

# Användarinstruktioner

## Liquiline CM14

Fyrtrådig transmitter med Memosens-ingång för konduktivitet





# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Säkerhetsinstruktioner</b> .....	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>Kalibrering</b>	
1.1	Arbetsssäkerhet .....	4		<b>(kalibreringsmenyn)</b> .....	<b>25</b>
1.2	Krav på personalen .....	4	7.1	Allmänt .....	25
1.3	Driftssäkerhet .....	4	7.2	Enhetsfunktioner för kalibrering .....	25
1.4	Avsedd användning .....	4			
1.5	Teknisk förbättring .....	5	<b>8</b>	<b>Underhåll</b> .....	<b>26</b>
1.6	Retur .....	5	8.1	Rengöring .....	27
1.7	Skrivsätt och ikoner för säkerhet .....	5			
<b>2</b>	<b>Godkännande av leverans och produktidentifiering</b> .....	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>Tillbehör</b> .....	<b>27</b>
2.1	Godkännande av leverans .....	6	9.1	Sensorer .....	27
2.2	Produktidentifiering .....	6			
2.3	Certifikat och godkännanden .....	7	<b>10</b>	<b>Diagnostik och felsökning</b> ....	<b>27</b>
2.4	Förvaring och transport .....	7	10.1	Anvisningar för felsökning .....	27
			10.2	Diagnostikmeddelande .....	28
<b>3</b>	<b>Montering</b> .....	<b>8</b>	10.3	Firmwarehistorik .....	32
3.1	Installationsbetingelser .....	8	10.4	Reservdelar .....	33
3.2	Mått .....	8	10.5	Retur .....	34
3.3	Monteringsprocedur .....	8	10.6	Avfallshantering .....	34
3.4	Kontroll efter installation .....	9			
<b>4</b>	<b>Elanslutning</b> .....	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>Teknisk information</b> .....	<b>34</b>
4.1	Anslutningsförhållanden .....	9	11.1	Ingång .....	34
4.2	Ansluta transmittern .....	10	11.2	Utgång .....	34
4.3	Kontroll efter anslutning .....	11	11.3	Strömutgångar, aktiva .....	35
			11.4	Reläutgångar .....	35
<b>5</b>	<b>Drift</b> .....	<b>11</b>	11.5	Ledningsdragning .....	36
5.1	Displayen och enhetens statusindikator/lysdiod .....	12	11.6	Prestandaegenskaper .....	37
5.2	Lokal styrning på enheten .....	12	11.7	Monteringsförhållanden .....	38
5.3	Symboler .....	13	11.8	Omgivning .....	38
5.4	Driftfunktioner .....	14	11.9	Mekanisk konstruktion .....	39
5.5	Parkeringsfunktion .....	14	11.10	Display och tangenter .....	40
			11.11	Certifikat och godkännanden .....	40
<b>6</b>	<b>Driftsättning</b> .....	<b>14</b>	<b>Sökindex</b> .....	<b>42</b>	
6.1	Kontroll efter installation och start av enhet .....	14			
6.2	Displayinställningar (Display-meny) ...	15			
6.3	Om åtkomstskydd för konfigurationsinställningarna .....	15			
6.4	Konfigurera enheten (menyn Setup) ...	16			
6.5	Utökad konfiguration (menyn Extended setup) .....	17			
6.6	Enhetsdiagnostik (menyn Diagnostics) .....	24			

# 1 Säkerhetsinstruktioner

För att säker drift av transmittern ska kunna garanteras måste användaren läsa denna bruksanvisning och följa säkerhetsinstruktionerna.

## 1.1 Arbetssäkerhet

Vid arbete på och med enheten:

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning enligt nationella föreskrifter.

## 1.2 Krav på personalen

Personal som utför installation, driftsättning, diagnos och underhåll måste uppfylla följande krav:

- ▶ Utbildade specialister: måste ha relevanta kvalifikationer för den här specifika funktionen
- ▶ Är auktoriserade av anläggningens ägare/operatör
- ▶ Är bekanta med lokala/nationella förordningar
- ▶ Innan arbetet påbörjas måste specialisterna ha läst och förstått anvisningarna i bruksanvisningen och tilläggsdokumentationen, liksom i certifikat (beroende på tillämpning)
- ▶ Följa anvisningar och grundläggande villkor

Driftpersonalen måste uppfylla följande krav:

- ▶ Ha mottagit anvisningar och behörighet enligt uppgiftens krav från anläggningens ägare/operatör
- ▶ Följa instruktionerna i dessa bruksanvisningar

## 1.3 Driftsäkerhet

Risk för personskada!

- ▶ Använd endast enheten om den är funktionsduglig samt fri från fel och problem.
- ▶ Operatören ansvarar för störningsfri drift av enheten.

### Ändringar av enheten

Obehöriga ändringar av enheten är förbjudna och kan orsaka oförutsägbara faror!

- ▶ Konsultera tillverkaren om ändringar ändå skulle krävas.

### Reparation

För att säkerställa fortsatt driftsäkerhet och tillförlitlighet bör du:

- ▶ Endast utföra reparationer på enheten som är uttryckligen tillåtna.
- ▶ Observera regionala och nationella föreskrifter gällande reparation av elektrisk utrustning.
- ▶ Använd endast originaltillverkade reservdelar och tillbehör.

## 1.4 Avsedd användning

Transmittern utvärderar mätvärden från en analysensor och visar dem på sin flerfärgsdisplay. Processer kan övervakas och styras med enhetens utgångar och begränsningsreläer. Enheten är utrustad med flera olika programfunktioner för detta syfte.

- Tillverkaren har ingen skadeståndsskyldighet för skada som uppstår på grund av felaktig användning eller användning utöver den avsedda. Det är inte tillåtet att på något sätt bygga om eller modifiera enheten.
- Enheten är avsedd för installation i en panel och får endast användas i installerat tillstånd.

## 1.5 Teknisk förbättring

Tillverkaren förbehåller sig rätten att anpassa de tekniska detaljerna till den senaste tekniska utvecklingen utan att detta behöver meddelas särskilt. Kontakta ditt försäljningscenter för information om ändringar eller om uppdateringar av bruksanvisningen.

## 1.6 Retur

Vid retur, t.ex. för reparation, måste enheten skickas in i skyddande emballage. Originalförpackningen ger bäst skydd. Reparationer får endast utföras av återförsäljarens serviceorganisation.



Bifoga alltid en kort beskrivning av problemet och applikationen när enheten skickas tillbaka för reparation.

## 1.7 Skrivsätt och ikoner för säkerhet

### 1.7.1 Säkerhetsinformation



#### Orsaker (/konsekvenser)

Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (i tillämpliga fall)

- ▶ Skyddsåtgärd
- ▶ Denna symbol varnar för en farlig situation. Om denna situation inte undviks kommer det att leda till allvarlig eller dödlig personskada.



#### Orsaker (/konsekvenser)

Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (i tillämpliga fall)

- ▶ Skyddsåtgärd
- ▶ Denna symbol varnar för en farlig situation. Om denna situation inte undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig personskada.



#### Orsaker (/konsekvenser)

Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (i tillämpliga fall)









- ▶ Skyddsåtgärd
- ▶ Denna symbol varnar för en farlig situation. Om denna situation inte undviks kan det leda till mindre allvarlig personskada.

**OBS****Orsaker (/konsekvenser)**

Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (i tillämpliga fall)

- ▶ Skyddsåtgärd
- ▶ Den här symbolen informerar dig om situationer som kan leda till materiella skador.

**1.7.2 Dokumentsymboler**

	Tillåtet Anger procedurer, processer eller åtgärder som är tillåtna.
 	Föredraget Anger procedurer, processer eller åtgärder som är föredragna.
	Förbjudet Anger procedurer, processer eller åtgärder som är förbjudna.
	Ytterligare information, tips
	Referens till dokumentation
	Hänvisning till en sida i denna handbok
	Bildhänvisning

## 2 Godkännande av leverans och produktidentifiering

### 2.1 Godkännande av leverans

Gör följande när du har tagit emot enheten:

1. Kontrollera att förpackningen är intakt.
2. Om du upptäcker skador:  
Rapportera alla skador direkt till tillverkaren.
3. Installera inte skadade enheter eftersom tillverkaren då inte kan garantera att den uppfyller säkerhetskraven och därmed inte tar något ansvar för eventuella konsekvenser.
4. Jämför leveransomfattningen med innehållet i din order.
5. Ta bort allt förpackningsmaterial som användes vid transporten.

### 2.2 Produktidentifiering

Följande alternativ finns för att identifiera enheten:

- Specifikationer på märkskylten
- Utökad orderkod som beskriver enhetens funktioner på följesedeln

#### 2.2.1 Märkskylt

**Rätt enhet?**

Kontrollera informationen på enhetens märkskylt:

- Produktnamn och tillverkar-ID
- Orderkod, utökad orderkod och serienummer
- Strömförsörjning och effektförbrukning
- Godkännanden
- Temperaturområde
- Firmwareversion och enhetsrevision

### 2.2.2 Tillverkarens namn och adress

<b>Tillverkarens namn:</b>	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
<b>Tillverkarens adress:</b>	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen, Tyskland

## 2.3 Certifikat och godkännanden



För certifikat och godkännanden som gäller för enheten: se uppgifterna på märkskylten

### 2.3.1 Övriga standarder och riktlinjer

- IEC 60529:  
Kapslingsklass som tillhandahålls av höljen (IP-kod)
- IEC 61010-1:  
Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorieändamål
- EN 60079-11:  
Explosiv atmosfär – Del 11: Utrustning i egensäkert utförande "i" (tillval)

## 2.4 Förvaring och transport

Observera följande:

Tillåten förvaringstemperatur är  $-40 \dots 85 \text{ °C}$  ( $-40 \dots 185 \text{ °F}$ ). Det går att förvara enheten vid en temperatur i intervallets gränsområde under begränsad tid (högst 48 timmar).



Förpacka enheten för förvaring och transport på ett sådant sätt att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och externa faktorer. Originalförpackningen ger bäst skydd.

Undvik följande miljöpåverkan vid förvaring och transport:

- Direkt solljus
- Vibrationer
- Aggressiva medier

## 3 Montering

### 3.1 Installationsbetingelser

**OBS**

#### Överhettning på grund av ackumulerad värme i enheten

- För att undvika värmeackumulering måste man säkerställa att enheten har tillräcklig kylning.

**i** Om skärmen används i det övre temperaturgransområdet minskas dess livslängd.

Transmittern är avsedd att användas i en panel.

Monteringsriktningen bestäms av displayens läsbarhet. Anslutningarna och utgångarna sitter på enhetens baksida. Kablarna ansluts via kodade plintar.

Omgivningstemperaturområde:  $-10 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $14 \dots 140 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### 3.2 Mått

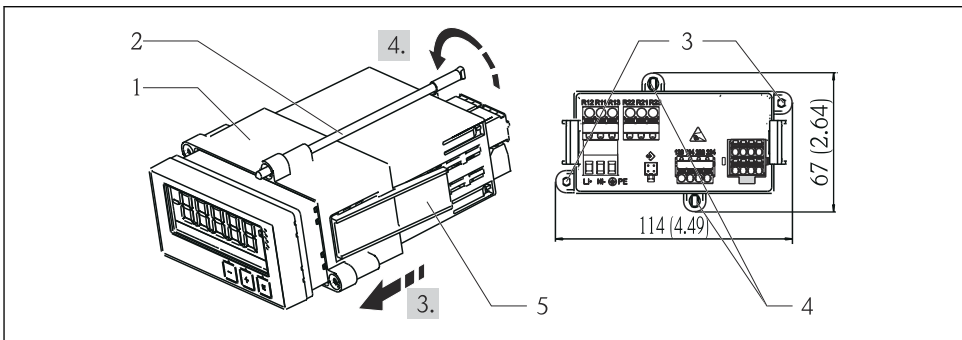
Observera installationsdjupet på 150 mm (5,91 ") för enheten inklusive terminaler och fästklämmor.

Fler måttuppgifter finns i avsnittet "Teknisk information" →  34.

- Panelurtag: 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).
- Paneltjocklek: max. 26 mm (1 in).
- Max. betraktningvinkelområde:  $45^\circ$  åt vänster och åt höger från den centrala displayaxeln.
- Om enheterna placeras horisontellt bredvid varandra i X-riktning, eller lodrätt ovanpå varandra i Y-riktning, måste hänsyn tas till kravet på mekaniskt avstånd (som bestäms av höljet och framsidan).

### 3.3 Monteringsprocedur

Det panelurtag som krävs är 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).



A0015216

 1 Installation i en panel



1. Skruva in gängstängerna (detalj 2) på de därför avsedda ställena i monteringsramen (detalj 1). Det finns fyra motställda skruvlägen (detalj 3/4) för detta syfte.
2. Skjut in enheten med tättningsringen från framsidan genom panelurtaget.
3. Säkra höljet i panelen genom att hålla enheten vågrätt och skjuta in monteringsramen (detalj 1) med gängstängerna inskruvade över höljet tills ramen snäpper fast.
4. Dra åt gängstängerna för att fästa enheten.

Om enheten ska tas bort kan monteringsramen låsas upp vid låselementen (objekt 5) och sedan tas bort.

### 3.4 Kontroll efter installation

- Är tättningsringen intakt?
- Sitter monteringsramen ordentligt fast på enhetens hus?
- Är gängstängerna ordentligt åtdragna?
- Sitter enheten i mitten av panelurtaget?

## 4 Elanslutning

### 4.1 Anslutningsförhållanden

#### VARNING

##### **Fara! Elektrisk spänning!**

- ▶ Under hela anslutningen av enheten måste den vara spänningsfri.

Fara om skyddsjordanslutningen bryts

- ▶ Skyddsjordningen måste upprättas före alla andra anslutningar.

#### **OBS**

##### **Värmelast kablar**

- ▶ Använd kablar som lämpar sig för temperaturer på 5 °C (9 °F) över omgivningstemperaturen.

Felaktig matningsspänning kan skada enheten eller orsaka funktionsfel

- ▶ Kontrollera innan enheten tas i drift att matningsspänningen stämmer med specifikationerna på märkskylten (på höljets undersida).

Kontrollera enhetens nödstopp

- ▶ Anordna en lämplig strömbrytare i byggnadens elsystem. Denna måste sitta nära enheten (inom nära räckhåll) och vara märkt som nödstopp.

Skydda enheten från överbelastning


- ▶ Anordna ett överbelastningsskydd (nominell strömstyrka = 10 A) för elkabeln.

Felaktig kabeldragning kan leda till att enheten förstörs

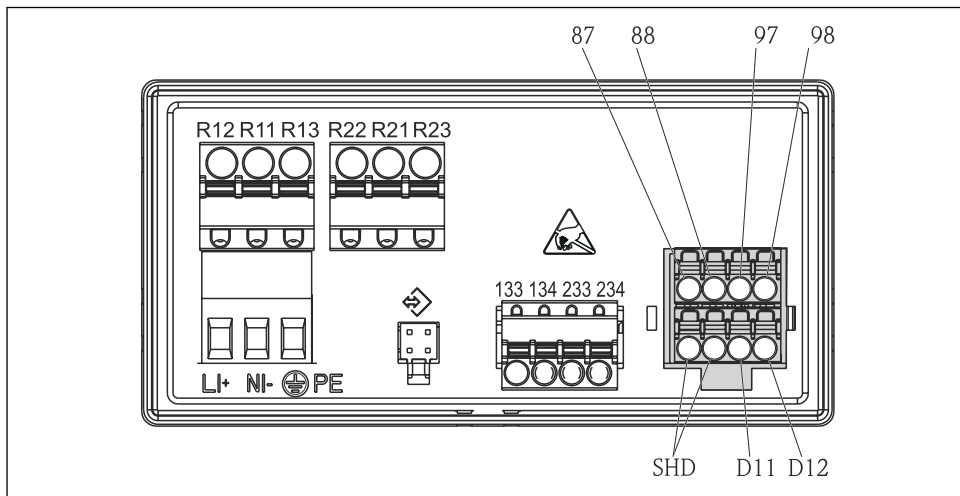
- ▶ Observera terminalbeteckningen på baksidan av enheten.

Transienter med hög energi vid långa signalledningar


- Koppla in ett lämpligt överspanningskydd i serie uppströms.

 En kombinerad anslutning till reläet av skyddsklenspänning och farlig kontaktspänning är tillåten.

## 4.2 Ansluta transmittern





A0015215

 2 Transmitterns kopplingschema

Plint	Beskrivning
87	Plint för Memosens-kabel, brun, sensorströmförsörjning U+
88	Plint för Memosens-kabel, vit, sensorströmförsörjning U-
97	Plint för Memosens-kabel, grön, Com A
98	Plint för Memosens-kabel, gul, Com B
SHD	Plint för Memosens-kabel, skärmning
D11	Plint för larmutgång, +
D12	Plint för larmutgång, -
L/+	Plint för transmitterns matningsspänning
N/-	
⊕ PE	
133	Plint för analog utgång 1, +
134	Plint för analog utgång 1, -

Plint	Beskrivning
233	Plint för analog utgång 2, +
234	Plint för analog utgång 2, -
R11, R12, R13	Plint för relä 1
R21, R22, R23	Plint för relä 2

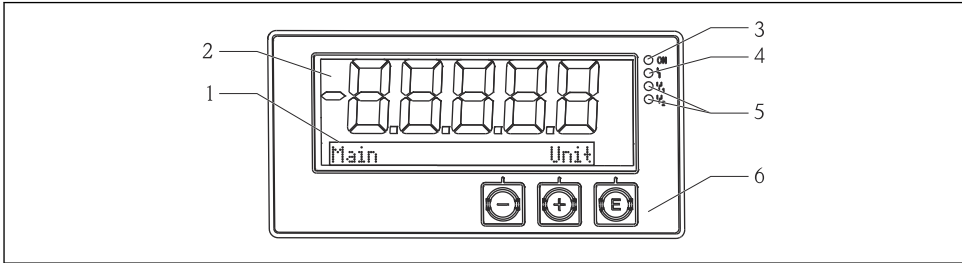
### 4.3 Kontroll efter anslutning

Enhetens skick och specifikationer	Anmärkningar
Är kablarna eller enheten skadade?	Okulär besiktning
Elanslutning	Anmärkningar
Stämmer matningsspänningen överens med specifikationerna på märkskylten?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Sitter alla terminaler stadigt på sina respektive platser? Har de enskilda terminalerna rätt märkning?	-
Är de monterade kablarna dragavlastade?	-
Är strömförsörjningskabeln och signalkablarna korrekt anslutna?	Se kopplingsformat, →  2,  10 och på höljet.

## 5 Drift

Enhetens enkla funktionssätt gör att du kan driftsätta många applikationer utan att behöva en bruksanvisning i pappersformat.

## 5.1 Displayen och enhetens statusindikator/lysdiod



A0015891

### 3 Enhetens display

- 1 Punktmatrisfält
- 2 Teckenvisning med 7 segment
- 3 Lysdiod för statusvisning, strömmen påslagen
- 4 Lysdiod för statusvisning, larmfunktion
- 5 Lysdiod för statusvisning, gränsbrytarrelä 1/2
- 6 Knappar

Enheten har en tvådelad LC-display med bakgrundsbelysning. Segmentdelen visar mätvärdet.

I punktmatrisfältet visas i visningsläget extra kanalinformation, exempelvis TAGG, enhet eller stapeldiagram. Drifttexten visas här på engelska under driften.

Parametrarna för konfigurering av displayen förklaras i detalj i avsnittet "Driftsättning".

Skulle det uppstå ett fel växlar enheten automatiskt mellan att visa felet och att visa kanalen, se avsnitten "Enhetsdiagnos" → 24 och "Felsökning" → 27.

## 5.2 Lokal styrning på enheten

Enheten styrs med de tre funktionsknappar som sitter på framsidan



- Öppna konfigurationsmenyn
- Bekräfta en inmatning
- Välj en parameter eller undermeny från menyn

I konfigurationsmenyn:

- Skrolla genom de parametrar/menyalternativ/ tecken som visas
- Ändra värdet på den valda parametern (öka eller minska)

Utänför konfigurationsmenyn:

Visa aktiverade och beräknade kanaler, liksom lägsta och högsta värden, för alla aktiva kanaler.






Du kan när som helst stänga menyalternativ/undermenyer genom att välja "x Back" längst ner i menyen.

För att stänga inställningarna direkt utan att spara ändringarna trycker du på knapparna "-" och "+" samtidigt och håller kvar en stund (> 3 s).

## 5.3 Symboler

### 5.3.1 Displaysymboler

	Parkeringsfunktionen →  14 aktiv.
Max	Högsta värde/värdet hos maximumvisaren för kanalen som visas
Min	Lägsta värde/värdet hos minimivisaren för kanalen som visas
-----	Fel, under/över mätområdet. Inget mätvärde visas.
	Enheten är låst – operatörlås; inställningarna på enheten är låsta så att det inte går att ändra parametrar. Däremot går det att ändra displayen.



Felet och kanalidentifieraren (TAGG) anges i punktmatrixfältet.









### 5.3.2 Symboler i redigeringsläget

Följande tecken kan användas för att skriva in användaridentifierad text:

"0-9", "a-z", "A-Z", "+", "-", "\*", "/", "\", "%", "", "2", "3", "m", ".", ",", ";", ":", "!", "?", "\_", "#", "\$", " ", "'", "(", ")", "~"


Till numeriska poster kan siffrorna "0-9" och decimaltecknet användas.

*Dessutom används följande symboler i redigeringsläget:*

	Symbol för inställning
	Symbol för expertinställningar
	Symbol för diagnostik
	Godkänn inmatningen. Om den här symbolen väljs tillämpas inmatningen på den position som användaren anger, och redigeringsläget avslutas.
	Avvisa inmatningen. Om den här symbolen väljs avvisas inmatningen, och redigeringsläget avslutas. Den tidigare inställda texten kvarstår.
	Hoppa en position åt vänster. Om du väljer den här symbolen hoppar markören en position åt vänster.
	Backsteg. Om du väljer den här symbolen raderas tecknet till vänster om markören.
	Radera allt. Om du väljer den här symbolen raderas allt du har skrivit.

## 5.4 Driftfunktioner

Transmitterns driftfunktioner grupperas i följande menyer:

<b>Display</b>	Inställningar för enhetsdisplay: kontrast, ljusstyrka, tid för alternerande mätvärden på displayen
<b>Setup (inställning)</b>	Enhetsinställningar De olika inställningsmöjligheterna beskrivs i avsnittet "Driftsättning" →  14.
<b>Calibration (kalibrering)</b>	Sensorkalibrering De olika kalibreringsfunktionerna beskrivs i avsnittet "Kalibrering".
<b>Diagnostics (diagnos)</b>	Enhetsinformation, diagnostikloggbook, sensorinformation, simulering

## 5.5 Parkeringsfunktion

Med hållfunktionen går det att "frysa" tillståndet i strömuttagen och reläerna. Funktionen går att slå på och stänga av manuellt (menyn **Setup** → **Manual hold**). Dessutom aktiveras hållfunktionen automatiskt vid sensorkalibrering.



När hållvillkoret inte längre föreligger fortsätter hållfunktionen att vara aktiv under en frigöringstid som går att ställa in. Hållfunktionens frigöringstid ställs in i menyn **Setup** → **Extended setup** → **System** → **Hold release**.

Hållfunktionen påverkar inte visningen av mätvärdet. Hållsymbolen visas också efter mätvärdet.

# 6 Driftsättning

## 6.1 Kontroll efter installation och start av enhet

Säkerställ att alla kontroller efter anslutningen har genomförts innan enheten tas i drift:

- Checklista för "kontroll efter installation", →  9.
- Checklista för "kontroll efter anslutning", →  11.

När du slår på driftspänningen tänds den gröna lysdioden och displayen visar att enheten är klar att använda.

Om detta är första gången som enheten driftsätts ska du konfigurera den enligt beskrivningen i följande avsnitt i användarinstruktionerna.

Om du driftsätter en enhet som redan är konfigurerad eller förinställd sätter denna omedelbart igång med mätningen enligt de befintliga inställningarna. Värdena i de kanaler som är aktiva visas på displayen.



Ta bort skyddsfilm från displayen eftersom den stör avläsningen av displayen.

## 6.2 Displayinställningar (Display-meny)

Du kommer åt huvudmenyn under drift genom att trycka på "E". Displaymenyn visas på displayen. Tryck en gång till på "E" för att öppna menyn. Använd alternativet "x Back" som finns längst ner i varje meny/undermeny för att gå upp en nivå i menystrukturen.

Parameter	Möjliga inställningar	Beskrivning
Contrast	1-7 Standard: 5	Inställning av displayens kontrast.
Brightness	1-7 Standard: 5	Inställning av displayens ljusstyrka.
Alternating time	0, 3, 5 eller 10 sek	Alterneringstid mellan de två mätvärdena. 0 innebär att värdena inte alternerar på displayen.


## 6.3 Om åtkomstskydd för konfigurationsinställningarna

Konfigurations-, diagnostik- och kalibreringsinställningarna är åtkomliga som standard (fabriksinställning), men går att låsa i konfigurationsinställningarna.

Gör så här för att låsa enheten:

1. Tryck på **E** för att öppna konfigurationsmenyn.
2. Tryck på **+** upprepade gånger tills **Setup** visas.
3. Tryck på **E** för att öppna **Setup**-menyn.
4. Tryck på **+** upprepade gånger tills **Extended Setup** visas.
5. Tryck på **E** för att öppna menyn **Extended Setup. System** visas.
6. Tryck på **E** för att öppna **System**-menyn.
7. Tryck på **+** upprepade gånger tills **Access code** eller **Calib Code** visas.
8. Tryck på **E** för att öppna inställningarna för åtkomstskydd.
9. Ställ in koden: ställ in den önskade koden med knapparna **+** och **-**. Behörighetskoden har fyra siffror. Positionen i koden visas i klartext. Tryck på **E** för att bekräfta det inmatade värdet och fortsätta till nästa position.
10. När du bekräftar den sista positionen i koden stängs menyn. Hela koden visas. Tryck på **+** för att rulla tillbaka till den sista posten i undermenyn **x Back** och bekräfta posten. När du bekräftar posten antas värdet och displayen återgår till **Setup**-nivån. Välj återigen den sista parametern **x Back** för att lämna även denna undermeny och återgå till nivån för visning av mätvärde/kanal.


När åtkomstskyddet har aktiverats visas en låssymbol på displayen.


 Du kan låsa kalibreringsmenyn genom att aktivera **behörighetskoden** och **kalibreringskoden**.


Detta gör det möjligt att implementera roller (administratör/underhållspersonal) för drift av enheten.


Administratör: Åtkomst till alla menyer (konfigurering, diagnostik, kalibrering) när **behörighetskoden** har angetts.

Underhållspersonal: Åtkomst till kalibreringsmenyn när **kalibreringskoden** har angetts.

 Om enbart **behörighetskoden** har aktiverats är konfigureringsmenyn och diagnostikmenyn låsta. Övriga menyer (inklusive kalibrering) är aktiva.

 Alternativet **x Back** längst ner i varje urvalslista/meny leder till föregående överordnade meny.

 Om åtkomstskyddet är aktiverat låses enheten automatiskt efter 600 sekunders inaktivitet. Displayen kopplar om till driftsindikering.

 Om du vill aktivera konfigureringsläget måste du ställa in behörighetskoden för konfigurering på **0000** under **System** eller radera koden genom att trycka på **C**.

 Om du tappar bort koden kan endast serviceavdelningen återställa enheten.


## 6.4 Konfigurera enheten (menyn Setup)

Du kommer åt huvudmenyn under drift genom att trycka på "E". Navigera genom de tillgängliga menyerna med "+" och "-". När önskad meny visas trycker du på "E" för att öppna den. Du kan gå upp en nivå i menystrukturen med alternativet "x Back" som finns längst ner i varje meny/undermeny.

Menyn Setup innehåller de viktigaste inställningarna för drift av enheten.

Parameter	Möjliga inställningar	Beskrivning
Tag	Anpassad text Max. 16 tecken	Använd denna funktion för att ange enhetstag.
Current range	<b>4–20 mA</b> 0–20 mA	Konfigurera strömutfångens mätområde.
Out 1 0/4 mA	Numeriskt värde 0,000 ... 99 999 <b>0,0 mS/cm</b>	Fysiskt värde som motsvarar det nedre gränsvärdet för den analoga utgången. Om det konfigurerade värdet underskrids ställs strömutfångens in på mättningsströmmen 0/3,8 mA.
Out 1 20 mA	Numeriskt värde 0,000 ... 99 999 <b>0,2 mS/cm</b> (konduktiv), <b>200 mS/cm</b> (induktiv)	Fysiskt värde som motsvarar det övre gränsvärdet för den analoga utgången. Om det inställda värdet överskrids ställs strömutfångens in på mättningsströmmen 20,5 mA.







Parameter	Möjliga inställningar	Beskrivning
Out 2 0/4 mA	Numeriskt värde -50 ... 250 °C <b>0,0 °C</b>	Temperatur som motsvarar det nedre gränsvärdet för temperaturingången. Om det konfigurerade värdet underskrids ställs strömutfången in på mättningsströmmen 0/3,8 mA.
Out 2 20 mA	Numeriskt värde -50 ... 250 °C <b>100 °C</b>	Temperatur som motsvarar det övre gränsvärdet för temperaturingången. Om det inställda värdet överskrids ställs strömutfången in på mättningsströmmen 20,5 mA.
Damping main value	0 ... 60 s <b>0 s</b>	Konfigurering av dämpningen för lågpasfiltering av signalerna.
Extended setup		Avancerade inställningar för enheten, till exempel reläer och gränsvärden. Funktionerna beskrivs i följande avsnitt: →  17.
Manual hold	<b>Off, On</b>	Funktion för att frysa ström- och reläutgångar

## 6.5 Utökad konfigurering (menyn Extended setup)


Du kommer åt huvudmenyn under drift genom att trycka på "E". Navigera genom de tillgängliga menyerna med "+" och "-". Tryck på "E" för att öppna den önskade menyn när denna visas. Använd alternativet "x Back" som finns längst ner i varje meny/undermeny för att gå upp en nivå i menystrukturen.

Parameter	Möjliga inställningar	Beskrivning
System		Allmänna inställningar
Tag	Anpassad text, max. 16 tecken Standard: <b>Aa</b>	Använd denna funktion för att ange enhetstag.
Temp. unit	°C °F	Inställning av temperaturenhet
Hold release	0 ... 600 s <b>0 s</b>	Ställer in hur länge en enhet förblir i hold-läge efter att förutsättningen för detta upphör.
Alarm delay	0 ... 600 s <b>0 s</b>	Fördröjningstid för utlösning av larm. Detta undertrycker föreliggande larmvillkor under en period som är kortare än larmets fördröjningstid.
Access code	0000-9999 Standard: <b>0000</b>	Användarkod för att skydda enhetens konfigurering. <b>Ytterligare information:</b> 0000 = skydd med användarkod är avaktiverat

Parameter		Möjliga inställningar	Beskrivning
	Calib Code	0000-9999 Standard: <b>0000</b>	Användarkod för att skydda kalibreringsfunktionen. <b>Ytterligare information:</b> 0000 = skydd med användarkod är avaktiverat
Input			Ingångsinställningar
	Operating mode	<b>conductivity</b> resistivity TDS	Konfigurering av driftläget
	Cell constant	Endast visning (Endast om en sensor finns ansluten)	Visar cellkonstanten hos den anslutna sensorn (se sensorcertifikatet).
	Install factor	0,1 ... 5,0 <b>1,0</b>	Installationsfaktor för induktiva konduktivitetssensorer för att korrigera konduktivitetsmätningen. Konfigurera genom att mata in faktorn. För ytterligare information om installationsfaktorn, →  20.
	Unit	<b>auto</b> , $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $\text{mS}/\text{cm}$	Enhet för det fysikaliska värdet. Vid "auto" växlas automatiskt mellan $\mu\text{S}/\text{cm}$ och $\text{mS}/\text{cm}$ .
	Format	<b>None</b> , one, two	Antal decimaler efter decimaltecknet på displayen.
	Damping main value	0 ... 60 s <b>0 s</b>	Konfigurering av dämpningen för lågpasfiltrering av signalerna.
	Temp. comp.	off, <b>Linear</b> , UPW HCl, UPW NaCl, NaCl (IEC 746-3), Water ISO 7888	Konfigurering av temperaturkompenseringen. Man kan kompensera för temperaturberoendet på olika sätt. Det beror på processerna där mätningen utförs. För ytterligare information om temperaturkompensering, →  21.
	T. comp. cal.	<b>off</b> , Linear	Konfigurering av temperaturkompenseringen vid kalibrering av cellkonstanten.
	Alpha coeff.	1,0 ... 20,0 %/K <b>2,1 %/K</b>	Koefficient för linjär temperaturkompensering.
	Ref. temp.	<b>25 °C</b>	Referenstemperatur för beräkning av den linjärt temperaturkompenserade konduktiviteten. För mer information om alfa-koefficienter och alfa-referenstemperaturen, se avsnittet "Temperaturkompensering", →  21.
	Process check		Kontrollerar processinställningarna
	Function	On, <b>Off</b>	Slår på processkontrollen.
	Inactive time	1 ... 240 min <b>60 min</b>	Tidsåtgång för processkontrollen

Parameter		Möjliga inställningar	Beskrivning
	Band width	1 ... 20 % <b>1 %</b>	Bandbredd för processkontroll
Analog outputs			Inställningar för analoga utgångar
	Current range	<b>4–20 mA</b> 0–20 mA	Strömintervall för analoga utgångar
	Out 1 0/4 mA	Numeriskt värde 0,000–99999 <b>0,1 mS/cm</b>	Fysiskt värde som motsvarar det nedre gränsvärdet för den analoga utgången.
	Out 1 20 mA	Numeriskt värde 0,000–99999 <b>200 mS/cm</b>	Fysiskt värde som motsvarar det övre gränsvärdet för den analoga utgången.
	Out 2 0/4 mA	Numeriskt värde –50 ... 250 °C <b>0 °C</b>	Temperatur som motsvarar det nedre gränsvärdet för temperaturutgången.
	Out 2 20 mA	Numeriskt värde –50 ... 250 °C <b>100 °C</b>	Temperatur som motsvarar det övre gränsvärdet för temperaturutgången.
	Damping main value	0 ... 60 s <b>0 s</b>	Konfigurering av dämpningen för lågpåpassfiltering av signalerna.
Relay 1/2			Inställningar för reläutgångarna. För ytterligare information om konfigurering av reläerna, →  22.
	Function	<b>Off</b> , USP alarm, EP alarm, USP pre-alarm, EP pre-alarm, Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Konfigurering av reläfunktionen.
	Assignment	<b>Main</b> , Temp	Tilldelning av reläet till huvudingången eller temperaturutgången
	Set point	Numeriskt värde <b>0,0</b>	Går inte att konfigurera för <b>Fel</b> -funktionen (felsignalrelä).
	Set point 2	Numeriskt värde <b>0,0</b>	Endast för <b>IN</b> - eller <b>UT-bandfunktionerna</b>
	Hyst.	Numeriskt värde <b>0,0</b>	Konfigurering av hysteresen. Ej för <b>Fel</b> -funktionen.
	Delay time	0 ... 60 s <b>0 s</b>	Konfigurering av fördröjningstiden tills reläet kopplar om. Ej för <b>Fel</b> -funktionen.
Factory default			Återställer enheten till fabriksinställningarna.
	Please confirm	<b>no</b> , yes	Bekräfta återställningen.

### 6.5.1 Konfigurering av reläerna

Enheten har två reläer med gränsvärden som antingen är frånsagna eller kan tilldelas signalen. Gränsvärdet anges som ett numeriskt värde med decimalsiffra. Om reläernas driftläge är normalt öppen eller normalt slutet avgörs av hur kablarna är dragna i den växlande kontakten (→  36). Gränsvärden tilldelas alltid ett relä. Varje relä kan tilldelas

en kanal eller ett beräknat värde. I felläget ("Error") fungerar reläet som ett larmrelä och kopplar om varje gång ett fel eller larm uppstår.

För vart och ett av de två gränsvärdena kan följande ställas in: tilldelning, gränsvärde, hysteres, kontaktfunktion, fördröjning och felläge.

### 6.5.2 Installationsfaktor (endast induktiva konduktivitetssensorer)

Vid slutna installationsbetingelser påverkas konduktivitmätningen av rörväggarna.

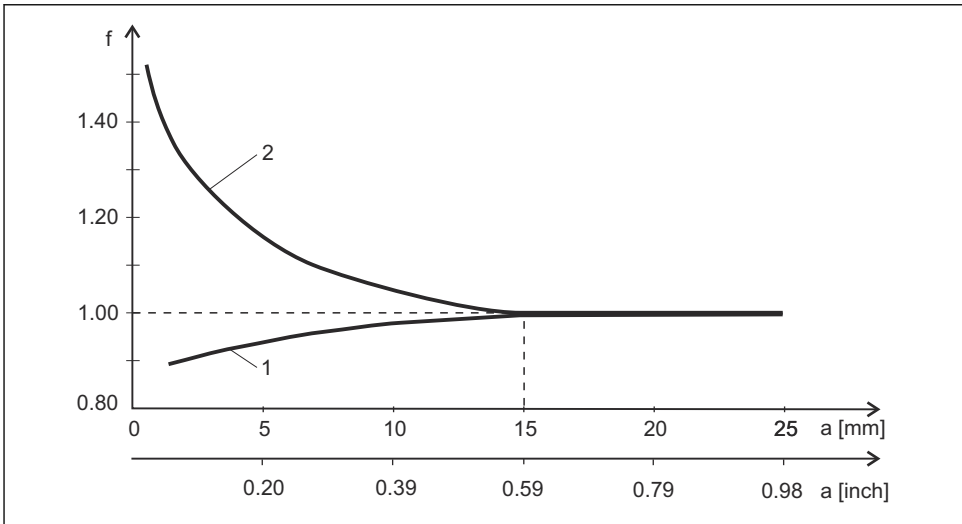
Installationsfaktorn kompenserar för denna effekt. Transmitteren korrigerar cellkonstanten genom att multiplicera den med installationsfaktorn.

Värdet på installationsfaktorn beror både på diametern och konduktiviteten hos rörmunstycket och på sensorns avstånd till väggen.

Om väggavståndet är tillräckligt ( $a > 15$  mm (0,59 in), DN 80 eller större) behöver installationsfaktorn  $f$  inte tas med i beräkningen ( $f = 1,00$ ).

Vid korta avstånd till väggen kommer installationsfaktorn att innebära en ökning för elektriskt isolerande rör ( $f > 1$ ) och en minskning för elektriskt ledande rör ( $f < 1$ ).

Den kan mätas med hjälp av kalibreringslösningar eller bestämmas approximativt med hjälp av följande diagram.



A0005441

4 Förhållandet mellan installationsfaktorn ( $f$ ) och avståndet till väggen ( $a$ )

- 1 Elektriskt ledande rörvägg
- 2 Elektriskt isolerande rörvägg

### 6.5.3 Temperaturkompensering

En vätskas konduktivitet påverkas mycket av temperaturen, eftersom jonernas rörlighet och antalet dissocierade molekyler är temperaturberoende. För att kunna jämföra mätvärden måste de ha en definierad referenstemperatur. Referenstemperaturen är 25 °C (77 °F).

När konduktiviteten specificeras måste alltid även temperaturen anges.  $K(T_0)$  är konduktiviteten mätt vid 25 °C (77 °F) eller omräknad till 25 °C (77 °F).

Temperaturkoefficienten  $\alpha$  representerar den procentuella förändringen av konduktiviteten per grad temperaturförändring. Konduktiviteten  $K$  vid processtemperaturen beräknas på följande sätt:

$$K(T) = K(T_0) (1 + \alpha (T - T_0))$$

$K(T)$  konduktivitet vid processtemperaturen  $T$

$K(T_0)$  konduktivitet vid referenstemperaturen  $T_0$

Temperaturkoefficienten påverkas både av lösningens kemiska sammansättning och av temperaturen, och ligger mellan 1 % och 5 % per °C. Den elektriska konduktiviteten hos majoriteten av saltlösningar och naturligt vatten förändras nästan linjärt.

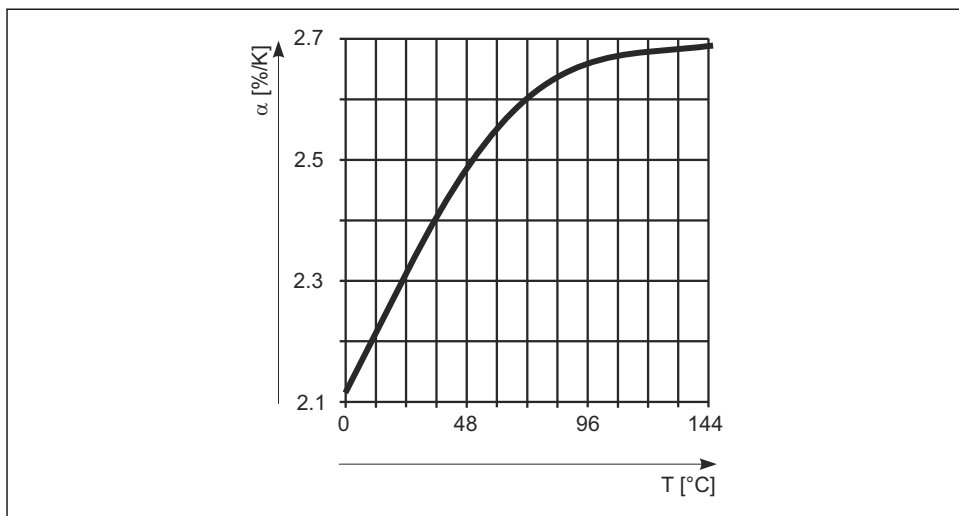
*Typiska värden för temperaturkoefficienten  $\alpha$ :*

Naturligt vatten	ca 2 %/K
Salter (t.ex. NaCl)	ca 2,1 %/K
Alkalier (t.ex. NaOH)	ca 1,9 %/K
Syror (t.ex. HNO <sub>3</sub> )	ca 1,3 %/K

### Natriumkloridkompensering

NaCl-kompensering aktiveras med inställningen **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **NaCl (IEC 746-3)**.

Vid natriumkloridkompensering (enligt IEC 60746) sparas en bestämd ickelinjär kurva som beskriver förhållandet mellan temperaturkoefficienten och temperaturen på enheten. Den här kurvan gäller för låga koncentrationer på upp till 5 % NaCl.



A0008939

### Kompensering för naturligt vatten

Kompensering för naturligt vatten aktiveras med inställningen **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **Water ISO 7888**.

En icke-linjär funktion enligt ISO 7888 sparas i enheten för temperaturkompensering i naturligt vatten.

### Kompensering för ultrarent vatten (för konduktiva sensorer)

Kompensering för ultrarent vatten aktiveras med inställningen **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **UPW HCl** or **UPW NaCl**.

Algoritmer för rent och ultrarent vatten finns lagrade i enheten. Dessa algoritmer tar med vattnets dissociation och temperaturberoende i beräkningen. De används upp till konduktivitetsnivåer på ca 100 µS/cm.

- UPW NaCl: optimerad för pH-neutrala föroreningar
- UPW HCl: optimerad för mätning av sur konduktivitet nedströms från en katjonbytare. Lämpar sig även för ammoniak (NH<sub>3</sub>) och natriumhydroxid (NaOH).

### 6.5.4 Konfigurering av reläerna

Enheten har två reläer med gränsvärden som antingen är frånsagna eller kan tilldelas insignalen. Gränsvärdet anges som ett numeriskt värde med decimalsiffra. Gränsvärdena tilldelas alltid ett relä. Varje relä kan tilldelas en kanal eller ett beräknat värde. I felläget ("Error") fungerar reläet som ett larmrelä och kopplar om varje gång ett fel eller larm uppstår.

För vart och ett av de två gränsvärdena kan följande ställas in: tilldelning, driftläge, gränsvärde, hysteres, kontaktfunktion, fördröjning och felläge.

### Gränsvärde för farmaceutiskt vatten enligt Amerikanska farmakopén (USP) och Europeiska farmakopén (EP) (endast för konduktiva sensorer)

Till konduktiva sensorer har transmittern funktioner för övervakning av "vatten för injektion" (Water for Injection – WFI), "högrent vatten" (Highly Purified Water – HPW) och "rent vatten" (Purified Water – PW) enligt standarderna i Amerikanska farmakopén (USP), del 645 och Europeiska farmakopén (EP).

**USP-funktion:** De temperaturberoende gränsvärdena i den följande tabellen gäller för "vatten för injektion" (WFI) enligt USP och EP och för "högrent vatten" (HPW) enligt EP. Tabellen finns inprogrammerad i transmittern.

Temperatur [°C]	Konduktivitet [µS/cm]	Temperatur [°C]	Konduktivitet [µS/cm]
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,7
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

Mätningen utförs i följande steg:

- Transmittern bestämmer den okompenserade konduktiviteten och vattentemperaturen.
- Transmittern avrundar temperaturen nedåt till närmaste 5 °C och jämför den uppmätta konduktiviteten med det tillhörande värdet i tabellen.
- Om det uppmätta värdet är större än värdet i tabellen utlöses ett larm (E151).

**EP-PW-funktion:** I nedanstående tabell finns de temperaturberoende gränsvärdena för "rent vatten" (PW) enligt EP. Tabellen finns även inprogrammerad i transmittern.

Temperatur [°C]	Konduktivitet [µS/cm]	Temperatur [°C]	Konduktivitet [µS/cm]
0	2,4	60	8,1
10	3,6	70	9,1
20	4,3	75	9,7
25	5,1	80	9,7
30	5,4	90	9,7

Temperatur [°C]	Konduktivitet [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	Temperatur [°C]	Konduktivitet [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]
40	6,5	100	10,2
50	7,1		

Mätningen utförs i följande steg:

- Transmittern bestämmer den okompenserade konduktiviteten och vattentemperaturen.
- Om temperaturen ligger mellan två tabellvärden bestäms gränsvärdet för konduktiviteten genom interpolering av de två närmast liggande punkterna.
- Ett larm utlöses om mätvärdet överskrider gränsvärdet.

### Förlarm

Dessutom finns ett USP-förlarm som aktiveras vid en inställbar tillslagspunkt vid 80 % av gränsvärdet enligt USP/EP. Det innebär att användarna varnas i så god tid att de hinner regenerera systemet.

## 6.6 Enhetsdiagnostik (menyn Diagnostics)

Du kommer åt huvudmenyn under drift genom att trycka på "E". Navigera genom de tillgängliga menyerna med "+" och "-". Tryck på "E" för att öppna den önskade menyn när denna visas. Använd alternativet "x Back" som finns längst ner i varje meny/undermeny för att gå upp en nivå i menystrukturen.

Parameter	Möjliga inställningar	Beskrivning	
Current diag.	Endast visning.	Visar aktuellt diagnostikmeddelande	
Last diag.	Endast visning.	Visar det senaste diagnostikmeddelandet	
Diagnost logbook	Endast visning	Visar de senaste diagnostikmeddelandena	
Device info	Endast visning.	Visar enhetsinformationen	
	Device tag	Endast visning.	Visar enhetstaggen
	Device name	Endast visning.	Visar enhetsnamnet
	Serial number	Endast visning.	Visar enhetens serienummer
	Order ident	Endast visning.	Visar enhetens orderkod
	FW revision	Endast visning.	Visar firmwareversionen
	ENP version	Endast visning.	Visar den elektroniska märskyltens version
	Module ID	Endast visning.	Visar modulens ID
	Manufact. ID	Endast visning.	Visar tillverkarens ID
Manufact. name	Endast visning.	Visar tillverkarens namn	



## 7 Kalibrering (kalibreringsmenyn)

### 7.1 Allmänt

Visar relationen mellan uppmätt eller förväntat värde för utgångsvariabeln och motsvarande sanna eller korrekta värde för den uppmätta variabeln (ingångsvariabeln) på en mätenhet vid specificerade villkor.

Vid kalibrering finns det ingen påverkan utifrån som inverkar på mätinstrumentet.

### 7.2 Enhetsfunktioner för kalibrering

Tryck på "E" för att öppna huvudmenyn under drift. Använd knapparna "+"- och "-"- för att navigera genom menyerna. Tryck på "E" för att öppna den önskade menyn när denna visas. Välj alternativet "x Back" i slutet av varje meny/undermeny för att navigera ett steg uppåt i menystrukturen.

Parameter	Konfigureringsalternativ	Beskrivning	
Konduktivitet		Kalibrera konduktivetsmätningen.	
	C calib. start	Endast visning	
	k	Endast visning	Aktuell cellkonstant
	C cal.	Numeriskt värde 0 mS/cm	
	k	Endast visning	Nyberäknad cellkonstant
	Save calib data?	Ja, Nej	Spara eller kasta kalibreringsdata?
Temperatur		Kalibrera temperaturmätningen.	
	T cal. start	Endast visning	
	T cal.	Numeriskt värde	
	Save calib data?	Ja, Nej	Spara eller kasta kalibreringsdata?

#### 7.2.1 Kalibrera cellkonstanten

Ett system för konduktivetsmätning kalibreras alltid så att den exakta cellkonstanten bestäms/bekräftas med lämpliga kalibreringslösningar. Metoden beskrivs bland annat i standarderna EN 7888 och ASTM D 1125, vilka båda ger en ingående beskrivning av hur några kalibreringslösningar framställs. Ett annat alternativ är att införskaffa internationella kalibreringsstandarder från statliga myndigheter inom området mätteknik. Detta är särskilt viktigt inom läkemedelsindustrin, där kalibreringens spårbarhet till internationellt erkända standarder är obligatorisk. Endress+Hauser kalibrerar sin testutrustning med SRM (särskilt referensmaterial – Special Reference Material) från den amerikanska myndigheten NIST (National Institute of Standards and Technology).

## Kalibrera cellkonstanten

Använd vid kalibrering av cellkonstanten alltid en definierad referenslösning för konduktivitet, med råvärden för konduktans som specificerats vid de olika temperaturerna. En korrekt kalibrering utförs alltid utan temperaturkompensering.

Inställning: Navigera i menyerna till **Extended Setup** → **Input** → **T.comp.cal**: Välj "off" (från).

Då stängs temperaturkompenseringen av under kalibreringen.

Den nya cellkonstanten beräknas utifrån den nya referenslösningen för konduktivitet.

Tillvägagångssättet vid kalibrering av cellkonstanten är samma för konduktiv och induktiv konduktivitet. Endast sådana referens- eller standardlösningar för konduktivitet som är anpassade till mätområdena får användas.

Till de konduktiva sensorerna (CLS15D, CLS16D och CLS21D), standardlösning CLY11-A 74,02  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , CLY11-B 149,75  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Till den induktiva sensorn (CLS50D), standardlösning CLY11-C 1,40  $\text{mS}/\text{cm}$ , CLY11-D 12,65  $\text{mS}/\text{cm}$ .

1. Tryck på "E" för att öppna huvudmenyn.
2. Tryck på "+" för att navigera till kalibreringsmenyn "Calibration".
3. Tryck på "E" för att öppna menyerna.
4. Tryck på "E" för att öppna undermenyn "Cell const."
  - ↳ Den aktuella cellkonstanten visas.
5. Ta bort sensorn från mätmediet, skölj med destillerat vatten och låt torka.
6. Tryck på "+" för att ange konduktivitetsreferenslösningen "cond. Ref."
  - ↳ Ange värdet för konduktivitetsreferenslösningen vid den aktuella temperaturen
7. Tryck på "+".
  - ↳ "Insert sensor in med." (sätt i sensorn i mediet) visas.
8. Sätt i sensorn i konduktivitetsreferenslösningen.
9. Tryck på "+".
  - ↳ "wait for stable value" (vänta tills värdet blivit stabilt) visas.  
Displayen visar "wait for stable value" (vänta tills värdet blivit stabilt). När värdet stabiliserats ändras displaytexten till "New cell constant" (ny cellkonstant).
10. Tryck på "+".
  - ↳ "Save Calib. Data" (spara kalibreringsdata) visas.  
Tryck på E och spara kalibreringsdata med "Yes" (Ja).

## 8 Underhåll

Inget särskilt underhållsarbete krävs för enheten.

## 8.1 Rengöring

Använd en ren och torr trasa för att rengöra enheten.

# 9 Tillbehör

## 9.1 Sensorer

### Konduktiva konduktivitetssensorer

Condumax W CLS15D

- Konduktiv konduktivitetssensor för rent vatten, ultrarent vatten och Ex-applikationer
- Beställ enligt produktstrukturen, se Teknisk information TI00109C/07/en

Condumax H CLS16D

- Hygienisk, konduktiv konduktivitetssensor för rent vatten, ultrarent vatten och Ex-applikationer
- Med EHEDG- och 3A-godkännande
- Beställning beroende på version, se Teknisk information TI00227C/07/en

Condumax W CLS21D

- Två-elektrodsensor i version med instickshuvud och fast kabel
- Beställ enligt produktstrukturen, se Teknisk information TI00085C/07/en

### Induktiva konduktivitetssensorer

Indumax CLS50D

- Mycket tålig induktiv konduktivitetssensor för standard-, Ex- och högttemperaturapplikationer
- Memosens protokoll
- Beställ enligt produktstrukturen, se Teknisk information TI00182C/07/en

# 10 Diagnostik och felsökning

Följande avsnitt ger en översikt över möjliga felorsaker och första felåtgärder som du kan ta till hjälp vid felsökning.

## 10.1 Anvisningar för felsökning

### **WARNING**

**Fara! Elektrisk spänning!**

- ▶ Använd aldrig enheten i öppet läge vid felsökning!

Display	Orsak	Åtgärd
Inget mätvärde visas	Ingen strömförsörjning ansluten	Kontrollera strömförsörjningen till enheten.
	Enheten har ström, men är defekt	Enheten måste ersättas.
Diagnostikmeddelande visas	Listan över diagnostikmeddelanden finns i nästa avsnitt.	

## 10.2 Diagnostikmeddelande

Diagnostikmeddelandet består av en felsökningskod och en meddelandetext.

Felsökningskoden består av en felkategori enligt Namur NE 107 och ett indikeringsnummer.

Felkategori (bokstaven framför indikeringsnumret)

- **F** = Fel, ett funktionsfel upptäcktes.  
Mätvärdet för den aktuella kanalen är inte längre tillförlitligt. Orsaken går att hitta vid mätpunkten. Är ett styrsystem anslutet bör du koppla över till manuell drift.
- **M** = Underhåll krävs, åtgärder behövs snarast.  
Mätningen fungerar tillräckligt bra. Ingen omedelbar åtgärd krävs. Underhåll förebygger dock möjliga, framtida funktionsfel.
- **C** = Funktionskontroll, vänteslinga (inget fel).  
Underhåll utförs på enheten. Vänta tills processen är klar.
- **S** = Utanför specifikationen, mätpunkten används utanför specifikationen.  
Mätning är fortfarande möjlig. Användningen innebär dock en risk för ökat slitage, förkortad livslängd eller sämre mätnoggrannhet. Orsaken går att hitta vid mätpunkten.

Exempel:



F 61  
sensor elec. (elektronikfel sensor)



M 915  
USP warning (USP-varning)



S 844  
Process value (processvärde)



C 107  
Calib. active (kalibrering pågår)

Felsöknings kod	Meddelandetext	Beskrivning
F5	Sensor data (sensordata)	Ogiltiga sensordata. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uppdatera transmitters datum</li> <li>▪ Byt sensorn</li> </ul>
F12	Writing data (skrivdata)	Det gick inte att skriva data från sensorn. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skriv sensordata på nytt</li> <li>▪ Byt sensorn</li> </ul>
F13	Sensor type (sensortyp)	Felaktig sensortyp. Åtgärd: Byt till en sensor av den typ som konfigurerats.
F61	Sensor elec. (elektronikfel sensor)	Fel på sensors elektronisk. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Byt sensorn</li> <li>▪ Kontakta service</li> </ul>
F62	Sens. Connect (sensoranslutning)	Sensoranslutning. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Byt sensorn</li> <li>▪ Kontakta service</li> </ul>
F100	Sensor comm.	Ingen sensorkommunikation. Möjliga orsaker: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingen sensoranslutning</li> <li>▪ Fel på sensoranslutningen</li> <li>▪ Kortslutning i sensorkabeln</li> <li>▪ Kortslutning i den angränsade kanalen</li> <li>▪ Uppdateringen av sensors firmware avbröts på grund av ett fel</li> </ul> Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollera sensors kabelanslutning</li> <li>▪ Kontrollera att sensorkabeln inte är kortsloten</li> <li>▪ Byt sensorn</li> <li>▪ Starta om firmwareuppdateringen</li> <li>▪ Kontakta service</li> </ul>
F130	Sensor supply (sensorförsörjning)	Sensorkontroll. Dålig strömförsörjning till sensorn. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollera kabelanslutningarna</li> <li>▪ Byt sensorn</li> </ul>

Felsökningskod	Meddelandetext	Beskrivning
F142	Sensor signal	Sensorkontroll. Ingen visning av konduktiviteten. Möjliga orsaker: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor i luften</li> <li>▪ Defekt sensor</li> </ul> Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollera sensorinstallationen</li> <li>▪ Byt sensorn</li> </ul>
F143	Self test (självtest)	Fel vid sensors självtest. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Byt sensorn</li> <li>▪ Kontakta service</li> </ul>
F152	No airset (ingen luftkalibrering)	Sensordata. Inga tillgängliga kalibreringsdata Åtgärd: Utför luftkalibrering
F523	Cell const. (cellkonstant)	Sensorkalibreringsvarning. Ogiltig cellkonstant, max. mätområde uppnått. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omkalibrera</li> <li>▪ Ange cellkonstanten enligt fabrikk-specifikationerna</li> <li>▪ Byt sensorn</li> </ul>
F524	Cell const. (cellkonstant)	Larm sensorkalibrering. Minsta tillåtna cellkonstant underskriden. Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omkalibrera</li> <li>▪ Ange cellkonstanten enligt fabrikk-specifikationerna</li> </ul>
F845	Device id (enhets-ID)	Felaktig maskinvarukonfigurering
F846	Param error (parameterfel)	Felaktig parameterkontrollsumma Möjlig orsak: Firmwareuppdatering Åtgärd: Återställ parametrarna till fabriksinställningen
F847	Couldn't save param	Det gick inte att spara parametrarna
F848	Calib AO1	Felaktiga kalibreringsvärden för analog utgång 1

Felsökningskod	Meddelandetext	Beskrivning
F849	Calib AO2	Felaktiga kalibreringsvärden för analog utgång 2
F904	Process check (processkontroll)	Larm från processkontrollsystemet. Ingen förändring av mätsignalen på en lång stund.  Möjliga orsaker <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorn smutsig eller i luften</li> <li>▪ Inget inflöde i sensorn</li> <li>▪ Defekt sensor</li> <li>▪ Mjukvarufel</li> </ul> Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollera mätkedjan</li> <li>▪ Inspektera sensorn</li> <li>▪ Starta om programvaran</li> </ul>

Felsökningskod	Meddelandetext	Beskrivning
C107	Calib. active (kalibrering pågår)	Sensorkalibreringen är aktiv.  Åtgärd: Vänta tills kalibreringen är klar
C154	No calib. data	Sensordata. Inga kalibreringsdata tillgängliga, fabriksinställningarna kommer att användas.  Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollera sensorns kalibreringsinformation</li> <li>▪ Kalibrera cellkonstanten</li> </ul>
C850	Simu AO1	Simulering av analog utgång 1 är aktiv
C851	Simu AO2	Simulering av analog utgång 2 är aktiv
C852	Simu DO	Simulering av statusutgång är aktiv
C853	Download act.	Parameteröverföring pågår

Felsökningskod	Meddelandetext	Beskrivning
S844	Process value (processvärde)	Mätvärdet utanför angivet mätområde.  Möjliga orsaker: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor i luften</li> <li>▪ Luftficka i armaturen</li> <li>▪ Felaktigt sensorinlopp</li> <li>▪ Defekt sensor</li> </ul> Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öka processvärdet</li> <li>▪ Kontrollera mätkedjan</li> <li>▪ Byt sensortyp</li> </ul>
S910	Limit switch	Gränsbrytaren aktiverad

Felsöknings kod	Meddelandetext	Beskrivning
M500	Not stable	Sensorkalibreringen avbröts. Huvudmätvärdet instabilt.  Möjliga orsaker: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ För gammal sensor</li> <li>▪ Sensorn tillfälligt torr</li> <li>▪ Buffertvärdet ej konstant</li> </ul> Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollera sensorn, byt vid behov</li> <li>▪ Kontrollera bufferten</li> </ul>
M526	Cell const. (cellkonstant)	Sensorkalibreringsvarning. Ogiltig cellkonstant, max. mätområde uppnått.  Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omkalibrera</li> <li>▪ Ange cellkonstanten enligt fabriksspecifikationerna</li> <li>▪ Byt sensorn</li> </ul>
M528	Cell const. (cellkonstant)	Sensorkalibreringsvarning. Minsta tillåtna cellkonstant underskriden.  Åtgärd: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omkalibrera</li> <li>▪ Ange cellkonstanten enligt fabriksspecifikationerna</li> </ul>
M914	USP alarm	USP-larm. Gränsvärdet för konduktiviteten enligt USP har överskridits.  Åtgärd: Kontrollera processen
M915	USP warning	USP-varning. Gränsvärdet för konduktiviteten enligt USP har underskridits.  Åtgärd: Kontrollera processen

## 10.3 Firmwarehistorik

### Ändringshistorik

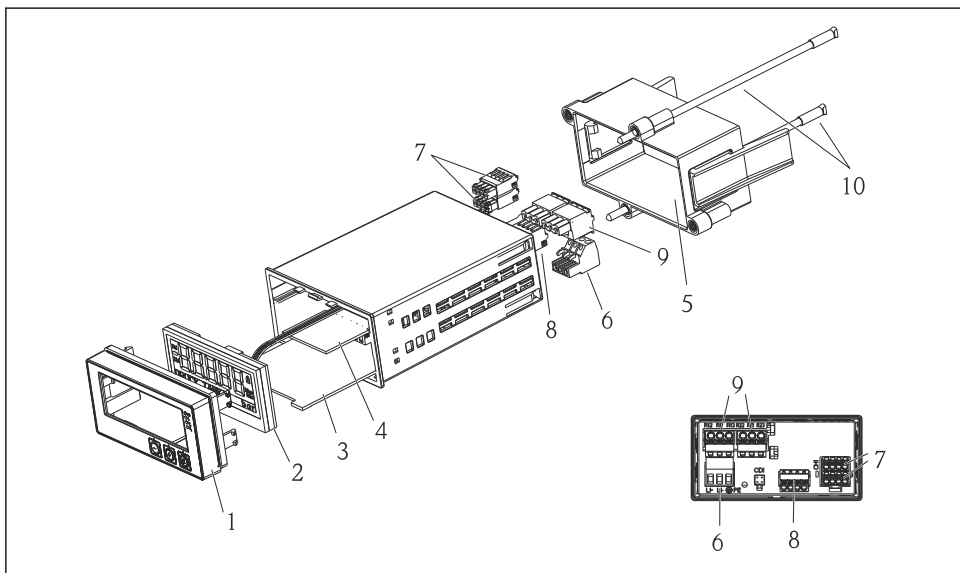
Firmwareversionen (FW) på märkskylten och i bruksanvisningen indikerar enhetsversionen: XX.YY.ZZ (t.ex. 01.02.01).

- XX                   Ändring av huvudversion. Inte längre kompatibel. Enheten och bruksanvisningen ändrad.
- YY                   Ändringar i funktion och drift. Kompatibel. Bruksanvisningen ändrad.
- ZZ                   Åtgärdande av fel och ändringar invändigt. Inga ändringar i bruksanvisningen.



Datum	Firmwareversion	Ändringar	Dokumentation
09/2011	01.01.zz	Originalfirmware	BA01030C/09/en/01.11
11/2019	02.01.zz	Lösenordsskydd tillagt	BA01030C/09/en/02.19
09/2022	02.01.zz	Inga ändringar vad gäller funktion och drift; programfixar	BA01030C/09/en/03.22

## 10.4 Reservdelar



A0015745

### 5 Reservdelar till enheten

Objektnr	Beskrivning	Best.nr
1	Höljets framsida + skyddsfolie, inkl. knappsats CM14, utan display	XPM0004-DA
2	CPU/Bildskärm CM14 konduktivitet konduktiv CPU/Bildskärm CM14 konduktivitet induktiv	XPM0004-CK XPM0004-CL
3	Moderkort 24–230 V DC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Reläkort + 2 begränsningsreläer	RIA45X-RA
5	Monteringsram till hölje W07	71069917
6	Plint, 3-stifts (strömförsörjning)	50078843
7	Instickbar plint, 4-stifts (Memosens-ingång)	71037350
8	Instickbar plint, 4-stifts (strömutfång)	71075062

Objektnr	Beskrivning	Best.nr
9	Instickbar plint, 3-stifts (reläplint)	71037408
10	Gängad stång för rörfästklämma, 105 mm	71081257

## 10.5 Retur

Vid retur, t.ex. för reparation, måste enheten skickas in i skyddande emballage. Originalförpackningen ger bäst skydd. Reparationer får endast utföras av återförsäljarens serviceorganisation.



Bifoga alltid en kort beskrivning av problemet och applikationen när enheten skickas tillbaka för reparation.

## 10.6 Avfallshantering

Enheten innehåller elektroniska komponenter och måste därför kasseras som elektroniskt avfall. Följ lokala föreskrifter gällande avfallshantering i ditt land.

# 11 Teknisk information

## 11.1 Ingång

### 11.1.1 Uppmätta variabler

--> Dokumentation till den anslutna sensorn

### 11.1.2 Mätområden

--> Dokumentation till den anslutna sensorn

### 11.1.3 Typer av ingångar

Digitala sensoringångar, Memosens och Memosens-protokoll

### 11.1.4 Kabelspecifikation

#### Kabeltyp

Memosens datakabel eller fast sensorkabel, båda med kabeländhylsor

#### Kabellängd

Max. 100 m (330 ft)

## 11.2 Utgång

### 11.2.1 Utsignal

2 x 0/4 ... 20 mA aktiva, potentialiserade från sensorkretsarna och från varandra

### 11.2.2 Belastning

Max. 500  $\Omega$

### 11.2.3 Linjärisering/överföringsegenskaper

Linjär

### 11.2.4 Larmutgång

Larmutgången är konstruerad som en "öppen kollektor". Vid normal drift är larmutgången sluten. Skulle ett fel inträffa (F-fel, enheten utan ström), öppnas den "öppna kollektorn".

Max. ström 200 mA

Max. spänning 30 V DC

## 11.3 Strömutgångar, aktiva

### 11.3.1 Mätomfång

0 ... 23 mA

### 11.3.2 Signalkarakterisering

Linjär

### 11.3.3 Elektrisk specifikation

#### Utgångsspänning

Max. 24 V

### 11.3.4 Kabelspecifikation

#### Kabeltyp

Rekommendation: skärmd ledning

#### Tvärsnitt

Max. 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG)

## 11.4 Reläutgångar

### 11.4.1 Relätyper

2 växlande kontakter

### 11.4.2 Reläets omkopplingskapacitet

Max. 3 A24 V DC

Max. 3 A253 V AC

Min. 100 mW (5 V / 10 mA)

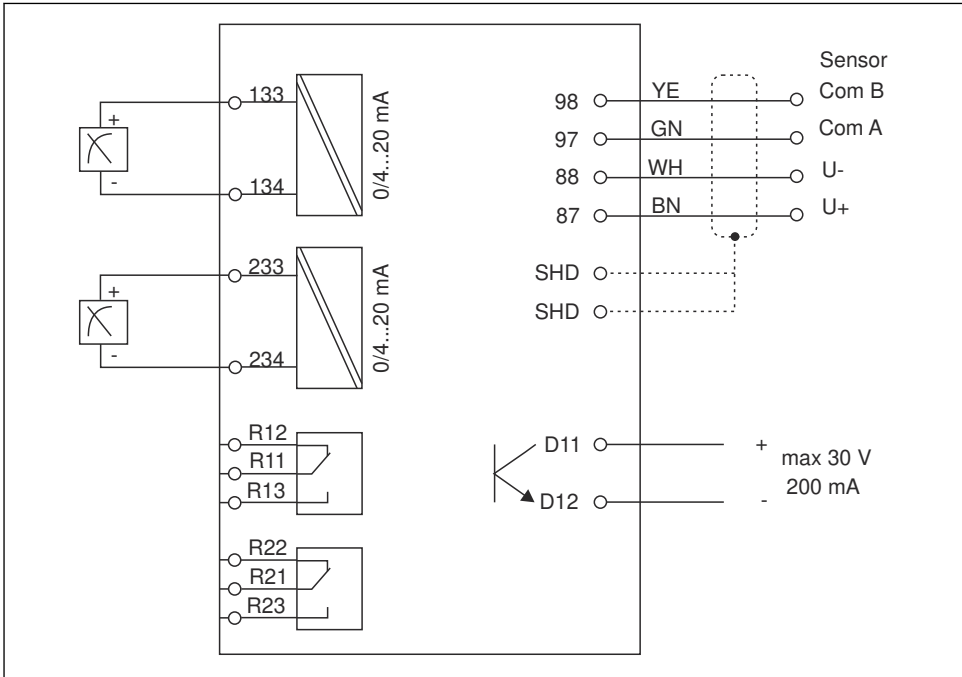
### 11.4.3 Kabelspecifikation

#### Tvårsnitt

Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 11.5 Ledningsdragning

### 11.5.1 Elanslutning



A0015303

Anslutning	Beskrivning
87	Plint för Memosens-kabel, brun, sensorströmförsörjning U+
88	Plint för Memosens-kabel, vit, sensorströmförsörjning U-
97	Plint för Memosens-kabel, grön, Com A
98	Plint för Memosens-kabel, gul, Com B
SHD	Plint för Memosens-kabel, skärmning
D11	Plint för larmutgång, +
D12	Plint för larmutgång, -
L/+	Plint för transmitters matningsspänning

Anslutning	Beskrivning
N/-	
⊕ PE	
133	Plint för analog utgång 1, +
134	Plint för analog utgång 1, -
233	Plint för analog utgång 2, +
234	Plint för analog utgång 2, -
R11, R12, R13	Plint för relä 1
R21, R22, R23	Plint för relä 2

### 11.5.2 Matningsspänning

Strömenhet med brett område 24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



Enheten har ingen nätströmbrytare

- Kunden måste tillhandahålla en skyddad strömbrytare i närheten av enheten.
- Strömbrytaren måste vara en omkopplare eller nätströmbrytare och måste vara märkt som strömbrytare för enheten.

### 11.5.3 Effektförbrukning

Max. 13,8 VA / 6,6 W

## 11.6 Prestandaegenskaper

### 11.6.1 Svarstid

Ström utgångar

$t_{90}$  = max. 500 ms för ett språng från 0 till 20 mA

### 11.6.2 Referenstemperatur

25 °C (77 °F)

### 11.6.3 Max. mätfel för ingångar

--> Dokumentation till den anslutna sensorn

### 11.6.4 Upplösning hos ström utgång

> 13 bitar

### 11.6.5 Repeterbarhet

--> Dokumentation till den anslutna sensorn

## 11.7 Monteringsförhållanden

### 11.7.1 Installationsinstruktioner

#### Monteringsplats

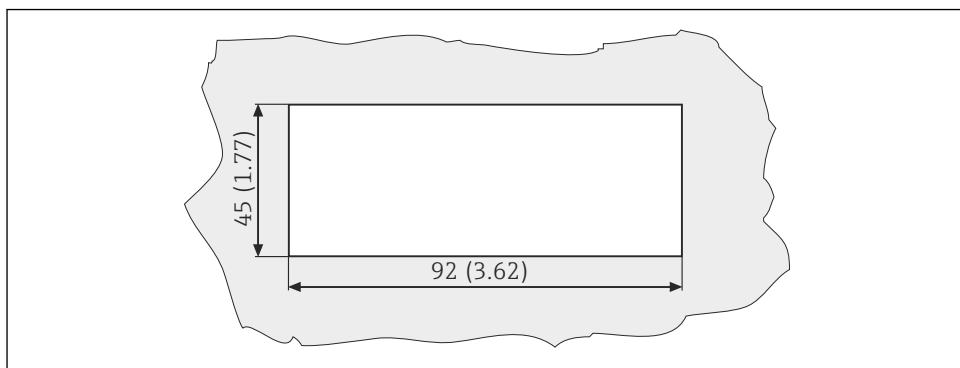
Panel, urtag 92 x 45 mm (3,62 x 1,77 in)

Max. paneltjocklek 26 mm (1 in)

#### Installationsposition

Monteringsriktningen bestäms av displayens läsbarhet.

Max. betraktningvinkelområde på +/- 45° i alla riktningar från den centrala displayaxeln.



A0010351

6 Panelurtag, mått i mm (tum)

## 11.8 Omgivning

### 11.8.1 Omgivningstemperatur

-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

### 11.8.2 Förvaringstemperatur

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### 11.8.3 Drifthöjd över havet

< 2 000 m (6 561 ft) över havet

### 11.8.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

Störningsemission och störningsökänslighet enligt EN 61326-1: klass A för industrin

### 11.8.5 Skyddsklass

#### Framsida

Framsida IP65/NEMA 4X

## Hölje

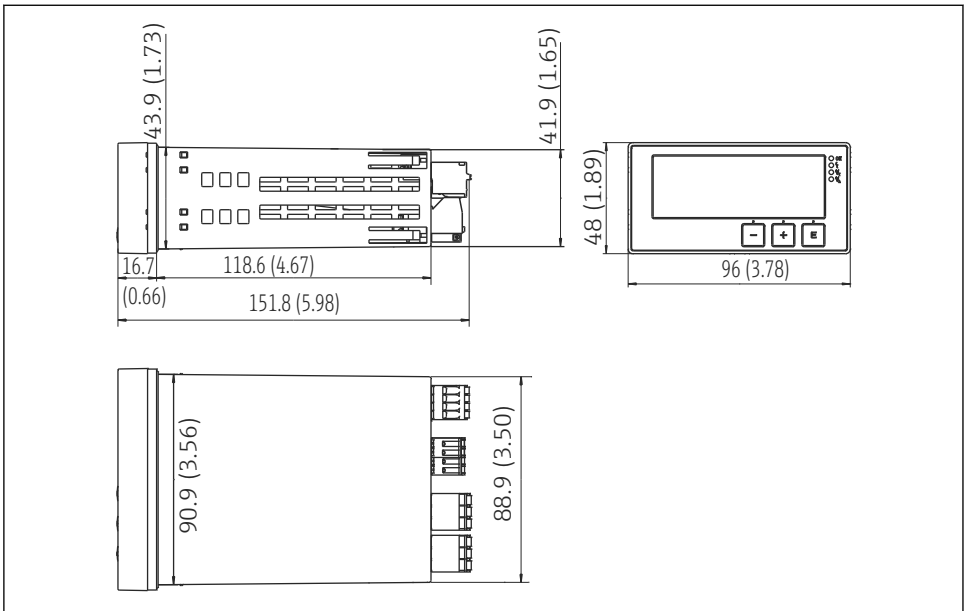
Skydd mot elektriska stötar, IP20

### 11.8.6 Relativ luftfuktighet

5 ... 85 %, icke-kondenserande

## 11.9 Mekanisk konstruktion

### 11.9.1 Mått



A0015925

7 Transmitterns mått i mm (tum)

### 11.9.2 Vikt

0,3 kg (0,66 lbs)

### 11.9.3 Material

Hus, hölje:

Polykarbonat

Märkskylt:

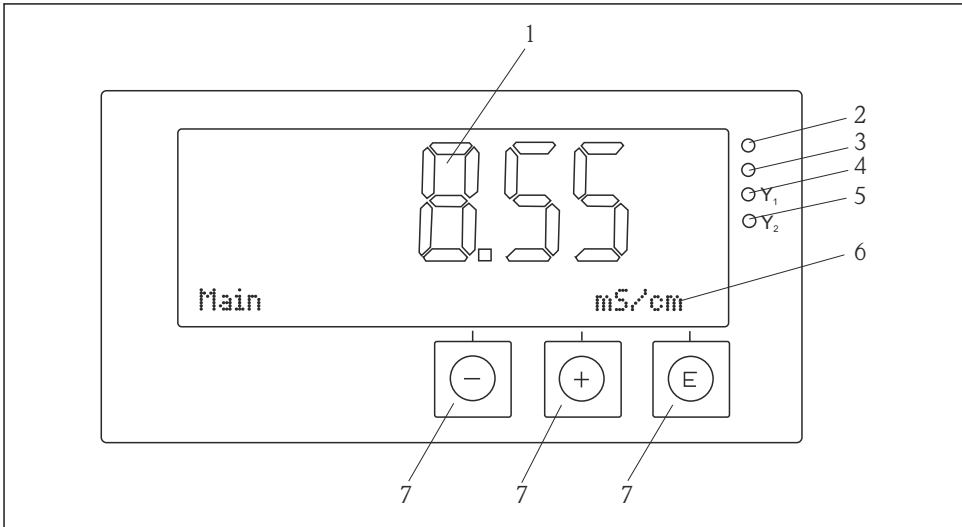
Polyester, UV-beständig

### 11.9.4 Plintar

Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (22-14 AWG; åtdragningsmoment 0,4 Nm (3,5 lb in)) ledning, relä

## 11.10 Display och tangenter

### 11.10.1 Tangenter



A0018699

#### 8 Display och tangenter

- 1 LC-display för att visa mätvärden och konfigureringsdata
- 2 Lysdiod för statusvisning, strömmen påslagen
- 3 Lysdiod för statusvisning, larmfunktion
- 4 Lysdiod för statusvisning gränsbrytarrelä 1
- 5 Lysdiod för statusvisning gränsbrytarrelä 2
- 6 Punktmatrisdisplay för visning av måttenheter och menyobjekt
- 7 Knappar

## 11.11 Certifikat och godkännanden

### 11.11.1 CE-märkning

#### Försäkran om överensstämmelse

Produkten uppfyller kraven enligt harmoniserade europastandarder.

Den uppfyller därmed bestämmelserna i EG-direktiven.

Genom att förse produkten med CE-märkning intygar tillverkaren att produkten har uppfyllt kraven i test.



## Övriga standarder och riktlinjer

- IEC 60529:  
Skyddsklass från kapslingar (IP-klass)
- IEC 61010-1:  
Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorieändamål

# Sökindex

## A

Amerikanska farmakopén (United States Pharmacopoeia – USP) . . . . .	23
Arbets säkerhet . . . . .	4

## D

Diagnostikmeddelande . . . . .	28
Displaysymboler . . . . .	13
Driftsäkerhet . . . . .	4

## E

Enhetskonfigurering	
Åtkomstskydd . . . . .	15
Europeiska farmakopén (European Pharmacopoeia – EP) . . . . .	23

## F

Felmeddelande . . . . .	28
Förvaring . . . . .	7

## G

Godkännande av leverans . . . . .	6
-----------------------------------	---

## I

Installationsfaktor . . . . .	20
-------------------------------	----

## K

Kalibrering	
Cellkonstant . . . . .	25

## M

Märkskylt . . . . .	6
---------------------	---

## P

Personal	
Krav . . . . .	4

## R

Reläer . . . . .	19, 22
------------------	--------

## S

Symboler	
Display . . . . .	13
Redigeringsläge . . . . .	13

## T

Temperaturkompensering . . . . .	21
Transport . . . . .	7





71598495

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

---