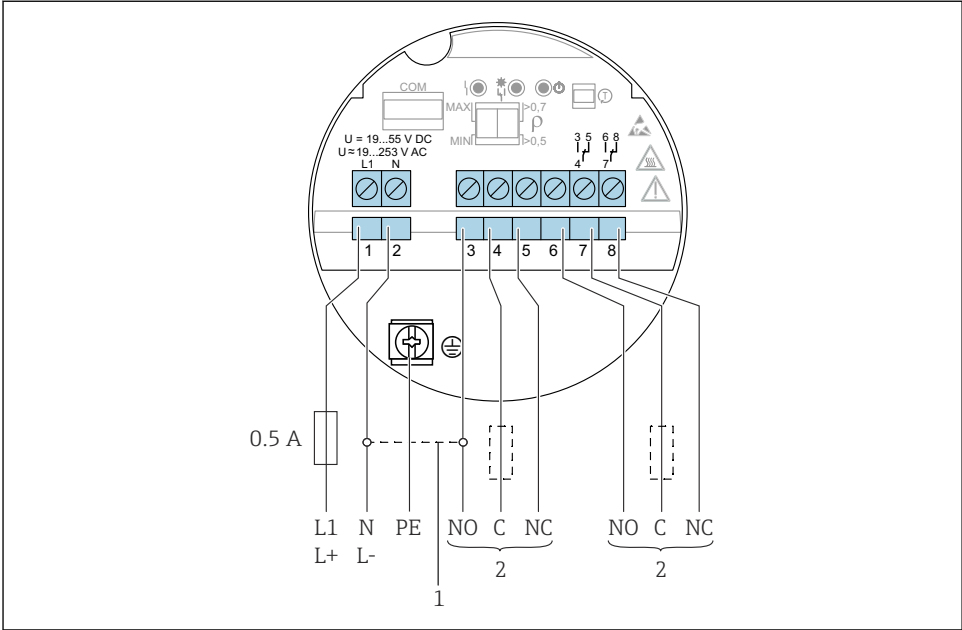
Klemmer

Klemmer for tverrsnitt av kabler opptil 2.5 mm^2 (14 AWG). Bruk hylser til ledningene.

Overspenningsvern

Overspenningskategori II

Klemmetilordning



A0036062

18 Universell strømtilkobling med reléutgang, elektronikkinnsett FEL64

- 1 Reléutgangen fungerer med NPN-logikk når den er broet
- 2 Tilkoblingsbar last

Koblingsutgangens og signaliseringens atferd

		RD	YE	GN	↻
MAX ↑					
MIN ↓					

A0033513

19 Koblingsutgangens og signaliseringens atferd, elektronikkinnsets FEL64

MAXDIP-bryter for innstilling av MAX sikkerhetsmodus

MIN DIP-bryter for innstilling av MIN sikkerhetsmodus

RD Lysdiode rød for alarm

YE Lysdiode gul, bryterstatus

GN Lysdiode, grønn, driftsstatus, enhet på

6.3.4 Likestrømtilkobling, reléutgang (elektronikkinnsets FEL64 DC)

- Bytter belastningene via to potensialfrie omkoblingskontakter
- To galvanisk isolerte omkoblingskontakter (DPDT), begge omkoblingskontakter bytter samtidig
- Funksjonsprøving uten nivåendring. En funksjonsprøving kan utføres på hele enheten ved hjelp av prøvingsknappen på elektronikkinnsetsen eller ved hjelp av prøvingsmagneten (kan bestilles som ekstrautstyr) med huset lukket.

Forsyningsspenning

$$U = 9 - 20 V_{DC}$$



Enheden må få strøm fra en spenningsforsyning som er kategorisert som "CLASS 2" eller "SELV".



Overhold det følgende ifølge IEC 61010-1: tilveiebring en egnet automatsikring og begrens strømmen til 500 mA, f.eks. ved å montere en 0.5 A sikring (slow-blow) i strømforsyningskretsen.

Strømforbruk

$P < 1.0 \text{ W}$

Tilkoblingsbar last

Laster byttet via to potensialfrie omkoblingskontakter (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$, $U \sim \leq \text{AC } 253 \text{ V}$; $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ til DC 30 V, $I_{DC} \leq 0.2 \text{ A}$ til 125 V



Ytterligere restriksjoner for tilkoblingsbelastning avhenger av valgt godkjenning. Vær oppmerksom på informasjonen i Sikkerhetsanvisninger (XA).

Ifølge IEC 61010 gjelder følgende: Total spenning fra reléutganger og tilleggsstrømforsyning $\leq 300 \text{ V}$

Elektronikkinnsett FEL62 DC PNP foretrukket for last med liten likestrøm, f.eks. for tilkobling til en PLS.

Relékontaktmateriale: sølv/nikkel AgNi 90/10

Når du kobler til en enhet med høy induktivitet, må du sette på gnistvern for å beskytte relékontakten. En finsikring (avhengig av den tilkoblede lasten) beskytter relékontakten ved en kortslutning.

Utgangssignalets atferd

- OK-status: relé strømsatt
- Demand-modus: Relé strømløst
- Alarm: Relé strømløst

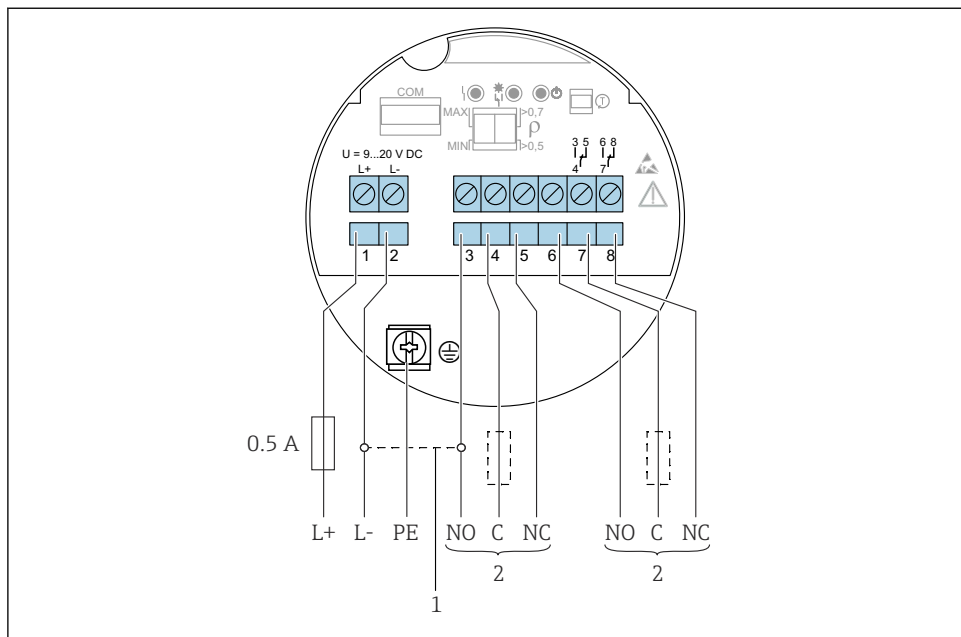
Klemmer

Klemmer for tverrsnitt av kabler opptil 2.5 mm^2 (14 AWG). Bruk hylser til ledningene.

Overspenningsvern

Overspenningskategori I

Klemmetilordning



A0037685

20 Likestrømsstilkobling med reléutgang (elektronikkinnsett FEL64 DC)

- 1 Reléutgangen fungerer med NPN-logikk når den er broet
- 2 Tilkoblingsbar last

Koblingsutgangens og signaliseringens atferd

		RD	YE	GN	⌚ →
MAX 		●	☀	☀	 
		●	●	☀	 
MIN 		●	☀	☀	 
		●	●	☀	 
		●	●	☀	 

A0033513

21 Koblingsutgangens og signaliseringens atferd, elektronikkinnsets FEL64 DC

MAXDIP-bryter for innstilling av MAX sikkerhetsmodus

MIN DIP-bryter for innstilling av MIN sikkerhetsmodus

RD Lysdiode rød for alarm

YE Lysdiode gul, bryterstatus

GN Lysdiode, grønn, driftsstatus, enhet på

6.3.5 PFM-utgang (elektronikkinnsets FEL67)

- For tilkobling til omkoblingsenhetene Nivotester FTL325P og FTL375P fra Endress+Hauser
- PFM-signaloverføring: pulsfrekvensmodulasjon, overlatt på strømforsyningen sammen med totråds-kablingen
- Funksjonsprøving uten nivåendring:
 - Funksjonsprøving kan utføres på enheten ved hjelp av testknappen på elektronikkinnsetsen.
 - Funksjonsprøvingen kan også fremtvinges ved å koble fra forsyningsspenningen eller utløses direkte av Nivotester FTL325P og FTL375P omkoblingsenhet.

Forsyningsspenning

$$U = 9.5 - 12.5 V_{DC}$$



Enheden må få strøm fra en spenningsforsyning som er kategorisert som "CLASS 2" eller "SELV".



Overhold følgende i samsvar med IEC 61010-1: tilveiebring en egnet effektbryter for enheten.

Strømforbruk

$P \leq 150 \text{ mW}$ med Nivotester FTL325P eller FTL375P

Utgangssignalets atferd

- OK-status: MAKS-driftsmodus 150 Hz, MIN-driftsmodus 50 Hz
- Demand-modus: MAKS-driftsmodus 50 Hz, MIN-driftsmodus 150 Hz
- Alarm: MAKS/MIN-driftsmodus 0 Hz

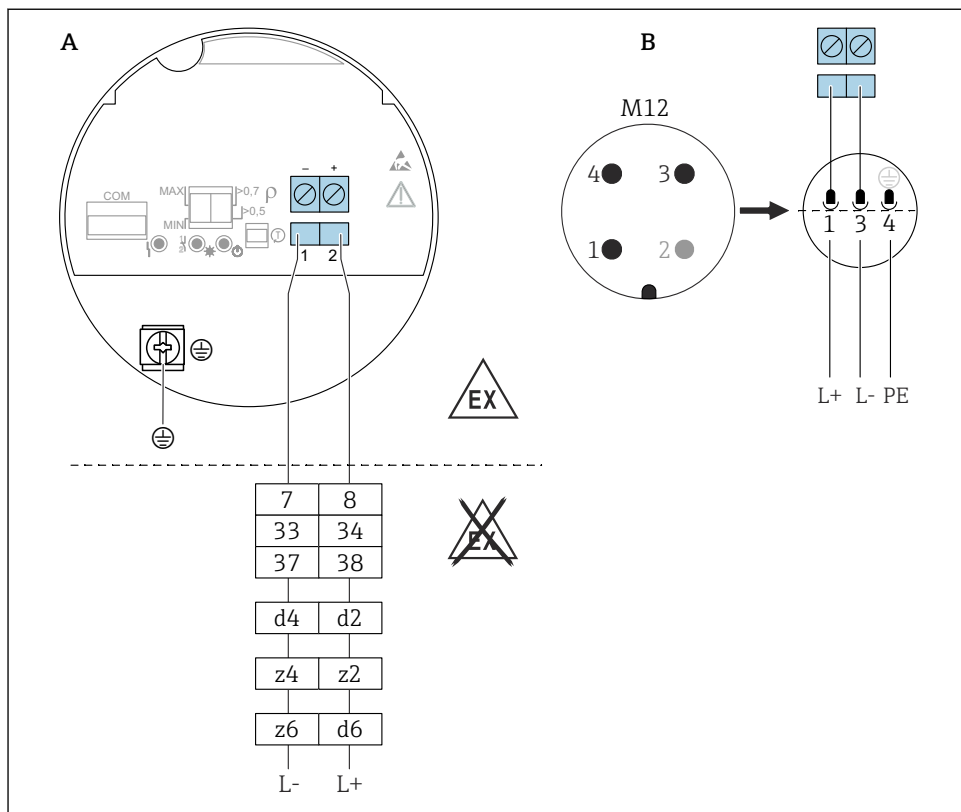
Klemmer

Klemmer for tverrsnitt av kabler opptil 2.5 mm^2 (14 AWG). Bruk hylser til ledningene.

Overspenningsvern

Overspenningskategori I

Klemmekonfigurasjon



A0036065

22 PFM-utgang, elektronikkinnsett FEL67

A Tilkoblingskabling med klemmer

B Tilkoblingskabling med M12-innpluggingshus iht. EN61131-2-standard

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH inngang 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH inngang 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH inngang 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P inngang 1

z4/ z2: Nivotester FTL375P inngang 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P inngang 3

Tilkoblingskabel

- Største kabelmotstand: 25 Ω per kjerne
- Største kabelkapasitans: <100 nF
- Maksimal kabellengde: 1000 m (3 281 ft)

Koblingsutgangens og signaliseringens atferd

		RD	YE	GN	→
MAX 		●	☀	☀	L+ [2] — 150 Hz —> [1] L-
		●	●	☀	L+ [2] — 50 Hz —> [1] L-
MIN 		●	☀	☀	L+ [2] — 50 Hz —> [1] L-
		●	●	☀	L+ [2] — 150 Hz —> [1] L-
		☀	●	☀	L+ [2] — 0 Hz —> [1] L-

A0037696

23 Koblingsatferd og signalisering, elektronikkinnsets FEL67

MAXDIP-bryter for innstilling av MAX sikkerhetsmodus

MIN DIP-bryter for innstilling av MIN sikkerhetsmodus

RD Lysdiode rød for alarm

YE Lysdiode gul, bryterstatus

GN Lysdiode, grønn, driftsstatus, enhet på

Bryterne for MAX/MIN på elektronikkinnsetsen og FTL325P-omkoblingsenheten må stilles inn i henhold til bruksområdet. Bare da er det mulig å utføre funksjonsprøvingen riktig.

6.3.6 2-tråds NAMUR > 2.2 mA / < 1.0 mA (elektronikkinnsets FEL68)

- Til tilkobling til skilleforsterkere iht. NAMUR (IEC 60947-5-6), f.eks. Nivotester FTL325N fra Endress+Hauser
- Til tilkobling til skilleforsterkere til tredjepartsleverandører iht. NAMUR (IEC 60947-5-6) må det tilveiebringes en permanent strømforsyning for elektronikkinnsetsen FEL68.
- Signaloverføring H-L-kant 2.2 – 3.8 mA / 0.4 – 1.0 mA iht. NAMUR (IEC 60947-5-6) på tottrådkabling
- Funksjonsprøving uten nivåendring. En funksjonsprøving kan utføres på enheten ved hjelp av prøvingsknappen på elektronikkinnsetsen eller ved hjelp av prøvingsmagneten (kan bestilles som ekstrautstyr) med huset lukket.
Funksjonsprøvingen kan også utløses ved å avbryte forsyningsspenningen eller aktiveres direkte fra Nivotester FTL325N.

Forsyningsspenning

$$U = 8.2 \text{ V}_{\text{DC}} \pm 20\%$$



Enheten må få strøm fra en spenningsforsyning som er kategorisert som "CLASS 2" eller "SELV".



Overhold følgende i samsvar med IEC 61010-1: tilveiebring en egnet effektbryter for enheten.

Strømforbruk

NAMUR IEC 60947-5-6

$< 6 \text{ mW}$ med $I < 1 \text{ mA}$; $< 38 \text{ mW}$ med $I = 3.5 \text{ mA}$

Tilkoblingsdatagrensesnitt

NAMUR IEC 60947-5-6

Utgangssignalets atferd

- OK-status: utgangsstrøm $2.2 - 3.8 \text{ mA}$
- Demand-modus: utgangsstrøm $0.4 - 1.0 \text{ mA}$
- Alarm: utgangsstrøm $< 1.0 \text{ mA}$

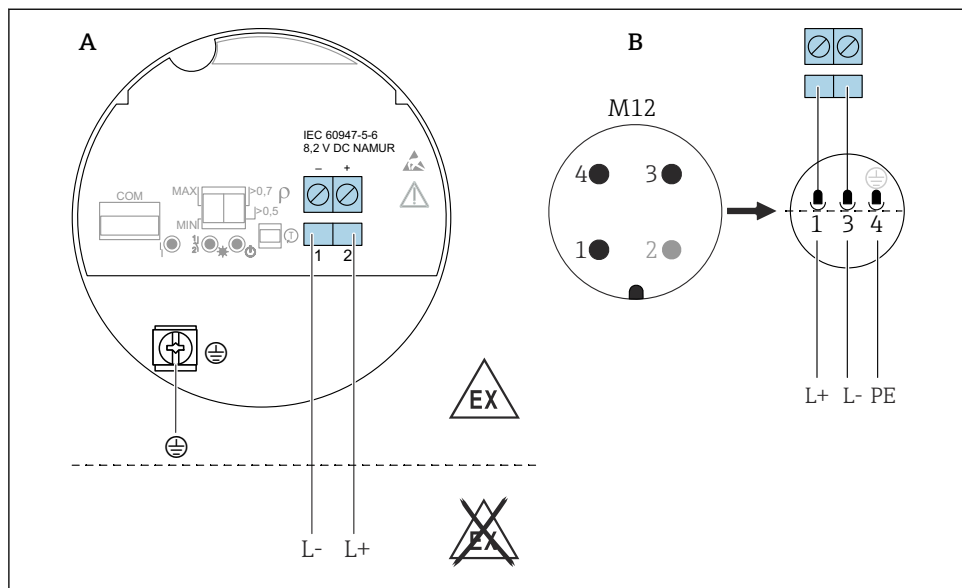
Klemmer

Klemmer for tverrsnitt av kabler opptil 2.5 mm^2 (14 AWG). Bruk hylser til ledningene.

Overspenningsvern

Overspenningskategori I

Klemmekonfigurasjon



A0036066

24 2-tråds NAMUR $\geq 2.2 \text{ mA}$ / $\leq 1.0 \text{ mA}$, elektronikkinnsett FEL68

A Tilkoblingskabling med klemmer

B Tilkoblingskabling med M12-innpluggingshus iht. EN61131-2-standarden

Koblingsutgangens og signaliseringens atferd

		RD	YE	GN	
MAX 					L+  2.2...3.8 mA →  L-
					L+  0.4...1.0 mA →  L-
MIN 					L+  2.2...3.8 mA →  L-
					L+  0.4...1.0 mA →  L-
					L+  < 1.0 mA →  L-

A0037694

25 Koblingsutgangens og signaliseringens atferd, elektronikkinnatts FEL68

MAXDIP-bryter for innstilling av MAKS-sikkerhetsmodus

MIN DIP-bryter for innstilling av MIN-sikkerhetsmodus

RD Rød LED for alarm

YE Gul LED, for bryterstatus

GN Grønn LED, for driftsstatus, enhet på

 Gul LED deaktiveres hvis Bluetooth®-modulen kobles til.

 Bluetooth®-modulen til bruk i tilknytning til elektronikkinnatts FEL68 (2-tråds NAMUR) må bestilles separat med nødvendig batteri.

6.3.7 Lysdiodemodul VU120 (valgfri)

En lyst tent lysdiode angir driftsstatus (bryterstatus eller alarmstatus) i grønt, gult eller rødt. LED-modulen kan kobles til følgende elektronikkinnatts: FEL62, FEL64, FEL64DC.

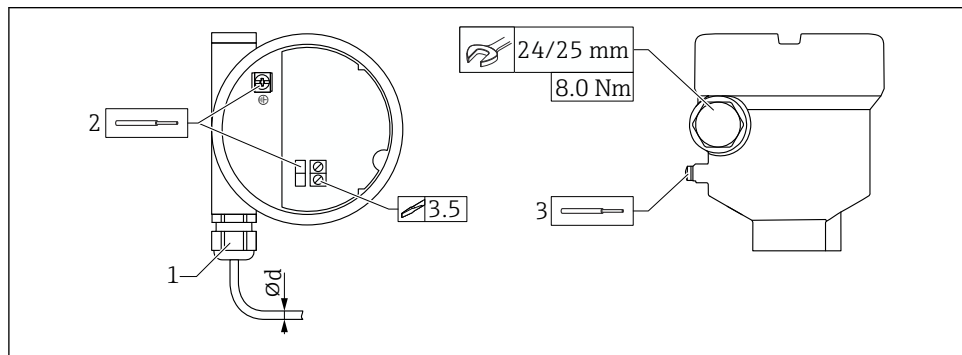
6.3.8 Bluetooth®-modul VU121 (valgfri)

Bluetooth®-modulen kan kobles til via COM-grensesnittet til følgende elektronikkinnatts: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (2-tråds NAMUR). I tilknytning til elektronikkinnatts FEL68 (2-tråds NAMUR) må Bluetooth®-modulen bestilles separat med nødvendig batteri.

6.3.9 Koble til kablene

Nødvendige verktøy

- Flat skrutrekker (0.6 mm x 3.5 mm) for klemmer
- Egnet verktøy med bredde over flater AF24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft)) for M20-kabelmuffe



A0018023

26 Eksempel på kobling med kabelinnføring, elektronikkinnsett med klemmer

- 1 M20-kobling (med kabelinnføring), eksempel
 - 2 Leder tverrsnitt maks. 2.5 mm² (AWG14), jordingsklemme på innsiden av hus + klemmer på elektronikk
 - 3 Leder tverrsnitt maks. 4.0 mm² (AWG12), jordingsklemme på utsiden av hus (eksempel: plasthus med ytre beskyttelsesjordtilkobling (PE))
- Ød Nikkelbelagt messing 7 – 10.5 mm (0.28 – 0.41 in),
 Plast 5 – 10 mm (0.2 – 0.38 in),
 Rustfritt stål 7 – 12 mm (0.28 – 0.47 in)



Vær oppmerksom på følgende ved bruk av M20-koblingen

Etter kabelinnføring:

- Trekk til koblingsmutteren mot klokken
- Trekk til koblingsmutteren på koblingen med 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Skru den medfølgende koblingen inn i huset med 3.75 Nm (2.76 lbf ft)

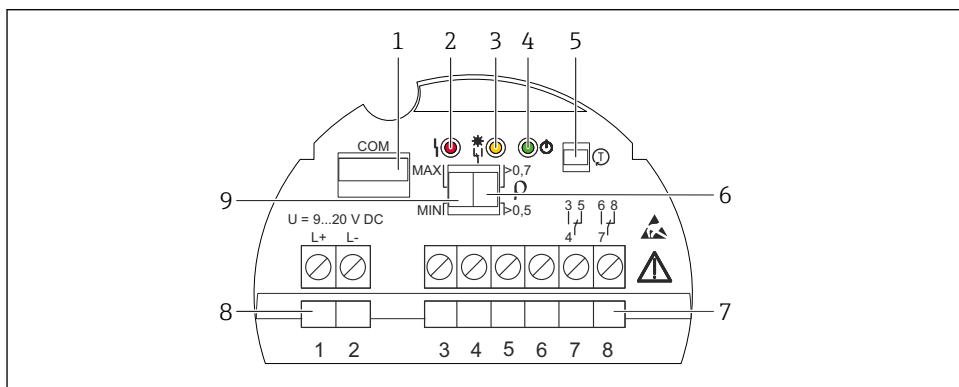
7 Betjeningsalternativer

7.1 Oversikt over betjeningsalternativer

7.1.1 Betjeningskonsept

- Drift med knapp og DIP-brytere på elektronikkinnsetsen
- Display med valgfri Bluetooth®-modul og SmartBlue-app via trådløs Bluetooth®-teknologi, se bruksanvisningen.
- Indikasjon på driftsstatus (bryterstatus eller alarmstatus) med valgfri LED-modul (signallys som er synlige fra utsiden), se bruksanvisningen.

7.2 Elementer på elektronikkinnsetsen



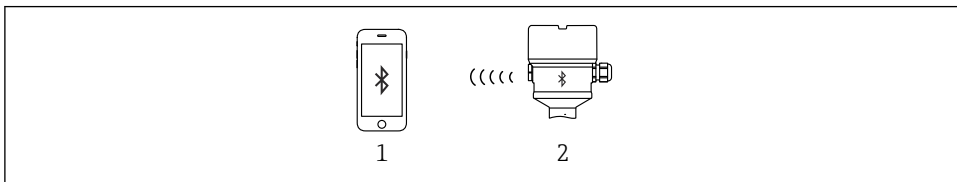
A0037705

27 Eksempel på elektronikkinnsets FEL64DC

- 1 COM-grensesnitt for ytterligere moduler (LED-modul, Bluetooth®-modul)
- 2 Rød LED, for advarsel eller alarm
- 3 Gul LED, for bryterstatus
- 4 Grønn LED, for driftsstatus (enhet på)
- 5 Testknapp, for å aktivere funksjonsprøving
- 6 DIP-bryter for konfigurering av tetthet, 0.7 eller 0.5
- 7 Klemme (3 til 8), for relékontakt
- 8 Klemme (1 til 2), for strømforsyning
- 9 DIP-bryter for konfigurering av MAX/MIN-sikkerhetsmodus

7.3 Heartbeat-diagnostikk og verifisering med trådløs Bluetooth®-teknologi

7.3.1 Tilgang via trådløs Bluetooth®-teknologi



A0033411

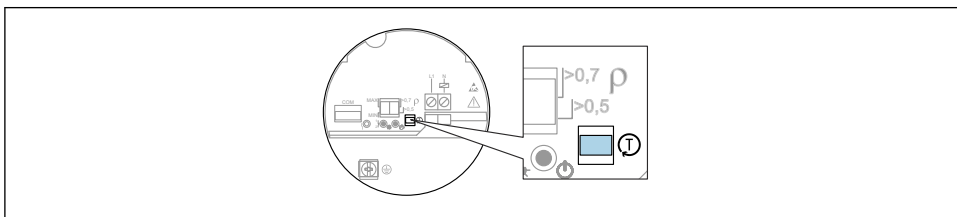
28 Fjernstyring via trådløs Bluetooth®-teknologi

- 1 Smarttelefon eller nettbrett med SmartBlue-app
- 2 Instrument med valgfri Bluetooth®-modul

8 Idriftsetting

8.1 Funksjonsprøving med knapp på elektronikkinnsets

- Funksjonsprøvingen må utføres i OK-status: MAK-sikkerhet og sensor fri eller MIN-sikkerhet og sensor tildekket.
- Lysdiodene blinker én etter én etter hverandre under funksjonsprøvingen.
- Når funksjonsprøvingen utføres i sikkerhetsinstrumentsystemer iht. SIL eller WHG: følg instruksjonene i sikkerhetshåndboken.



A0037132

29 Knapplassering for funksjonsprøving for elektronikkinnsetser FEL61/62/64/64DC/67/68

1. Vær forsiktig så du ikke utløser ikke tiltenkte bryteroperasjoner!
2. Trykk på "T"-knappen på elektronikkinnsetsen i minst 1 s (f.eks. med skrutrekker).
 - ↳ Funksjonsprøvingen av instrumentet er utført. Utdata endres fra OK-status til demand-modus.
 Varighet for funksjonsprøving: minst 10 s, eller dersom det trykkes på knappen i > 10 s, varer funksjonsprøvingen til testknappen slippes.

Enheten går tilbake til vanlig målingsdrift dersom den interne testen er vellykket.



Hvis huset ikke kan åpnes under drift på grunn av krav til eksplosjonsbeskyttelse, f.eks. Ex d /XP, kan funksjonsprøvingen også startes fra utsiden med testmagneten (tilgjengelig som tilleggsutstyr), (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

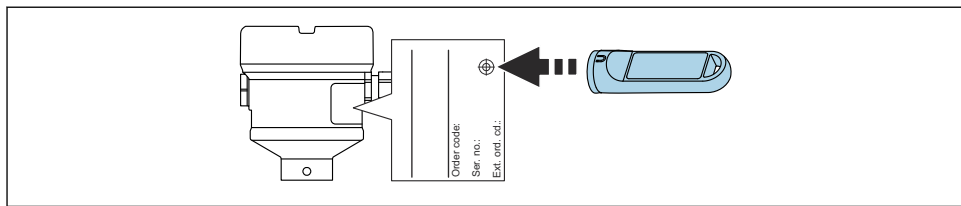
Funksjonsprøving av PFM-elektronikk (FEL67) og NAMUR-elektronikk (FEL68) kan startes på Nivotester FTL325P/N.

8.2 Funksjonsprøving av elektronikkbryteren med en prøvingsmagnet

Utfør funksjonsprøving av elektronikkbryteren uten å åpne enheten:

- ▶ Hold prøvingsmagneten mot merkingen på typeskiltet på utsiden.
 - ↳ Simulering er mulig for elektronikkinnsett FEL62, FEL64, FEL64DC og FEL68.

Funksjonsprøvingen med prøvingsmagneten virker på samme måte som funksjonsprøvingen ved hjelp av prøvingsknappen på elektronikkinnsettet.



A0033419

30 Funksjonsprøving med prøvingsmagnet

8.3 Slå på enheten

Under oppstartperioden er enhetsutgangen i sikkerhetsorientert tilstand, eller i alarmtilstand hvis tilgjengelig:

- For elektronikkinnsett FEL61 er utgangen i riktig modus etter maks. 4 s påfølgende oppstarter.
- For elektronikkinnsett FEL62, FEL64, FEL64DC er utgangen i riktig modus etter maks. 3 s påfølgende oppstarter.
- For elektronikkinnsett FEL68 NAMUR og FEL67 PFM, utføres alltid en funksjonsprøving når enheten slås på. Utgangen vil være i riktig modus etter maks. 10 s.



71744902

www.addresses.endress.com
