

# Hurtigveiledning

## Nivotester FTL325P, 3-kanal

Vibronisk

Nivådetektor med PFM-inngang og egensikker signalkrets



Disse anvisningene er en hurtigveiledning; de er ikke en erstatning for bruksanvisningen som gjelder enheten.

Du finner detaljert informasjon om enheten i bruksanvisningen og annen dokumentasjon:

Tilgjengelig for alle enhetsversjoner via:

- Internett: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smarttelefon/nettbrett: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om dette dokumentet</b>	<b>3</b>
1.1	Symboler	3
<b>2</b>	<b>Grunnleggende sikkerhetsanvisninger</b>	<b>5</b>
2.1	Krav til personalet	5
2.2	Tiltenkt bruk	5
2.3	Arbeidssikkerhet	5
2.4	Driftssikkerhet	5
2.5	Produktsikkerhet	6
<b>3</b>	<b>Mottakskontroll og produktidentifisering</b>	<b>6</b>
3.1	Mottakskontroll	6
3.2	Produktidentifikasjon	6
3.3	Oppbevaring og transport	7
<b>4</b>	<b>Installasjon</b>	<b>8</b>
4.1	Monteringsvilkår	8
4.2	Montering av måleenheten	9
4.3	Kontroll etter installasjon	11
<b>5</b>	<b>Elektrisk tilkobling</b>	<b>12</b>
5.1	Tilkoblingsbetingelser	12
5.2	Tilkobling av måleenheten	12
5.3	Særlige tilkoblingsanvisninger	15
5.4	Sikring av kapslingsgraden	15
5.5	Kontroll etter tilkobling	16
<b>6</b>	<b>Betjeningsalternativer</b>	<b>16</b>
6.1	Betjeningskonsept	16
6.2	Åpne frontpanelet	16
6.3	Visningselementer	17
6.4	Betjeningselementer	18
<b>7</b>	<b>Idriftsetting</b>	<b>18</b>
7.1	Funksjonskontroll	18
7.2	Konfigurere funksjonene	19
7.3	Funksjonstesting av målesystem	27

## 1 Om dette dokumentet

### 1.1 Symboler

#### 1.1.1 Sikkerhetssymboler



Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, vil den føre til alvorlig personskade eller døden.



Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlig eller dødelig personskade.

**⚠ FORSIKTIG**

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

**LES DETTE**

Dette symbolet inneholder informasjon om prosedyrer og andre fakta som ikke fører til personskaade.

**1.1.2 El-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 instrumentet.

↻ Utgang

↻ Inngang

⌋ Feil

✕ Ingen feil

▶ Grensesignal

**Lysdioder (LED)**

● Lysdiode ikke tent

☀ Lysdiode tent

✳ Lysdiode blinker

**1.1.3 Symboler for ulike typer informasjon og grafikk**

**i** Tips

Angir at dette er tilleggsinformasjon

**D** Dokumentasjonshenvisning

**A** Henvisning til et annet avsnitt

**1**, **2**, **3** Trinn i en fremgangsmåte

**A**, **B**, **C** ... Visning

**EX** Fareområde

**X** Sikkert område (ikke-fareområde)

## 2 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

### 2.1 Krav til personalet

Personellet må oppfylle følgende krav for å utføre oppgavene, f.eks., idriftsetting og vedlikehold:

- ▶ Spesialistene må de ha en kvalifikasjon som er relevant for den spesifikke funksjonen og oppgaven.
- ▶ Må være autorisert av anleggets eier/operatør.
- ▶ Må være kjent med nasjonale bestemmelser.
- ▶ Må ha lest og forstått anvisningene i håndboken og tilleggsdokumentasjonen.
- ▶ Personalet må følge anvisninger og overholde generelle regler.

### 2.2 Tiltenkt bruk

- Skal kun brukes som forsyningsenhet til giver
- Skal kun brukes for punktnivåbrytere fra Endress+Hauser med totråds PFM-signal
- Bruk kun verktøy som er isolert mot jord
- Bruk kun originaldeler

#### 2.2.1 Feil bruk

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

Avvik fra bruksområdevilkår kan påvirke beskyttelsesnivået. Riktig funksjon av enheten kan ikke garanteres.

### 2.3 Arbeidssikkerhet

Ved arbeid på og med enheten:

- ▶ Bruk påkrevd verneutstyr i samsvar med nasjonale forskrifter.

### 2.4 Driftssikkerhet

Fare for personskade!

- ▶ Bare bruk enheten hvis den er i skikkelig teknisk stand og uten feil og mangler.
- ▶ Operatøren har ansvar for å sikre feilfri drift av enheten.

#### Modifiseringer av enheten

Uautorisert modifikasjon av enheten er ikke tillatt og kan føre til uforutsette farer.

- ▶ Hvis det likevel skulle være behov for endringer, må Endress+Hauser kontaktes.

#### Reparasjon

Slik oppnås driftssikkerhet og -pålitelighet:

- ▶ Bare utfør reparasjonsarbeid på enheten hvis dette er uttrykkelig tillatt.
- ▶ Overhold nasjonale forskrifter om reparasjon av elektrisk utstyr.
- ▶ Bruk bare reservedeler og tilbehør fra Endress+Hauser.

## 2.5 Produktsikkerhet

Denne enheten er bygd og testet etter moderne driftssikkerhetsstandarder og i samsvar med god teknisk praksis. Enheten ble sendt fra fabrikken i sikker driftstilstand.

### 2.5.1 CE-merke

Enheten oppfyller lovkravene i gjeldende EU-direktiver. Disse er angitt i tilhørende EU-samsvarserklæring sammen med de anvendte standardene. Endress+Hauser bekrefter vellykket prøving av enheten ved å påføre den CE-merket.

### 2.5.2 EAC-samsvar

Enheten oppfyller lovkravene i gjeldende EAC-direktiver. Disse er angitt i tilhørende EAC-samsvarserklæring sammen med de anvendte standardene. Endress+Hauser bekrefter vellykket prøving av enheten ved å påføre den EAC-merke.

## 3 Mottakskontroll og produktidentifisering

### 3.1 Mottakskontroll

Kontroller følgende under varemottak:

- Er bestillingskodene på pakkseddelen og produktetiketten identiske?
- Er varene uskadde?
- Samsvarer dataene på typeskiltet med bestillingsinformasjonen på pakkseddelen?
- Ved behov (se typeskiltet): Følger sikkerhetsanvisningene, f.eks. XA, vedlagt?

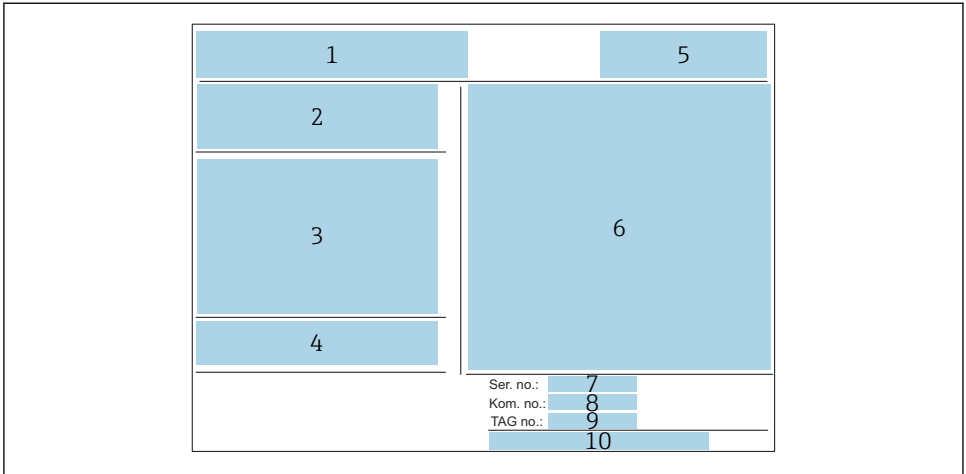
 Hvis én av disse betingelsene ikke oppfylles, må du kontakte ditt salgssenter.

### 3.2 Produktidentifikasjon

Typeskiltdata på enheten

- ▶ Angi serienummeret på typeskiltet i *W@M Device Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
  - ↳ All informasjonen om måleenheten og en oversikt over omfanget av tilknyttet teknisk dokumentasjon vises.
- ▶ Angi serienummeret fra typeskiltet i *Endress+Hauser Operations app*.
  - ↳ All informasjonen om måleenheten og en oversikt over omfanget av tilknyttet teknisk dokumentasjon vises.

### 3.2.1 Typeskilt



A0039180

#### 1 Typeskilt

- 1 Produsentens logo, produktnavn
- 2 Forsyningsspenning
- 3 Elektrisk tilkobling
- 4 Temperaturspesifikasjoner og henvisning til ytterligere sikkerhetsrelatert dokumentasjon (bare for sertifiserte enhetsversjoner)
- 5 Henvisning til sertifiseringer
- 6 Identifisering i samsvar med Direktiv 94/9/EC og identifisering av type eksplosjonsvern (bare for sertifiserte enhetsversjoner)
- 7 Serienummer
- 8 Kom.nummer
- 9 TAG-nummer
- 10 Produsentens adresse

### 3.2.2 Produsentens adresse

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

## 3.3 Oppbevaring og transport

- Pakk enheten slik at den er beskyttet mot støt  
 Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen
- Tillatt oppbevaringstemperatur: -20 – +85 °C (-4 – +185 °F)

### 3.3.1 Transportere produktet frem til målepunktet

Transporter måleenheten til målepunktet i originalemballasjen.

## 4 Installasjon

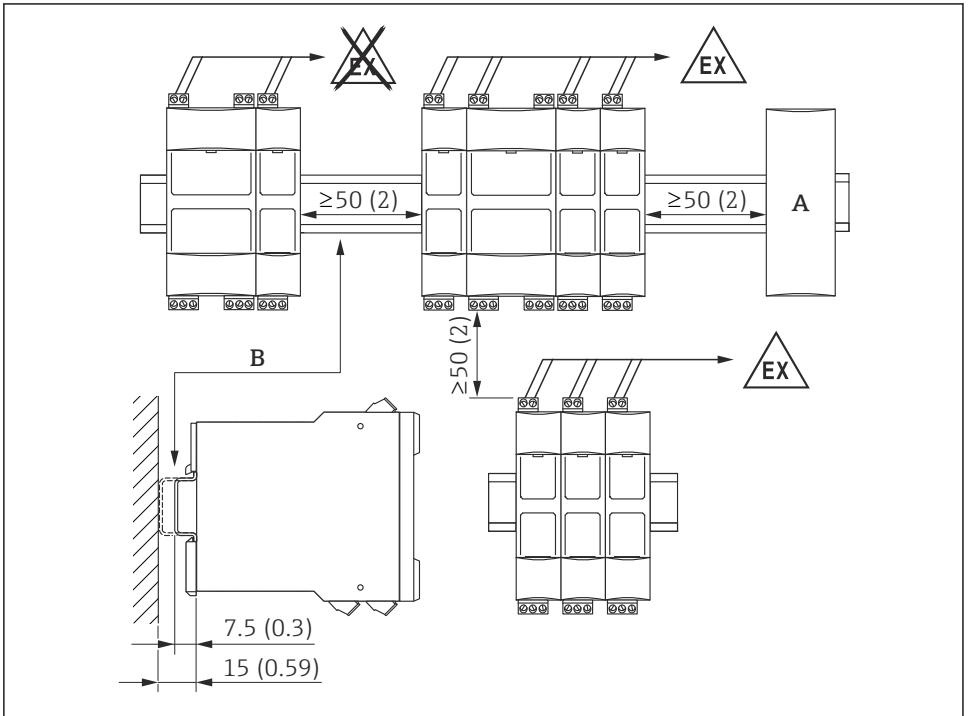
### 4.1 Monteringsvilkår

- Hvis enheten brukes utenfor fareområdet, må den monteres i et kabinett.
- Monter enheten slik at den er beskyttet mot vær og vind.  
Unngå direkte sollys ved betjening utendørs og i varmere klimaer.  
Kapsling (IP65) er tilgjengelig i opp til fire enkanals Nivotester-enheter eller to 3-kanals Nivotester-enheter.



## 4.2 Montering av måleenheten

### 4.2.1 Horisontal orientering



A0026303

2 Minste avstand, horisontal orientering. Måleenhet mm (in)

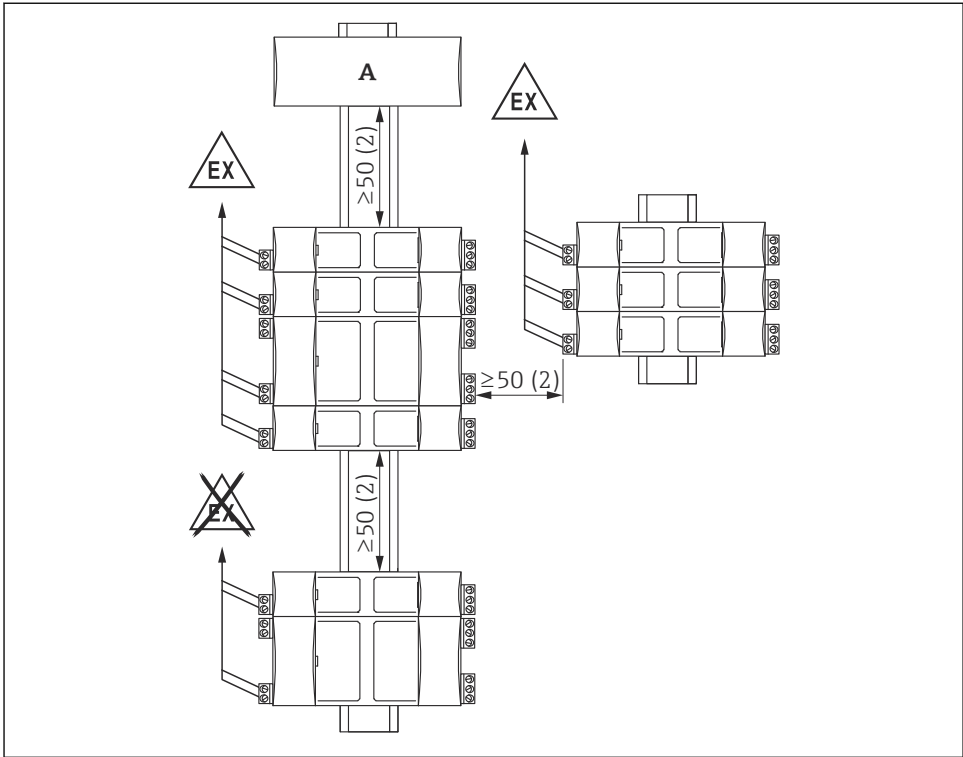
A Koble til en annen enhetstype

B DIN-skinne i samsvar med EN 60715 TH35-7.5/15



En horisontal installasjon sikrer bedre spredning av varme enn en vertikal orientering.

## 4.2.2 Vertikal orientering

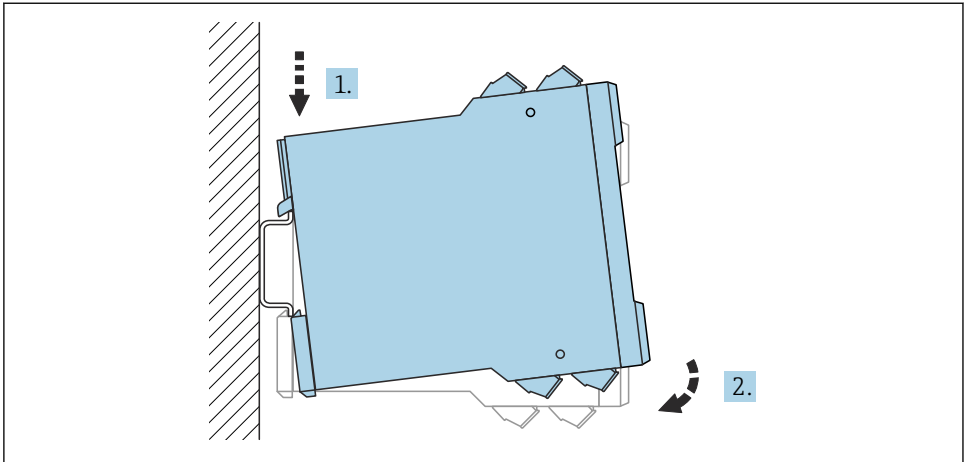


A0026420

3 Minste avstand, vertikal orientering. Måleenhet mm (in)

A Koble til en annen enhetstype

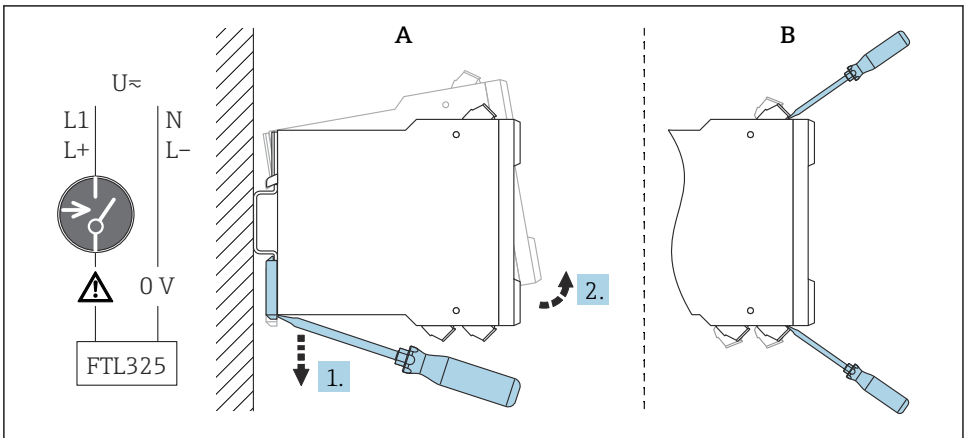
### 4.2.3 Montere enheten



A0039139

4 Montering; DIN-skinne i samsvar med EN 60715 TH35-7.5/EN 60715 TH35-15

### 4.2.4 Fjerne enheten



A0039140

5 Fjerning

A Fjern fra DIN-skinne.

B For hurtig bytte av enheter uten kabel, må du fjerne klemmelistene.

## 4.3 Kontroll etter installasjon

Er måleenheten uskadd (visuell inspeksjon)?

Oppfyller måleenheten målepunktspesifikasjonene?

For eksempel:

- Forsyningsspenning
- Omgivelsestemperaturområde

Stemmer målepunktnummeret og -etiketten overens (visuell inspeksjon)?

Er måleenheten tilstrekkelig beskyttet mot nedbør og direkte sollys?

## 5 Elektrisk tilkobling

### 5.1 Tilkoblingsbetingelser



#### ADVARSEL

**Ekspløsjonsfare på grunn av defekt tilkobling.**

- ▶ Overhold gjeldende nasjonale standarder.
- ▶ Overhold spesifikasjonene i sikkerhetsanvisningene (XA).
- ▶ Kontroller for å påse at strømforsyningen er forenlig med informasjonen på typeskiltet.
- ▶ Slå av strømforsyningen før du kobler til.
- ▶ Når du kobler til det offentlig lysnettet, må du installere en nettbryter for enheten slik at den er innenfor enkel rekkevidde av enheten. Merk strømbryteren som en skillebryter for enheten (IEC/EN 61010).

### 5.2 Tilkobling av måleenheten

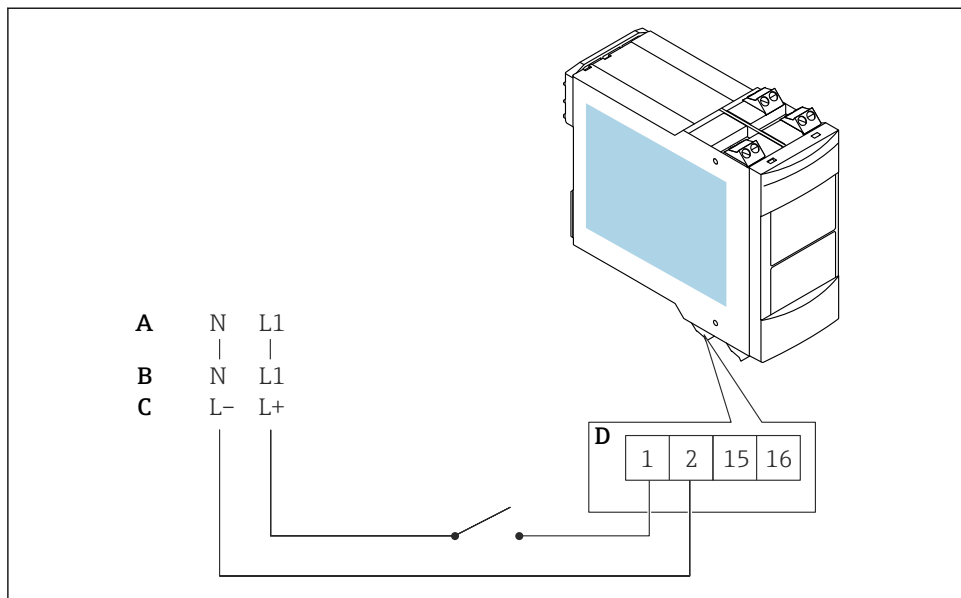


De avtakbare klemmeblokkene er fargekodet i egensikre og ikke-egensikre klemmer. Denne forskjellen bidrar til å sikre sikker kabling.

#### 5.2.1 Arrangement av klemmer



Overhold spesifikasjonene på enhetens typeskilt.



A0039151

6 Arrangement av klemmer

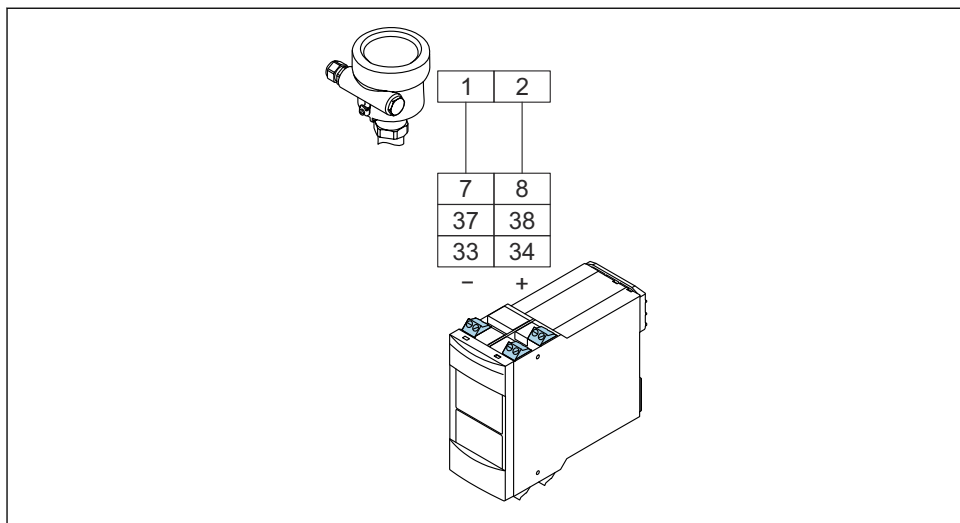
A  $U \sim 85 - 253 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

B  $U \sim 20 - 30 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

C  $U = 20 - 60 V_{DC}$

D Høyst  $1,5 \text{ mm}^2$  (høyst AWG 16)

## 5.2.2 Tilkobling av sensoren



A0039153

### 7 Tilkobling av sensoren til Nivotester

Sensorer som kan kobles til:

- Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 med FEL67
- Liquiphant M FTL50(H), FTL51(H), FTL51C med FEL57
- Liquiphant S FTL70/71 med FEL57
- Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52 med FEM57

Blå klemmeblokker på toppen for farlig område

- Tokjernet tilkoblingskabel mellom Nivotester og sensor, f. eks. kommersielt tilgjengelig instrumentkabel eller kjerner i en flerkjernet kabel for måleformål
- Bruk en skjermet kabel ved forsterkede elektromagnetiske forstyrrelser, f. eks. fra maskiner eller radioutstyr. Den skjermede kablen skal kun kobles til jordingsklemmen i sensoren. Den skal ikke kobles til Nivotester.

## 5.2.3 Koble til signal- og kontrollsystemene

Grå klemmeblokker nederst for ikke-fareområdet

Reléfunksjon avhengig av nivå og sikkerhetsmodus

Hvis en enhet med høy induktans er koblet til (f.eks. kontaktor, solenoidventil), må det installeres et gnistvern for å beskytte relékontakten.

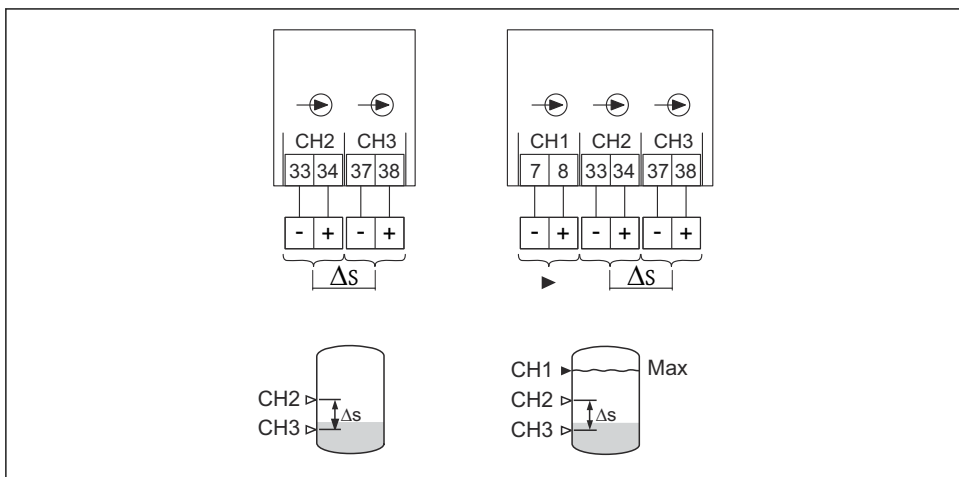
## 5.2.4 Koble til forsyningsspenningen

Grønn rekkeklemme nederst

En sikring er integrert i strømforsyningskretsen. En ytterligere finsikring er ikke nødvendig. Nivotester er utstyrt med vern for omvendt polaritet.

### 5.3 Særlige tilkoblingsanvisninger

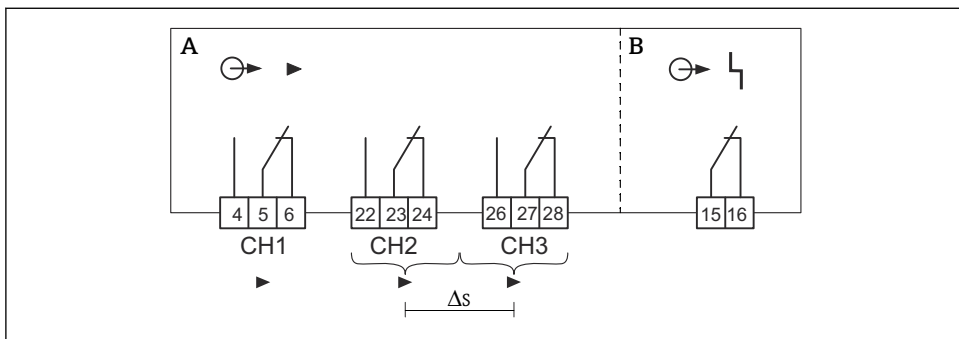
#### 5.3.1 Tilkobling av sensorene for topunktstroll $\Delta s$



A0039179

8 Tilkobling av sensorene for topunktstroll  $\Delta s$

#### 5.3.2 Koble til utgangene



A0039182

9 Koble til utgangene

A Nivå, grensesignal

B Feil, alarm

### 5.4 Sikring av kapslingsgraden

- IP20 (i samsvar med IEC/EN 60529)
- IK06 (i samsvar med IEC/EN 62262)

## 5.5 Kontroll etter tilkobling

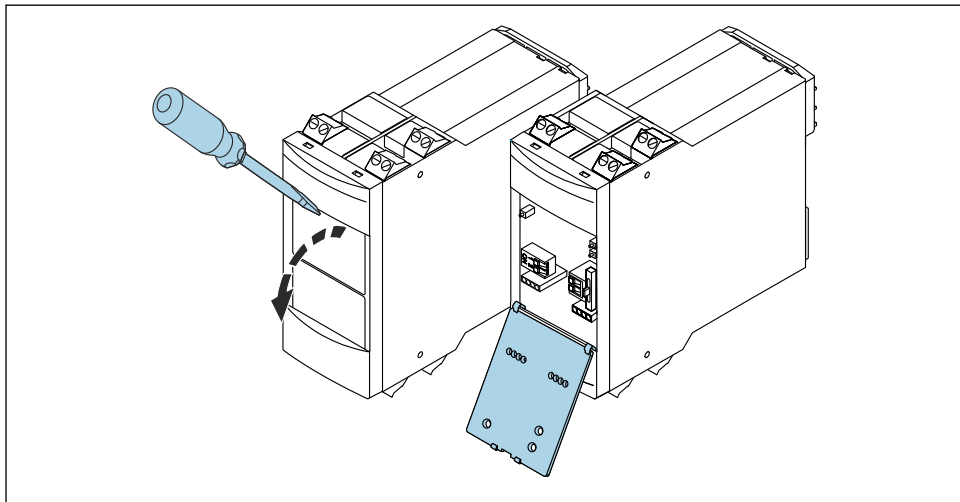
- Er enheten eller kablen skadet (visuell kontroll)?
- Har de monterte kablene tilstrekkelig strekkavlastning?
- Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet?
- Ingen omvendt polaritet, er klemmetilordningen riktig?
- Oppfyller de benyttede kablene kravene?
- Ved behov, er en beskyttelsesjordtilkobling opprettet?
- Hvis forsyningsspenningen er til stede, er enheten driftsmessig og vises et skjermbilde?

## 6 Betjeningsalternativer

### 6.1 Betjeningskonsept

Lokal konfigurering med DIL-brytere bak nedfellbart frontpanel.

### 6.2 Åpne frontpanelet

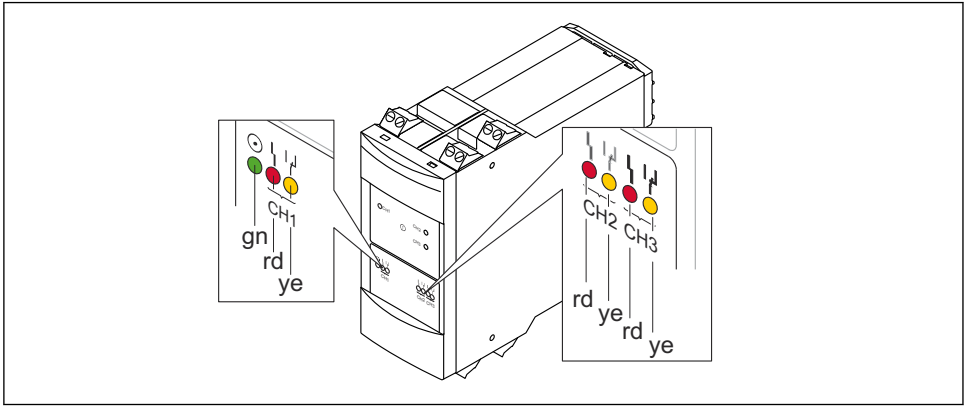


A0039235

10 Åpne frontpanelet



## 6.3 Visningselementer

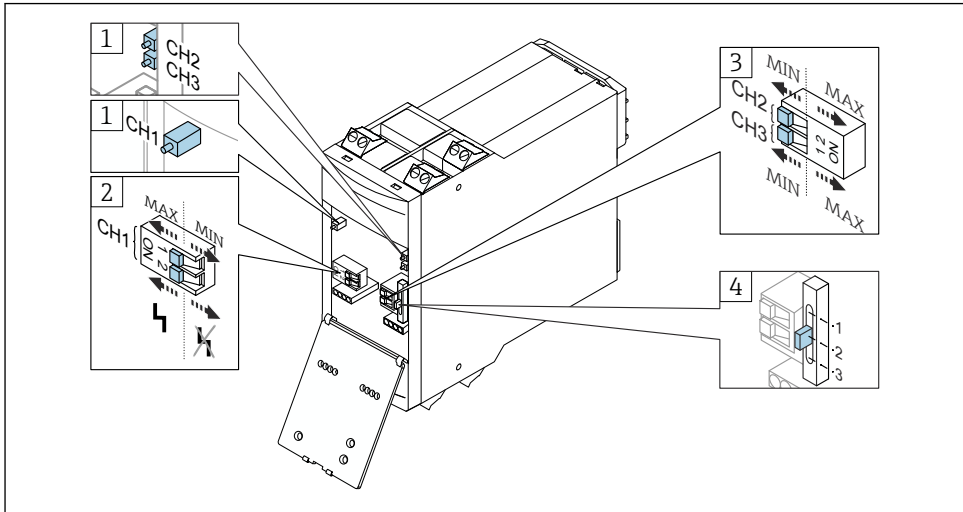


A0039237

### 11 Nivotester, Lysdioder (LED-er)

- gn Grønn lysdiode: klar til drift  
 rd Én rød lysdiode per kanal: feilsignal  
 ye Én gul lysdiode per kanal: nivårelé tatt opp

## 6.4 Betjeningslementer



A0026422

### 12 Betjeningslementer

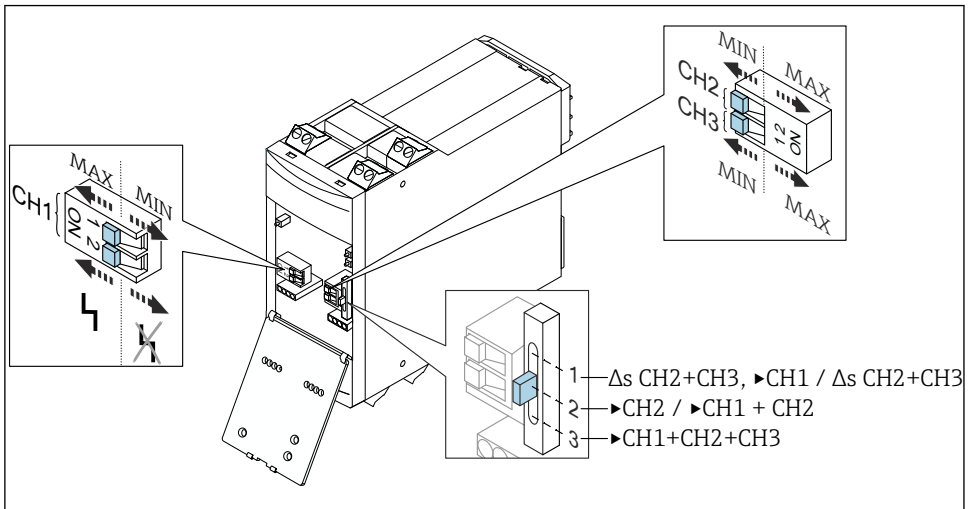
- 1 Testknapp, kan også brukes når frontpanelet er lukket
- 2 DIL-bryter, enkeltkanal (CH1): MAX/MIN, feil ON/OFF
- 3 DIL-bryter, 2-/3-kanal (CH2+CH3): MAX/MIN
- 4 Bryter for MODE-innstillinger

## 7 Idriftsetting

### 7.1 Funksjonskontroll

- Utfør installasjonskontroll.
- Utfør funksjonskontroll.

## 7.2 Konfigurere funksjonene



A0039195

13 Brytere for å konfigurere funksjonene

### DIL-bryter CH1

- Konfigurere CH1 MAX/MIN (1)
- Konfigurere CH1 feil ON/OFF (2)

### DIL-bryter CH2 + CH3

- Konfigurere CH2 MIN/MAX
- Konfigurere CH3 MIN/MAX

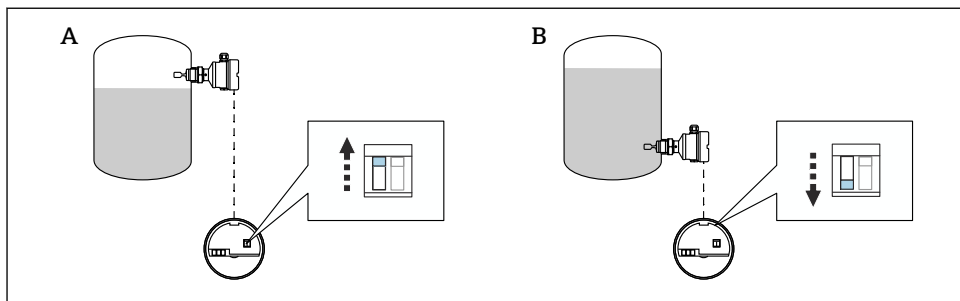
### Bryter for MODE-innstillinger

- (1) Δs, f.eks. pumpekontroll
- (2) To nivåreléer
- (3) Enkeltkanaler



Du finner informasjon om bruksområder som krever funksjonssikkerhet i samsvar med IEC 61508 (SIL) i håndboken for funksjonell sikkerhet. For WHG-bruksområder henvises det til tilknyttede WHG-dokumenter.

## 7.2.1 Bryterens posisjon på elektronisk innsats

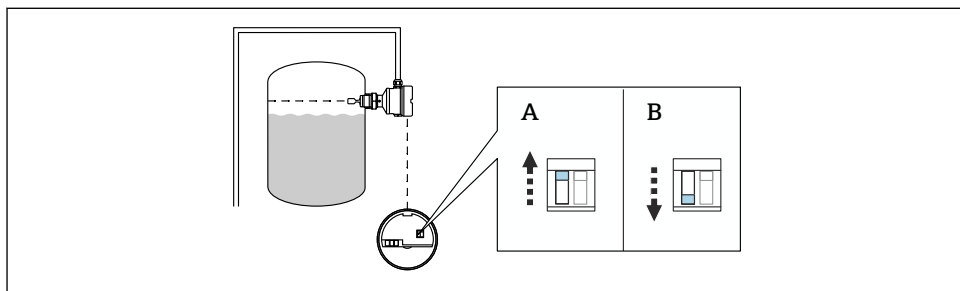


A0039743

14 Bryterens posisjon på elektronisk innsats (FEL67)

- A MAX
- B MIN

Ved bruk av Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64-sensor med elektronisk innsats FEL67 må sensor (H-nivå) FEL67 settes til sikkerhetsnivå MAX, og sensor (L-nivå) FEL67 må settes til sikkerhetsnivå MIN.



A0039561

15 Bryterens posisjon på elektronisk innsats (FEL57)

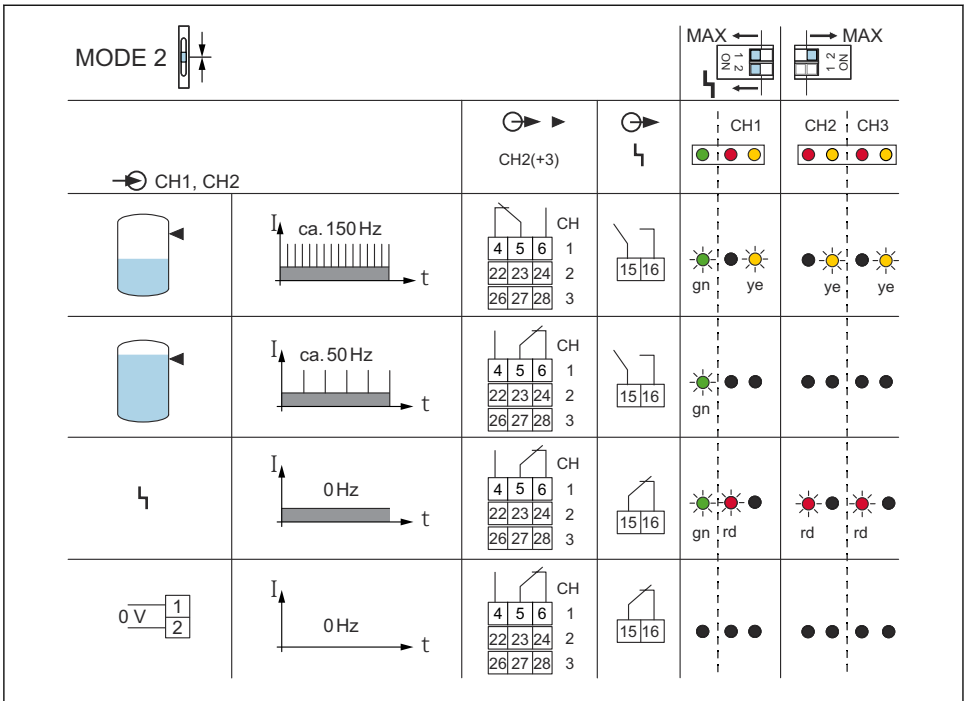
- A STD (standard)
- B EXT (utvidet)

**i** Denne innstillingen er kun relevant for funksjonstesten.

## 7.2.2 Koblingsatferd og signalisering for alle funksjoner uten feilsignalisering

**i** Se bruksanvisningen.

### 7.2.3 CH1 + CH2, MAX sikkerhetsmodus med feilsignal CH1



A0039198

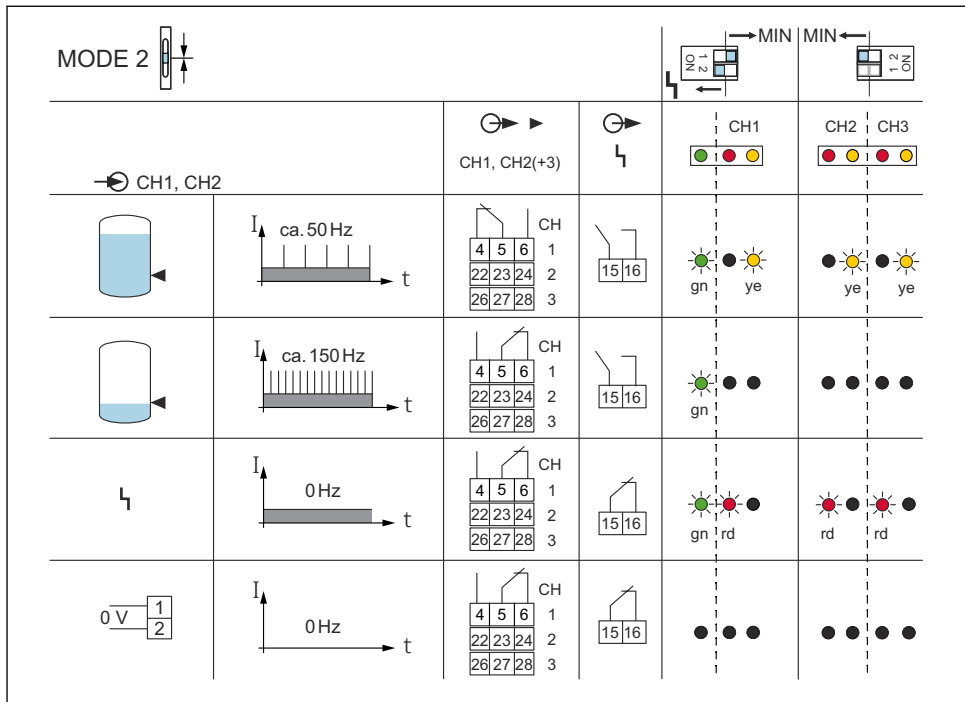
16 Bryteratferd og signalisering

Punktnivå i to tanker

- 1 sensor koblet til inngangskanal 1 (tilkoblingspunkt 7 og 8)  
Reléutgang for kanal 1 veksler i samsvar med inngangskanal 1
- 1 sensor koblet til inngangskanal 2 (tilkoblingspunkt 33 og 34)  
Reléutgang for utgangskanal 2 og 3 veksler samtidig i samsvar med inngangskanal 2

Feilsignalisering for inngangskanal 1 og 2 er slått på.

### 7.2.4 CH1 + CH2, MIN sikkerhetsmodus med feilsignal CH1



A0039200

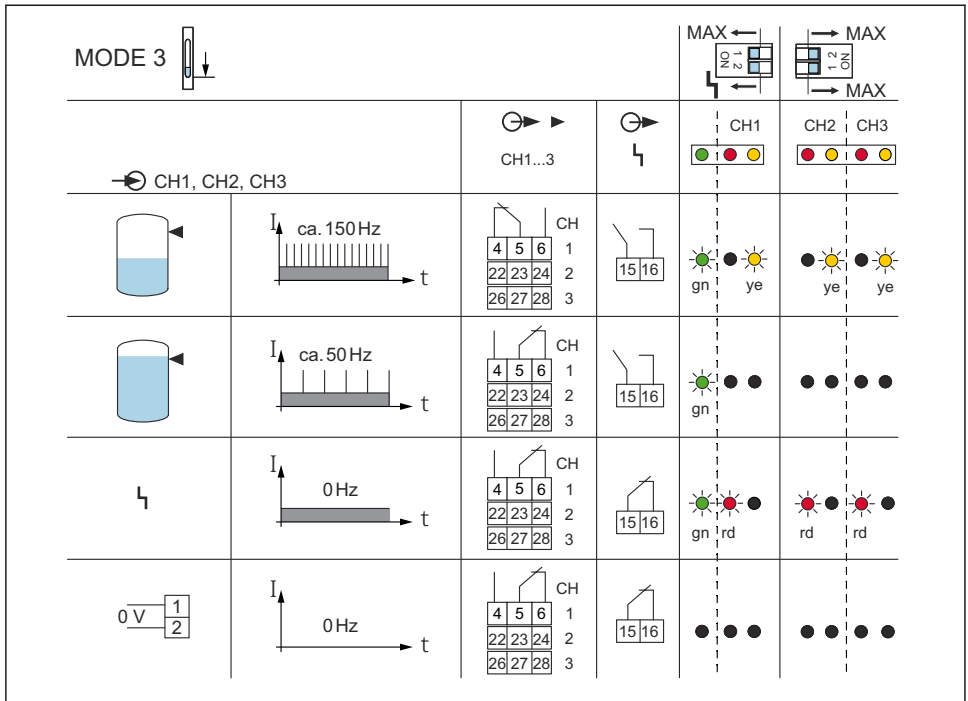
#### 17 Bryteratferd og signalisering

Punktnivå i to tanker

- 1 sensor koblet til inngangskanal 1 (tilkoblingspunkt 7 og 8)  
Reléutgang for kanal 1 veksler i samsvar med inngangskanal 1
- 1 sensor koblet til inngangskanal 2 (tilkoblingspunkt 33 og 34)  
Reléutgang for utgangskanal 2 og 3 veksler samtidig i samsvar med inngangskanal 2

Feilsignalisering for inngangskanal 1 er slått på.

### 7.2.5 CH1 + CH2 + CH3, MAX sikkerhetsmodus med feilsignal CH1



A0039203

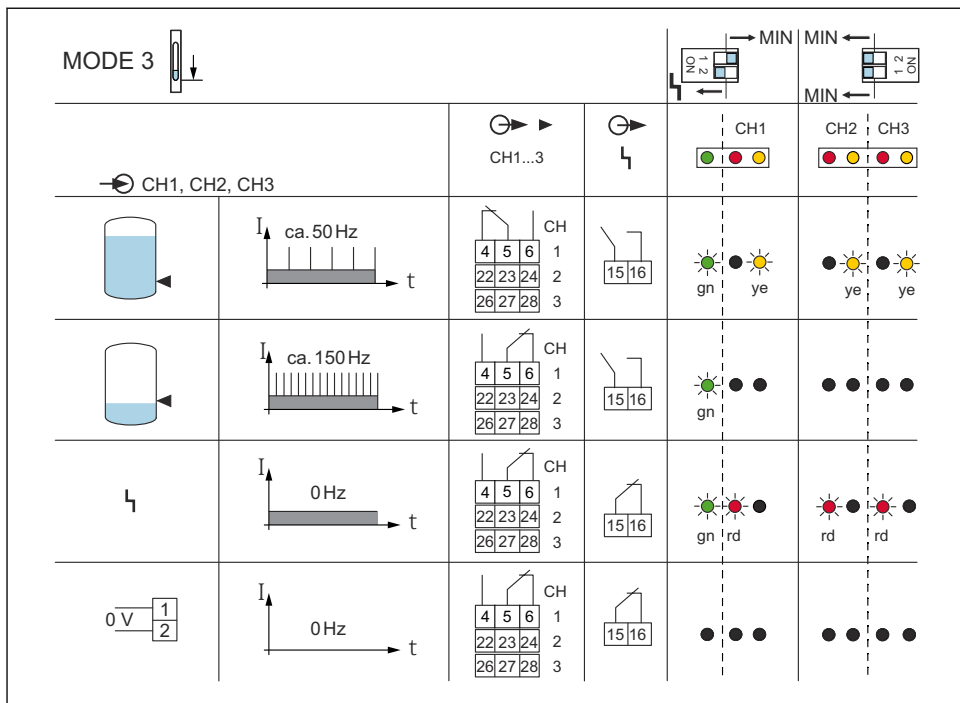
#### 18 Bryteratferd og signalisering

Punktnivå ved tre tanker

- 1 sensor koblet til ved inngangskanal 1 (klemme 7 og 8)  
Reléutgang for kanal 1-brytere i samsvar med inngangskanal 1
- 1 sensor koblet til ved inngangskanal 2 (klemme 33 og 34)  
Reléutgang for kanal 2-brytere i samsvar med inngangskanal 2
- 1 sensor koblet til ved inngangskanal 3 (klemme 37 og 38)  
Reléutgang for kanal 3-brytere i samsvar med inngangskanal 3

Feilsignalisering for inngangskanal 1, 2 og 3 er slått på.

### 7.2.6 CH1 + CH2 + CH3, MIN sikkerhetsmodus med feilsignal CH1



A0039205

#### 19 Bryteratferd og signalisering

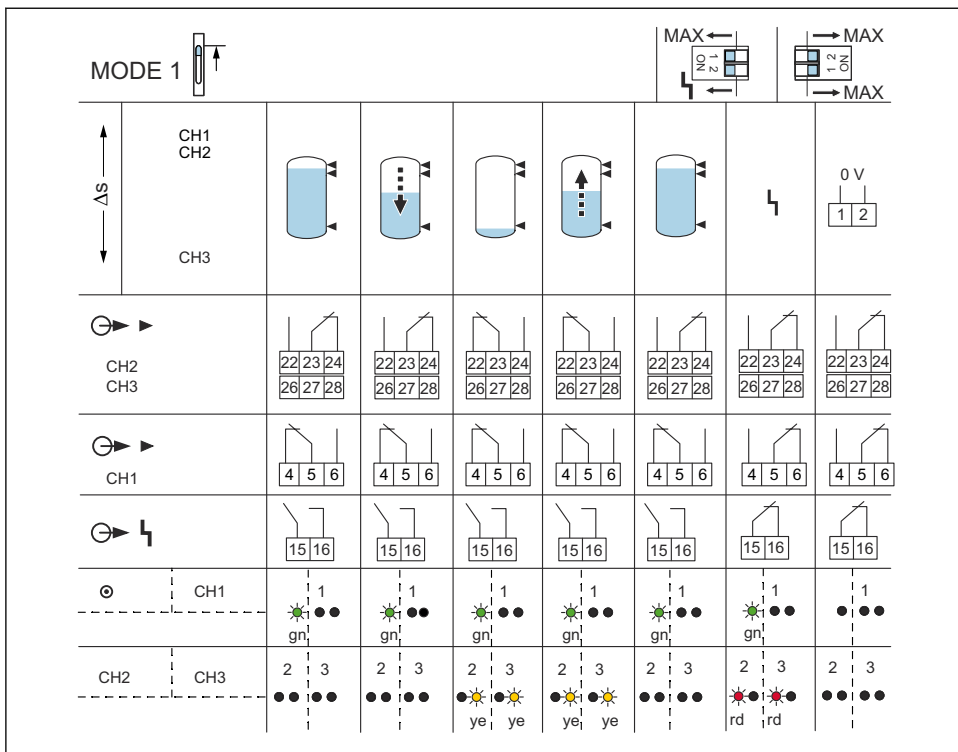
Punktnivå i tre tanker

- 1 sensor koblet til inngangskanal 1 (tilkoblingspunkt 7 og 8)  
Reléutgang for kanal 1 veksler i samsvar med inngangskanal 1
- 1 sensor koblet til inngangskanal 2 (tilkoblingspunkt 33 og 34)  
Reléutgang for kanal 2 veksler i samsvar med inngangskanal 2
- 1 sensor koblet til inngangskanal 3 (tilkoblingspunkt 37 og 38)  
Reléutgang for kanal 3 veksler i samsvar med inngangskanal 3

Feilsignalisering for inngangskanal 1, 2 og 3 er slått på.



### 7.2.7 CH2 - CH3 ( $\Delta s$ ) + CH1, MAX sikkerhetsmodus med feilsignal CH1



A0039220

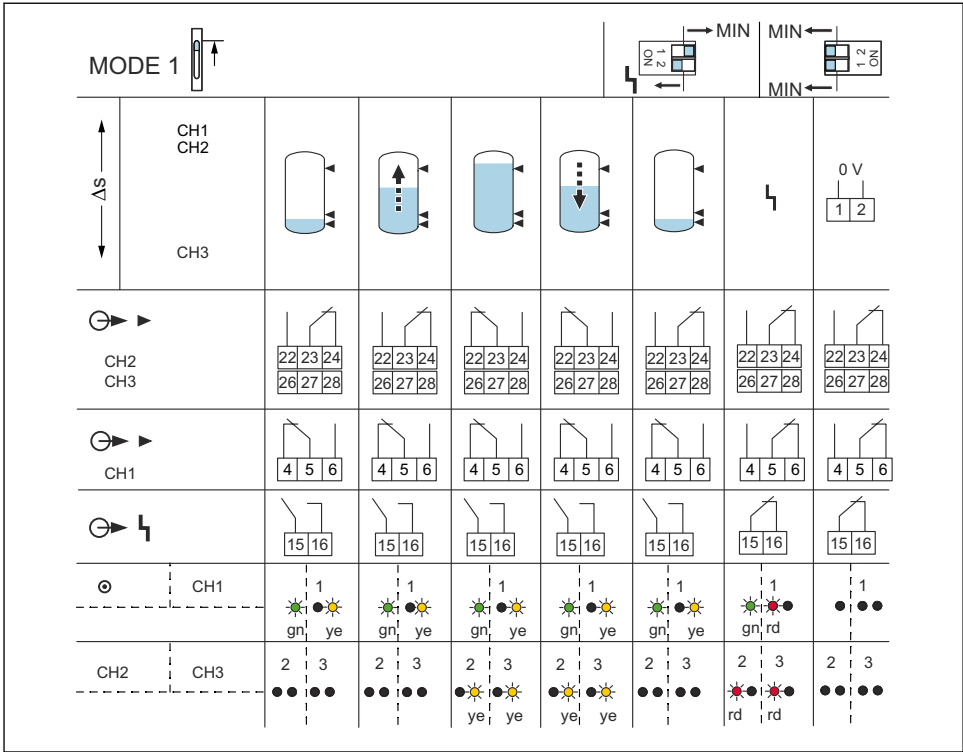
20 Bryteratferd og signalisering

$\Delta s$ , f. eks. pumpestyring ved én tank og ytterligere overflyllingsvern (HH-nivå)

- 1 sensor for forhindring av overfylling (HH-nivå) koblet til ved inngangskanal 1 (tilkoblingspunkt 7 og 8)
  - 1 sensor (pumpekontroll på H-nivå) koblet til inngangskanal 2 (tilkoblingspunkt 33 og 34)
  - 1 sensor (pumpekontroll på L-nivå) koblet til inngangskanal 3 (tilkoblingspunkt 37 og 38)
- Reléutgang for utgangskanal 2 og 3 veksler samtidig → 20, 25. Dette sikrer for eksempel at en pumpe kan slås på ved L-nivå og slås av ved H-nivå.  
Reléutgang 1 veksler ikke før HH-nivået er nådd i inngangskanal 1.

Feilsignalisering for inngangskanal 1, 2 og 3 er slått på.

7.2.8 CH2 - CH3 ( $\Delta s$ ) + CH1, MIN sikkerhetsmodus med feilsignal CH1



A0039222

21 Bryteratferd og signalisering

$\Delta s$ , f. eks. pumpekontroll i en tank og ytterligere registrering av minstenivå (LL-nivå)

- 1 sensor for registrering av minstenivå (LL-nivå) koblet til ved inngangskanal 1 (tilkoblingspunkt 7 og 8)
  - 1 sensor (pumpekontroll på H-nivå) koblet til inngangskanal 2 (tilkoblingspunkt 33 og 34)
  - 1 sensor (pumpekontroll på L-nivå) koblet til inngangskanal 3 (tilkoblingspunkt 37 og 38)
- Reléutgang for utgangskanal 2 og 3 veksler samtidig → 21, 26. Dette sikrer for eksempel at en pumpe kan slås på ved H-nivå og slås av ved L-nivå.  
Reléutgang 1 veksler ikke før LL-nivået er nådd i inngangskanal 1.

Feilsignalisering for inngangskanal 1, 2 og 3 er slått på.

## 7.3 Funksjonstesting av målesystem

Funksjonstesting av målesystem uten endring i nivå

- Funksjonstesting av Liquiphant M/S FTL50/51/50H/51H/51C; FTL70/71 med elektronisk innsats FEL57, se KA00147F
- Funksjonstesting av Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 med elektronisk innsats FEL67, se SIL og WHG (tysk lov om vannressurser)

Se håndboken for funksjonssikkerhet (Functional Safety Manual) og WHG-godkjenningen



Sertifikater, godkjenninger og andre dokumenter som for øyeblikket er tilgjengelige, finnes her:

Endress+Hausers hjemmeside: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.



Ved strømbrudd kjører selvtesten automatisk.

Vurder hvilken påvirkning funksjonen har på systemet. Konfigurer en vekslingsforsinkelse om nødvendig.



71532648

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

---