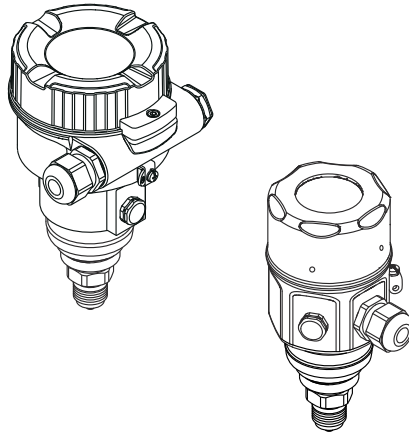


Kort betjeningsvejledning Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55

Procestrykmåling

Analog

Tryktransmitter med keramiske og metalliske
måleceller



Denne korte betjeningsvejledning er ikke beregnet til at erstatte betjeningsvejledningen vedrørende instrumentet.

Der kan findes yderligere oplysninger om instrumentet i betjeningsvejledningen og den øvrige dokumentation.

Fås til alle instrumentversioner via

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations-app*

1 Medfølgende dokumentation



A0023555

2 Om dette dokument

2.1 Dokumentets funktion

Den korte betjeningsvejledning indeholder alle vigtige oplysninger lige fra modtagelse til første ibrugtagning.

2.2 Anvendte symboler

2.2.1 Sikkerhedssymboler



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme mindre eller mellemstor personskade, hvis denne situation ikke undgås.



Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører personskade.

2.2.2 Elektriske symboler

Jordledning (PE)

Jordklemmer skal være forbundet, før der foretages anden form for tilslutning.

Jordklemmerne findes både indvendigt og udvendigt på instrumentet:

- Indvendig jordklemme: Jordledningen er sluttet til lysnettet.
- Udvendig jordklemme: Instrumentet er sluttet til anlæggets jordforbindelsessystem.

2.2.3 Symboler for bestemte typer oplysninger og grafik

Symboler for bestemte typer oplysninger og grafik

Tilladt

Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladte

Forbudt

Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte

Tip

Angiver yderligere oplysninger



Reference til dokumentation



Reference til side



Visuel kontrol



Information eller individuelle trin, der skal følges

1, 2, 3, ...

Delnumre

1, 2, 3

Serie af trin



Resultat af et trin

2.3 Registrerede varemærker

- KALREZ®
Registreret varemærke tilhørende E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA
- TRI-CLAMP®
Registreret mærke tilhørende Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA
- GORE-TEX®-varemærke tilhørende W.L. Gore & Associates, Inc., USA

3 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

3.1 Krav til personalet

Personalet skal opfylde følgende krav til deres arbejdsopgaver:

- ▶ Uddannede, kvalificerede specialister skal være tilstrækkeligt kvalificerede til at udføre denne funktion og opgave
- ▶ Er autoriseret af anlæggets ejer/driftsansvarlige
- ▶ Kender landets regler
- ▶ De skal sørge for at læse og forstå anvisningerne i vejledningen og supplerende dokumentation samt certifikater (afhængigt af anvendelsen), før arbejdet startes
- ▶ De skal følge anvisningerne og overholde de grundlæggende kriterier

3.2 Tilsigtet brug

Cerabar M er en tryktransmitter til måling af niveau og tryk.

3.2.1 Forudsigtelig forkert brug

Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes forkert eller utilsigtet brug.

Verificering i grænsetilfælde:

- ▶ I forbindelse med særlige væsker og rengøringsmidler hjælper Endress+Hauser gerne med at verificere korrosionsbestandigheden for væskeholdige materialer, men påtager sig intet ansvar og yder ikke garanti.

3.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Ved arbejde på og med instrumentet:

- ▶ Brug de nødvendige personlige værnemidler i overensstemmelse med landets regler.
- ▶ Slå forsyningsspændingen fra, før instrumentet tilsluttes.

3.4 Driftssikkerhed

Risiko for personskade!

- ▶ Anvend kun instrumentet i korrekt teknisk og fejlsikret tilstand.
- ▶ Den driftsansvarlige er ansvarlig for, at instrumentet anvendes uden interferens.

Ombygning af instrumentet

Uautoriserede ændringer af instrumentet er ikke tilladt og kan medføre uventede farer:

- ▶ Hvis det på trods heraf alligevel er nødvendigt at foretage ændringer, skal du rådføre dig med Endress+Hauser.

Reparation

Sådan sikres vedvarende driftssikkerhed og pålidelighed:

- ▶ Udfør kun reparationer på enheden, hvis de udtrykkeligt er tilladt.
- ▶ Overhold landets regler vedrørende reparation af elektriske enheder.
- ▶ Brug kun originale reservedele og originalt tilbehør fra Endress+Hauser.

Farligt område

Sådan undgås fare for personale og anlæg, når instrumentet anvendes i et farligt område (f.eks. eksplosionsbeskyttelse, sikkerhed for beholdere under tryk):

- ▶ Kontrollér ud fra typeskiltet, om den bestilte enhed er tilladt til den tilsigtede brug i det farlige område.
- ▶ Overhold specifikationerne i den separate supplerende dokumentation, som er en integreret del af denne vejledning.

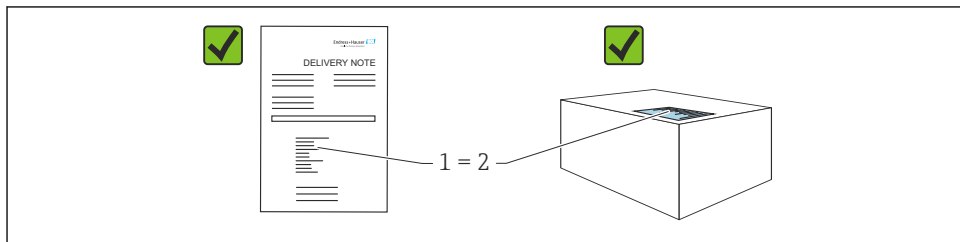
3.5 Produktsikkerhed

Denne måleenhed er designet i overensstemmelse med god teknisk praksis, så den opfylder de højeste sikkerhedskrav, og er testet og udleveret fra fabrikken i en tilstand, hvor den er sikker at anvende.

Den opfylder de generelle sikkerhedskrav og lovmæssige krav. Den er også i overensstemmelse med de EU-direktiver, der fremgår af enhedens EU-overensstemmelseserklæring. Endress+Hauser bekræfter dette med sin brug af CE-mærkningen.

4 Modtagelse og produktidentifikation

4.1 Modtagelse



A0016870

- Er ordrekoden på følgesedlen (1) den samme som ordrekoden på produktmærkaten (2)?
- Er produkterne ubeskadigede?
- Stemmer typeskiltets data overens med ordrespecifikationen og følgesedlen?
- Er der tilgængelig dokumentation?
- Om nødvendigt (se typeskilt): Er sikkerhedsanvisningerne (XA) fulgt?

i Hvis et af disse kriterier ikke er opfyldt, skal du kontakte dit Endress+Hauser-salgscenter.

4.2 Opbevaring og transport

4.2.1 Opbevaringsforhold

Brug den originale emballage.

Opbevar måleinstrumentet på et rent og tørt sted, og beskyt det mod rystelser (EN 837-2).

4.2.2 Transport af produktet til målestedet

ADVARSEL

Forkert transport!

Huset og membranen kan blive beskadigede, og der er risiko for personskade!

- ▶ Transporter måleinstrumentet til målestedet i den originale emballage eller med procestilslutningen.
- ▶ Følg sikkerhedsanvisningerne og transportbetingelserne for enheder på over 18 kg (39,6 lbs).
- ▶ Brug ikke kapillærer til at bære membrantætningerne.

5 Montering

5.1 Krav til montering

5.1.1 Generelle installationsanvisninger

- Instrumenter med G 1 1/2-gevind:
Når instrumentet skrues fast i tanken, skal fladtætningen være placeret på procestilslutningens overflade. Procesmembranen må ikke forsegles med hamp eller lignende materialer for at beskytte den mod yderligere trækpåvirkning.
- Instrumenter med NPT-gevind:
 - Vikl teflontape rundt om gevindet for at forsegle det.
 - Instrumentet må kun tilspændes med en sekskantmøtrik. Undgå at dreje huset.
 - Undgå at overspænde gevindet under fastskruining. Maks. tilspændingsmoment: 20 til 30 Nm (14.75 til 22.13 lbf ft)
- For følgende procestilslutninger er der specificeret et tilspændingsmoment på maks. 40 Nm (29.50 lbf ft):
 - Gevind ISO228 G1/2 (ordremulighed "GRC" eller "GRJ" eller "G0J")
 - Gevind DIN13 M20 x 1,5 (ordremulighed "G7J" eller "G8J")

5.1.2 Monteringssensormoduler med PVDF-gevind

ADVARSEL

Risiko for skader på procestilslutningen!

Risiko for personskade!

- ▶ Sensormoduler med PVDF-gevind skal installeres med det medfølgende monteringsbeslag!

ADVARSEL

Materialeræthed pga. tryk og temperatur!

Risiko for personskade, hvis delene revner! Gevindet kan blive løst, hvis det udsættes for højt tryk og høje temperaturbelastninger.

- ▶ Gevindets integritet skal regelmæssigt kontrolleres. Desuden kan det være nødvendigt at stramme gevindet igen med det maksimale tilspændingsmoment på 7 Nm (5.16 lbf ft). Det anbefales at forsegle 1/2" NPT-gevindet med teflontape.

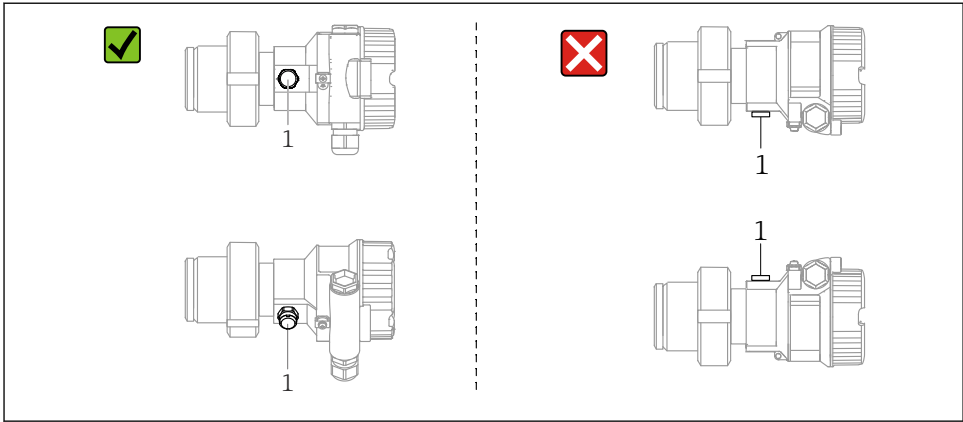
5.2 Installationsvejledning til instrumenter uden membrantætninger – PMP51, PMC51

BEMÆRK

Beskadigelse af instrumentet!

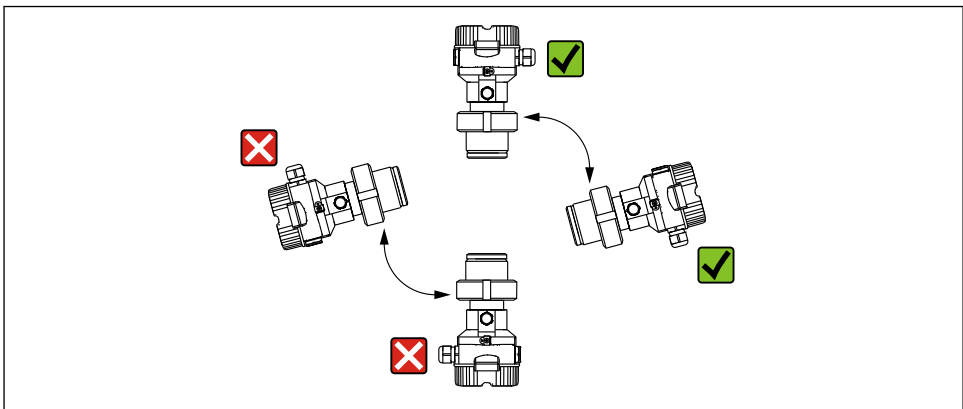
Hvis et opvarmet instrument afkøles under rengøringen (f.eks. med koldt vand), opstår der et midlertidigt vakuum, så der kan trænge vand ind i sensoren gennem trykkompenseringselementet (1).

- ▶ Monter instrumentet på følgende måde.



A0028471

- Trykkompenseringen og GORE-TEX®-filtret (1) skal holdes fri for urenheder.
- Cerabar M-transmittere uden membrantætning installeres i henhold til normerne for manometre (DIN EN 837-2). Vi anbefaler, at der anvendes afspærringsventiler og vandlommerør. Retningen afhænger af måleopgaven.
- Procesmembraner må ikke rengøres eller berøres med hårde eller skarpe genstande.
- Instrumentet skal installeres som følger for at overholde kravene til renseevne i ASME-BPE (Del SD om renseevne):



A0028472

5.2.1 Trykmåling i gasser

Installer Cerabar M med afspærringsventilen over aftapningspunktet, så eventuel kondens kan flyde ind i processen.

5.2.2 Trykmåling i dampe

- Installer Cerabar M med vandlommerøret under aftapningspunktet.
- Fyld vandlommerøret med væske før ibrugtagning. Vandlommerøret reducerer temperaturen til næsten omgivende temperatur.

5.2.3 Trykmåling i væske

Installer Cerabar M med afspærringsventil under eller på niveau med aftapningspunktet.

5.3 Installationsvejledning til enheder med membrantætning – PMP55

- Cerabar M-instrumenter med membrantætninger monteres med skruer, flanger eller klamper afhængigt af membrantætningstypen.
- Bemærk, at væskesøjlernes hydrostatiske tryk i kapillarrøret kan forårsage nulpunktsforskydning. Nulpunktsforskydningen kan korrigeres.
- Membrantætningens procesmembran må ikke rengøres eller berøres med hårde eller spidse genstande.
- Beskyttelsen på procesmembranen må først fjernes umiddelbart før installation.

BEMÆRK

Forkert håndtering!

Beskadigelse af instrumentet!

- ▶ En membrantætning og tryktransmitteren danner tilsammen et lukket, oliefyldt kalibreret system. Hullet til væskepåfyldning er forseget og må ikke åbnes.
- ▶ Hvis der bruges et monteringsbeslag, skal det sikres, at der er tilstrækkelig trækaflastning for kapillærene, så de ikke bøjes (bøjningsradius ≥ 100 mm (3.94 in)).
- ▶ Bemærk anvendelsesgrænserne for påfyldningsolien til membrantætningen, der er angivet i de tekniske oplysninger til Cerabar M TI00436P i afsnittet "Planlægningsvejledning til systemer med membrantætning".

BEMÆRK

For at opnå mere præcise måleresultater og undgå fejl i instrumentet skal kapillarrørene monteres på følgende måde:

- ▶ Vibrationsfrit (for at undgå yderligere trykudsving)
- ▶ Ikke i nærheden af varme- eller kølelinjer
- ▶ Isoleret, hvis den omgivende temperatur er under eller over referencetemperaturen
- ▶ Installer med en bøjeradius ≥ 100 mm (3.94 in)!
- ▶ Brug ikke kapillærene til at bære membrantætningerne!

6 Elektrisk tilslutning

6.1 Krav til tilslutning

6.1.1 Afskærmning/potentialudligning

- Et normalt kabel er tilstrækkeligt, hvis det kun er det analoge signal, der anvendes.
- Ved brug i farlige områder skal gældende regler overholdes.
Der medfølger som standard en separat Ex-dokumentation med yderligere tekniske data og anvisninger til alle Ex-systemer. Slut alle instrumenter til den lokale potentialudligning.

6.2 Tilslutning af instrumentet

⚠ ADVARSEL

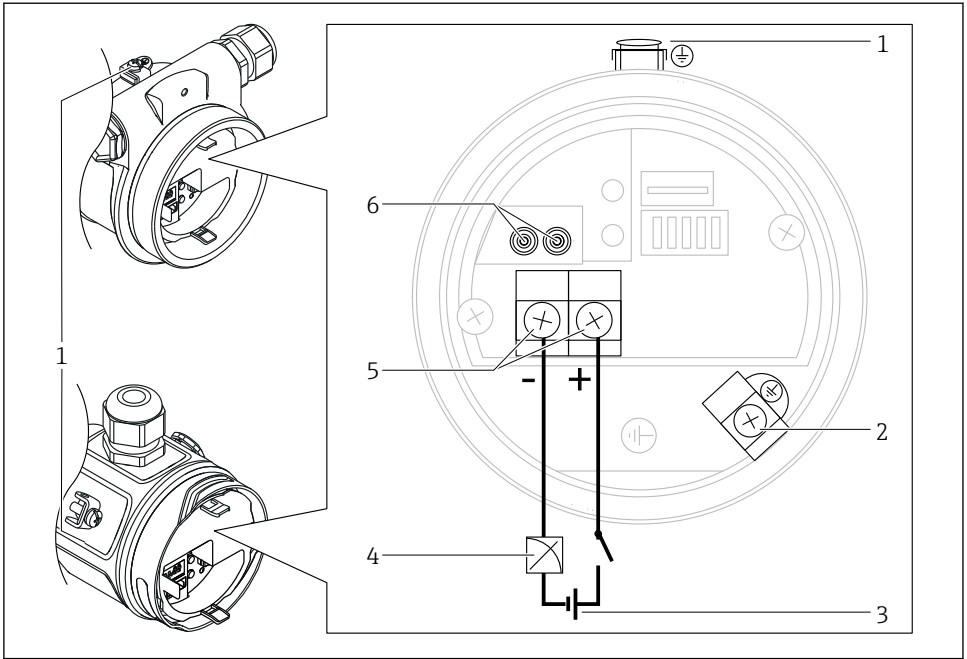
Forsyningsspænding kan være tilsluttet!

Risiko for elektrisk stød/eksplosion!

- ▶ Sørg for, at der ikke aktiveres ukontrollerede processer på anlægget.
- ▶ Slå forsyningsspændingen fra, før instrumentet tilsluttes.
- ▶ Ved brug af måleenheden i farlige områder skal installationen foretages i overensstemmelse med gældende nationale standarder og bestemmelser samt sikkerhedsanvisningerne og de tilhørende installations- eller kontroltegninger.
- ▶ Instrumentet skal udstyres med en velegnet kredsløbsafbryder i overensstemmelse med IEC/EN61010.
- ▶ Enheder med indbygget overspændingssikring skal være jordet.
- ▶ Der er integrerede beskyttelseskredse mod omvendt polaritet, højfrekvent støj og overspændingsspidser.

Tilslut instrumentet i følgende rækkefølge:

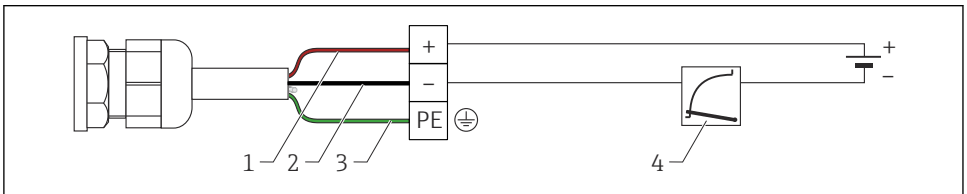
1. Kontrollér, at forsyningsspændingen stemmer overens med forsyningsspændingen på typeskiltet.
2. Slå forsyningsspændingen fra, før instrumentet tilsluttes.
3. Fjern husdækslet.
4. Før kablet gennem pakningen. Det anbefales at bruge et snoet, skærmet tolederkabel.
5. Tilslut instrumentet som vist i nedenstående diagram.
6. Skru husets dæksel fast.
7. Slå forsyningsspændingen til.



A0028498

- 1 Ekstern jordklemme
- 2 Jordingsklemme
- 3 Forsyningsspænding: 11,5 ... 45 VDC (versioner med stik: 35 V DC)
- 4 4...20 mA
- 5 Klemmer til forsyningsspænding og signal
- 6 Testklemmer

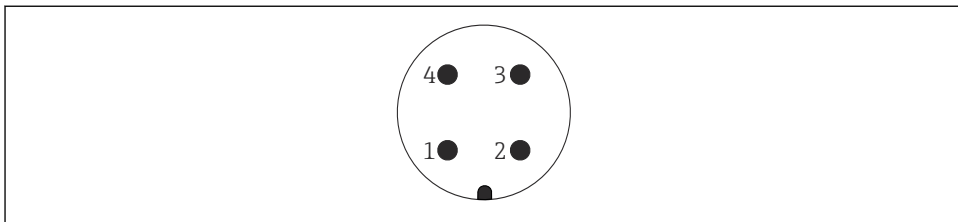
6.2.1 Tilslutning af kabelversionen (alle instrumentversioner)



A0019991

- 1 RD = rød
- 2 BK = sort
- 3 GNYE = grøn
- 4 til 20 mA

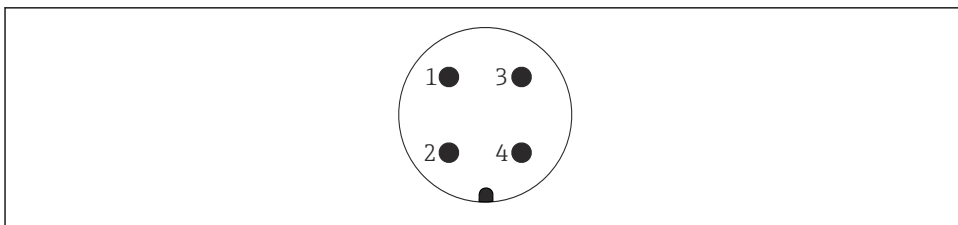
6.2.2 Tilslutning af instrumenter med M12-stik



A0011175

- 1 *Signal +*
- 2 *Ikke tildelt*
- 3 *Signal -*
- 4 *Jordforbindelse*

6.2.3 Tilslutning af instrumenter med 7/8" stik



A0011176

- 1 *Signal -*
- 2 *Signal +*
- 3 *Afskærmning*
- 4 *Ikke tildelt*

6.2.4 Forsyningsspænding

4 til 20 mA

Elektronisk version	
4 til 20 mA	11,5 til 45 V DC (versioner med 35 V DC plugin-stik)

Måling af et testsignal på 4 til 20 mA

Der kan måles et 4 til 20 mA signal via testklemmerne uden at afbryde målingen.

For at holde fejlen for den tilhørende måling under 0,1 % bør strømmålingsinstrumentet vise en intern modstand på $< 0,7 \Omega$.

6.2.5 Klemmer

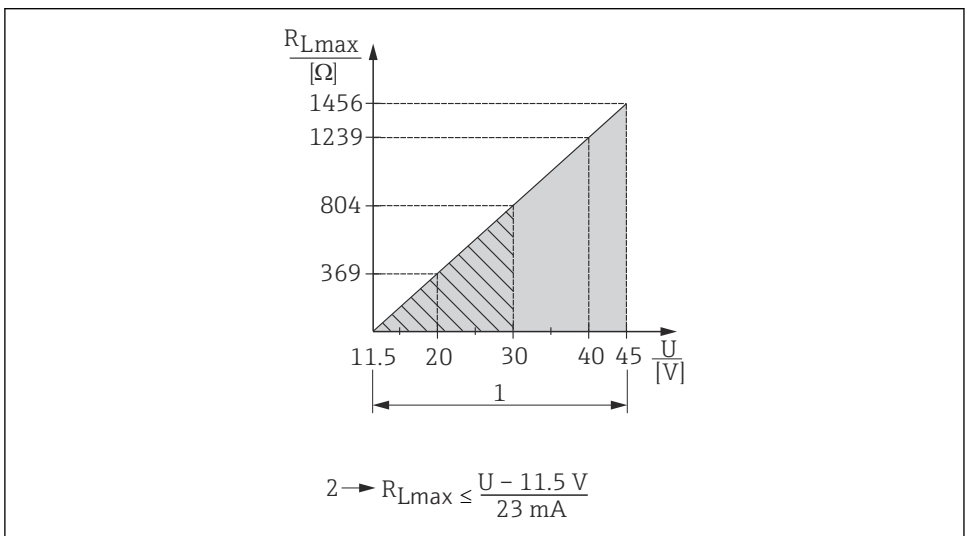
- Forsyningsspænding og intern jordklemme: 0.5 til 2.5 mm² (20 til 14 AWG)
- Udvendig jordklemme: 0.5 til 4 mm² (20 til 12 AWG)

6.2.6 Kabelspecifikation

Analog

- Endress+Hauser anbefaler brug af snoede, skærmede tolederkabler.
- Kablets udvendige diameter: 5 til 9 mm (0,2 til 0,35 in) afhængigt af den brugte kabelforskrunding

6.2.7 Belastning - 4 til 20 mA analog



A0029282

- 1 Forsyningsspænding 11,5 til 45 V DC (versioner med plugin-stik 35 V DC) for andre typer beskyttelse og ikke-certificerede versioner af enheden
 - 2 R_{Lmax} Maksimal belastningsmodstand
- U Forsyningsspænding

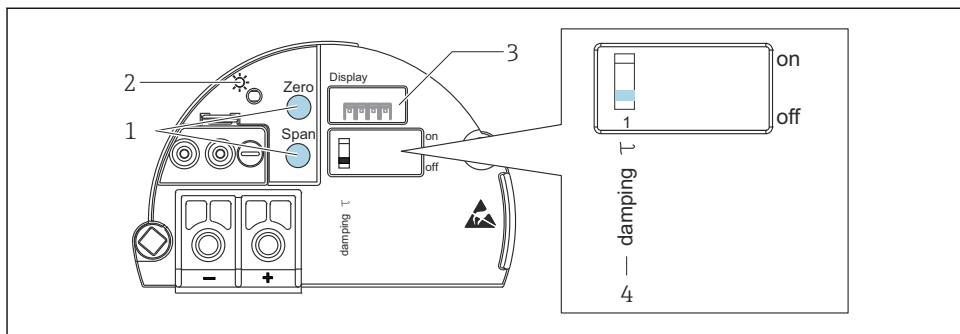
7 Betjeningsmuligheder

7.1 Betjening uden en betjeningsmenu

7.1.1 Betjeningselementernes position

Betjeningstasterne og DIP-switchene findes på instrumentets elektroniske indsats.

Analog



A0032657

- 1 Betjeningskaster til nedre områdeværdi (zero), øvre områdeværdi (span), nuljustering af positionen eller nulstilling
- 2 Grøn LED-indikator, som viser, at instrumentet kører
- 3 Åbning til lokalt display (ekstraudstyr)
- 4 DIP-switch til aktivering/deaktivering af dæmpning

DIP-switchenes funktion

Symbol/ mærkning	Switchens position	
	"fra"	"til"
damping τ	Dæmpning er deaktiveret. Outputsignalet følger ændringer i den målte værdi uden nogen forsinkelse.	Dæmpning er aktiveret. Outputsignalet følger ændringer i den målte værdi med forsinkelsen τ . ¹⁾

- 1) Værdien for tidsforsinkelsen kan konfigureres via betjeningsmenuen ("Setup" → "Damping"). Standardindstilling: τ = 2 s eller iht. ordrespecifikationen.

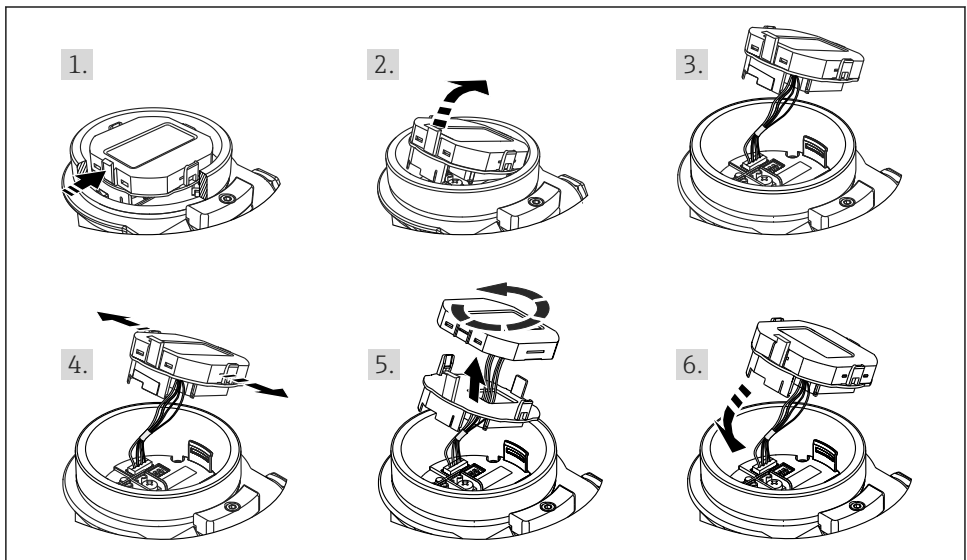
Betjeningselementernes funktion

Betjeningsknap(per)	Betydning
Zero kortvarigt tryk	Visning af nedre områdeværdi
Zero holdes inde i mindst 3 sekunder	Hent LRV Det aktuelle tryk accepteres som den nedre områdeværdi (LRV).
Span kortvarigt tryk	Visning af øvre områdeværdi
Span holdes inde i mindst 3 sekunder	Hent URV Det aktuelle tryk accepteres som øvre områdeværdi (URV).

Betjeningsknap (per)	Betydning
Zero og Span holdes inde i mindst 3 sekunder	Positionsjustering Sensorens karakteristik ændres parallelt, så det aktuelle tryk bliver nulværdien.
Zero og Span holdes inde i mindst 12 sekunder	Reset Alle parametrene nulstilles til standardindstillingerne i den bestilte konfiguration.

7.2 Display med instrumentdisplay (tilvalg)

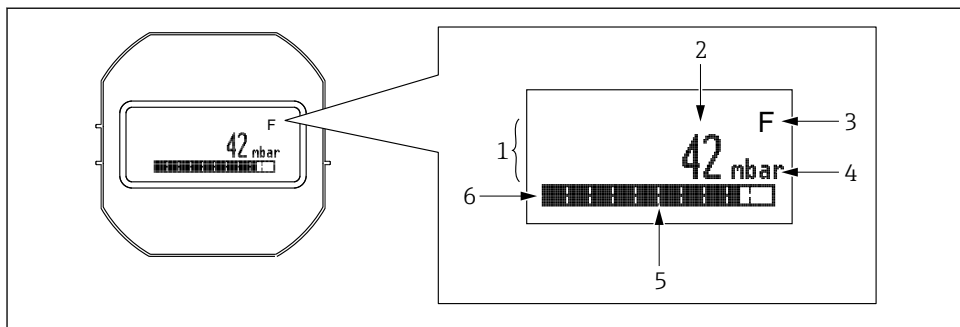
Der anvendes LCD-display med fire linjer. Det lokale display viser målte værdier, fejlmeddelelser og beskeder. Af hensyn til nem betjening kan displayet tages ud af huset (se figuren trin 1 til 3). Det er forbundet med instrumentet via et 90 mm (3.54 in) langt kabel. Instrumentets display kan drejes i trin på 90° (se trin 4 til 6 i figuren). Det gør det nemmere at aflæse de målte værdier afhængigt af enhedens retning.



A0028500

Funktioner:

- 8-cifret display med den målte værdi, inklusive tegn og decimaltegn, søjlediagram for 4 til 20 mA HART som strømvisning.
- Omfattende diagnosticeringsfunktioner (fejl og advarsler osv.)



A0028501

- 1 Hovedlinje
- 2 Værdi
- 3 Symbol
- 4 Måleenhed
- 5 Søjlediagram
- 6 Informationslinje

Den følgende tabel illustrerer de symboler, der kan blive vist på det lokale display. Der kan vises op til fire symboler samtidigt.

Symbol	Betydning
S A0013958	Fejlmeddelelsen "Out of specification" Instrumentet er uden for de tekniske specifikationer (f.eks. under opstart eller rengøring).
C A0013959	Fejlmeddelelsen "Service mode" Instrumentet er i servicetilstand (f.eks. under en simulering).
M A0013957	Fejlmeddelelsen "Maintenance required" Der skal udføres vedligeholdelse. Den målte værdi forbliver gyldig.
F A0013956	Fejlmeddelelsen "Failure detected" Der er opstået en driftsfejl. Den målte værdi er ikke længere gyldig.

8 Ibrugtagning

Instrumentet er som standard konfigureret til måletilstanden "Pressure".

Måleområdet og måleenheden for den overførte målte værdi er som angivet på typeskiltet.

⚠ ADVARSEL**Det tilladte procestryk overstiges!**

Risiko for personskade, hvis delene revner! Der vises advarsler, hvis trykket er for højt.

- ▶ Hvis der forekommer et tryk, som er større end det maks. tilladte tryk på instrumentet, vises meddelelserne "S" og "Warning" skiftevist på displayet. Brug kun instrumentet inden for sensorens grænseområder!
- ▶ Brug kun instrumentet inden for sensorens grænseområder!

BEMÆRK**Det tilladte procestryk underskrides!**

Der vises meddelelser, hvis trykket er for højt.

- ▶ Hvis der forekommer et tryk, som er lavere end det min. tilladte tryk på instrumentet, vises meddelelserne "S" og "Warning" skiftevist på displayet. Brug kun instrumentet inden for sensorens grænseområder!
- ▶ Brug kun instrumentet inden for sensorens grænseområder!

8.1 Ibrugtagning uden en betjeningsmenu

8.1.1 Trykmålingstilstand

Følgende funktioner er tilgængelige via tasterne på den elektroniske indsats:

- Justering af position (nulpunktskorrigerings)
- Indstilling af nedre områdeværdi og øvre områdeværdi
- Nulstilling af instrumentet



- Betjening skal låses op
- Instrumentet er som standard konfigureret til måletilstanden "Pressure". Du kan ændre måletilstanden via parameteren "Measuring mode".
- Det anvendte tryk skal være inden for sensorens normale trykgrænser. Se oplysningerne på typeskiltet.

⚠ ADVARSEL**Ændring af måletilstanden påvirker områdeværdien (URV)!**

Det kan medføre produktoverløb.

- ▶ Hvis måletilstanden ændres, skal områdeværdien (URV) kontrolleres og eventuelt konfigureres igen!

Positionsjustering

1. Kontrollér, at der forefindes tryk ved instrumentet. I den forbindelse skal du være opmærksom på sensorens nominelle trykgrænser.
2. Hold tasterne **Zero** og **Span** inde samtidigt i mindst tre sekunder.
 - ↳ LED-indikatoren på elektronikindsatsen lyser kortvarigt. Det anvendte tryk for positionsjustering er godkendt.

Indstilling af den nedre områdeværdi

1. Kontrollér, at det ønskede tryk for den nedre områdeværdi forefindes ved instrumentet. I den forbindelse skal du være opmærksom på sensorens nominelle trykgrænser.

2. Hold tasten **Zero** inde i mindst tre sekunder.
 - ↳ LED-indikatoren på elektronikindsatsen lyser kortvarigt.
Det anvendte tryk for den nedre områdeværdi er godkendt.

Indstilling af den øvre områdeværdi

1. Kontrollér, at det ønskede tryk for den øvre områdeværdi forefindes ved instrumentet. I den forbindelse skal du være opmærksom på sensorens nominelle trykgrænser.
2. Hold tasten **Span** inde i mindst tre sekunder.
 - ↳ LED-indikatoren på elektronikindsatsen lyser kortvarigt.
Det anvendte tryk for den øvre områdeværdi er godkendt.



7155558

www.addresses.endress.com
