

Inbedrijfstellingsvoorschrift

Liquiline CM14

Vierdraads transmitter met Memosens-ingang voor geleidbaarheid



Inhoudsopgave

1	Over dit document	3	7.5	Uitgebreide configuratie (menu uitgebreide setup)	17
1.1	Functie van het document	3	7.6	Instrumentdiagnose (diagnosemenu) ..	24
1.2	Symbolen	3			
2	Basisveiligheidsinstructies	4	8	Kalibratie (kalibratiemenu) ..	25
2.1	Voorwaarden voor het personeel	4	8.1	Algemeen	25
2.2	Bedoeld gebruik	4	8.2	Instrumentfuncties voor kalibratie	25
2.3	Productaansprakelijkheid	5			
2.4	Arbeidsveiligheid	5	9	Diagnose en storingen oplossen	27
2.5	Bedrijfsveiligheid	5	9.1	Algemene oplossing van storingen	27
2.6	Productveiligheid	5	9.2	Diagnosemeldingen	27
2.7	IT beveiliging	6			
3	Goederenontvangst en productidentificatie	6	10	Onderhoud	32
3.1	Goederenontvangst	6	10.1	Reiniging	32
3.2	Productidentificatie	6			
3.3	Opslag en transport	7	11	Reparatie	33
4	Montage	7	11.1	Algemene informatie	33
4.1	Installatievoorwaarden	7	11.2	Reserveden	33
4.2	Afmetingen	7	11.3	Retour zenden	34
4.3	Installeren van het instrument	8	11.4	Afvoeren	34
4.4	Controles na de montage	8	12	Toebehoren	34
5	Elektrische aansluiting	9	12.1	Instrumentenspecifieke toebehoren	35
5.1	Aansluitspecificaties	9	13	Technische gegevens	37
5.2	Aansluiten van het instrument	9	13.1	Ingang	37
5.3	Controles voor de aansluiting	11	13.2	Uitgang	37
6	Bedieningsmogelijkheden	11	13.3	Stroomuitgangen, actief	38
6.1	Display en instrumentstatus-indicator/LED	11	13.4	Relaisuitgangen	38
6.2	Lokale bediening op het instrument	12	13.5	Voedingsspanning	39
6.3	Symbolen	12	13.6	Specificaties	40
6.4	Bedieningsfuncties	13	13.7	Installatie	40
6.5	Hold-functie	13	13.8	Omgeving	41
7	Inbedrijfname	14	13.9	Mechanische constructie	42
7.1	Controles voor de installatie en inschakelen van het instrument	14	13.10	Display en gebruikersinterface	42
7.2	Displayinstellingen (displaymenu)	14	13.11	Certificaten en goedkeuringen	43
7.3	Opmerkingen over toegangsbeveiliging setup	15	13.12	Bestelinformatie	43
7.4	Configuratie van het instrument (setup-menu)	16	13.13	Toebehoren	43

1 Over dit document

1.1 Functie van het document

Deze bedieningshandleiding bevat alle informatie welke nodig is gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus van het instrument: van de productidentificatie, goederenontvangst en opslag, via installatie, aansluiting, bediening en inbedrijfname tot en met problemen oplossen, onderhoud en afvoeren.

1.2 Symbolen

1.2.1 Veiligheidssymbolen

GEVAAR

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.

WAARSCHUWING

Dit symbool wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.

VOORZICHTIG

Dit symbool wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.

LET OP

Dit symbool wijst op een potentieel schadelijke situatie. Negeren van deze situatie kan resulteren in schade aan het product of objecten in de omgeving.

1.2.2 Symbolen voor bepaalde typen informatie

Symbool	Betekenis
	Toegestaan Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan.
	Voorkeur Procedures, processen of handelingen die de voorkeur hebben.
	Verboden Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.
	Tip Geeft aanvullende informatie.
	Verwijzing naar documentatie
	Verwijzing naar pagina
	Verwijzing naar afbeelding

Symbool	Betekenis
	Aan te houden instructie of individuele handelingsstap
	Handelingsstappen
	Resultaat van de handelingsstap
	Hulp in geval van een probleem
	Visuele inspectie

1.2.3 Elektrische symbolen

	Gelijkstroom		Wisselstroom		Gelijk- en wisselstroom
	Aardaansluiting		Randaarde (PE)		

2 Basisveiligheidsinstructies

De veilige werking van de transmitter is alleen gegarandeerd, wanneer deze bedieningshandleiding is gelezen en de veiligheidsinstructies, welke daarin zijn opgenomen, worden aangehouden.

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel voor installatie, inbedrijfname, diagnose en onderhoud moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- ▶ Opgeleide, gekwalificeerde specialisten moeten een relevante kwalificatie hebben voor deze specifieke functie en taak.
- ▶ Zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie.
- ▶ Zijn bekend met de nationale/plaatselijke regelgeving.
- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden: lees de instructies in het handboek en de aanvullende documentatie en de certificaten (afhankelijk van de applicatie) en begrijp deze.
- ▶ Volg de instructies op en voldoe aan de algemene voorschriften.

Het bedieningspersoneel moet aan de volgende eisen voldoen:

- ▶ Zijn geïnstrueerd en geautoriseerd conform de eisen gesteld aan de taak door de exploitant van de installatie.
- ▶ De instructies in deze handleiding opvolgen.

2.2 Bedoeld gebruik

de transmitter verwerkt meetwaarden van een analytische sensor en visualiseert deze op een meerkleuren display. Processen kunnen worden bewaakt en geregeld met de uitgangen en

grenswaarderelais van het instrument. Het instrument is voor dit doel uitgerust met een groot aantal softwarefuncties.

- De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling. Het instrument mag op geen enkele wijze worden veranderd of gewijzigd.
- Het instrument is bedoeld voor installatie in een paneel en mag alleen in geïnstalleerde toestand worden gebruikt.

2.3 Productaansprakelijkheid

De fabrikant aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor schade die resulteert uit gebruik niet conform de bedoeling en het niet aanhouden van de instructies in deze handleiding.

2.4 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale/bedrijfsvoorschriften.

2.5 Bedrijfsveiligheid

Schade aan het instrument!

- ▶ Gebruik het instrument alleen in goede technische en fail-safe conditie.
- ▶ De operator is verantwoordelijk voor een storingsvrije werking van het instrument.

Modificaties van het instrument

Ongeautoriseerde wijzigingen aan het instrument zijn niet toegestaan en kunnen onvoorziene gevaren tot gevolg hebben!

- ▶ Wanneer toch modificaties nodig zijn, overleg dan met de fabrikant.

Reparatie

Om de bedrijfsveiligheid te waarborgen:

- ▶ Voer reparaties aan het instrument alleen uit na uitdrukkelijke toestemming.
- ▶ Houd de nationale/lokale voorschriften aan betreffende reparatie van elektrische apparatuur.
- ▶ Gebruik alleen originele onderdelen en accessoires.

2.6 Productveiligheid

Dit state-of-the-art instrument is ontworpen en getest conform de goede technische praktijk om te voldoen aan de bedrijfsveiligheidsnormen. Het heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten.

Het instrument voldoet aan de algemene veiligheidsvoorschriften en de wettelijke bepalingen. Het voldoet tevens aan de EU-richtlijnen in de klantspecifieke EU-conformiteitsverklaring. De fabrikant bevestigt dit door het aanbrengen van de CE-markering.

2.7 IT beveiliging

De fabrieksgarantie is alleen geldig wanneer het product wordt geïnstalleerd en gebruikt zoals beschreven in de bedieningshandleiding. Het product is uitgerust met veiligheidsmechanismen ter beveiliging tegen onbedoelde veranderingen van de instellingen.

IT-beveiligingsmaatregelen, die extra beveiliging voor het product en de bijbehorende gegevensoverdracht waarborgen, moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf in lijn met de geldende veiligheidsstandaarden.

3 Goederenontvangst en productidentificatie

3.1 Goederenontvangst

Ga als volgt te werk na ontvangst van het instrument:

1. Controleer of de verpakking niet is beschadigd.
2. Wanneer schade wordt vastgesteld:
Meld alle schade direct aan de fabrikant.
3. Installeer beschadigd materiaal niet, omdat de fabrikant dan niet het aanhouden van de veiligheidsvoorschriften kan garanderen en niet verantwoordelijk kan worden gehouden voor daaruit volgende consequenties.
4. Vergelijk de leveringsomvang met de inhoud van uw bestelling.
5. Verwijder al het verpakkingsmateriaal dat bij het transport is gebruikt.

3.2 Productidentificatie

Het instrument kan op de volgende manieren worden geïdentificeerd:

- Specificaties typeplaat
- Uitgebreide bestelcode met codering van de instrumentfuncties op de pakbon

3.2.1 Typeplaat

Heeft u het juiste instrument?

De typeplaat bevat de volgende informatie over het instrument:

- Identificatie fabrikant, instrumentbenaming
- Bestelcode
- Uitgebreide bestelcode
- Serial number
- Tagnaam (TAG) (optie)
- Technische specificaties, bijv. voedingsspanning, stroomverbruik, omgevingstemperatuur, communicatiespecifieke gegevens (optie)
- Beschermingsklasse
- Goedkeuringen met symbolen
- Verwijzing naar veiligheidsinstructies (XA) (optie)

- Vergelijk de informatie op de typeplaat met de bestelling.

3.2.2 Naam en adres van de fabrikant

Naam van de fabrikant:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Adres van de fabrikant:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

3.3 Opslag en transport

Houd de volgende punten aan:

De toegestane opslagtemperatuur is $-40 \dots 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots 185 \text{ }^{\circ}\text{F}$); het is mogelijk het instrument gedurende een beperkte periode onder de grenstemperaturen op te slaan (maximaal 48 uur).



Verpak het instrument voor opslag en transport zodanig, dat het betrouwbaar is beschermd tegen stoten en externe invloeden. De originele verpakking biedt de beste bescherming.

Vermijd de volgende omgevingsomstandigheden tijdens opslag:

- Direct zonlicht
- Nabijheid van hete objecten
- Mechanische trillingen
- Agressieve media

4 Montage

4.1 Installatievoorwaarden

LET OP

Oververhitting door warmte-ontwikkeling in het instrument

- Zorg altijd voor voldoende afkoeling van het instrument om oververhitting te voorkomen.



Gebruik van het display in het gebied van de bovenste temperatuurgrenswaarde vermindert de levensduur van het display.

de transmitter is bedoeld voor gebruik in een paneel.

De inbouwrichting wordt bepaald door de leesbaarheid van het display. De aansluitingen en uitgangen bevinden zich op de achterkant. De kabels worden via gecodeerde klemmen aangesloten.

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

4.2 Afmetingen

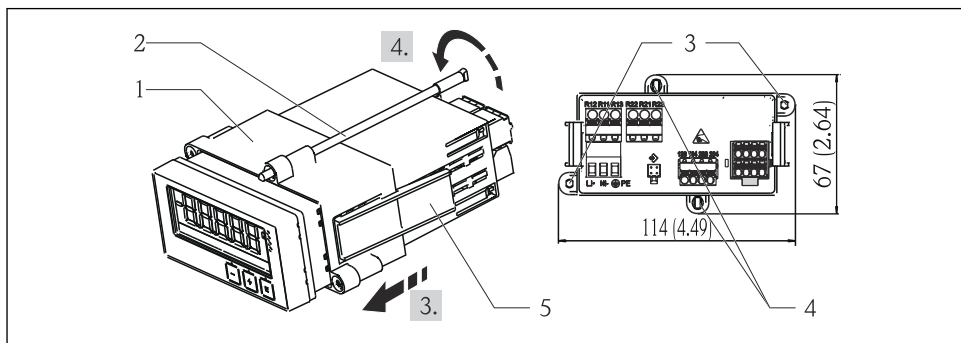
Houd een installatiediepte van 150 mm (5,91 in) aan voor de instrumenten inclusief klemmen en bevestigingsclips.

Overige afmetingen zijn opgenomen in de "Technische gegevens" → 37.

- Paneeluitsparing: 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).
- Paneeldikte: max. 26 mm (1 in).
- Maximale kijkhoek: 45° aan linker- en rechterzijde van de centrale display-as.
- Wanneer de instrumenten horizontaal naast elkaar zijn opgesteld in de X-richting, of verticaal boven elkaar in de Y-richting, moet de mechanische afstand worden aangehouden (gespecificeerd door de behuizing en het front).

4.3 Installeren van het instrument

De benodigde paneeluitsparing is 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).



A0015216

1 Installatie in een paneel

1. Schroef de draadstangen (pos. 2) in de daarvoor bedoelde posities op het montageframe (pos. 1). Hiervoor zijn vier schroefposities (pos. 3/4) beschikbaar.
2. Plaats het instrument met de afdichting door de paneeluitsparing vanaf de voorkant.
3. Houd het instrument in een horizontale positie en druk het montageframe (pos. 1) met de ingeschroefde draadstangen over de behuizing, tot het frame vastklikt.
4. Zet de draadeinden vast om het instrument te fixeren.

Voor het verwijderen van het instrument, kan het montageframe worden ontgrendeld via de vergrendelings-elementen (pos. 5) en vervolgens worden verwijderd.

4.4 Controles na de montage

- Is de afdichtingsring onbeschadigd?
- Is het montageframe goed bevestigd op de behuizing of het instrument?
- Zijn de draadeinden goed vastgezet?
- Is het instrument in het midden van de paneeluitsparing gecentreerd?

5 Elektrische aansluiting

5.1 Aansluitspecificaties

WAARSCHUWING

Gevaar! Elektrische spanning

- Het instrument moet worden aangesloten terwijl het instrument geheel spanningsloos is.

Gevaar wanneer de randaarde wordt losgekoppeld

- De randaardeverbinding moet als eerste voor alle andere aansluitingen worden uitgevoerd.

LET OP

Kabelwarmtebelasting

- Gebruik geschikte kabels voor temperaturen van 5 °C (9 °F) boven omgevingstemperatuur.

Verkeerde voedingsspanning kan het instrument beschadigen of verkeerd functioneren tot gevolg hebben

- Waarborg voor de inbedrijfname van het instrument, dat de voedingsspanning overeenkomt met hetgeen is gespecificeerd op de typeplaat (onderkant van de behuizing).

Controleer de nooduitschakeling voor het instrument

- Neem een geschikte uitschakelaar op in de gebouwinstallatie. De schakelaar moet dicht bij de installatie (binnen handbereik) worden gemonteerd en worden gemarkeerd als uitschakelaar.

Beveilig het instrument tegen overbelasting

- Voer een overbelastingsbeveiliging uit (nominale stroom = 10 A) voor de voedingskabel.

Verkeerde bedrading kan het instrument onherstelbaar beschadigen

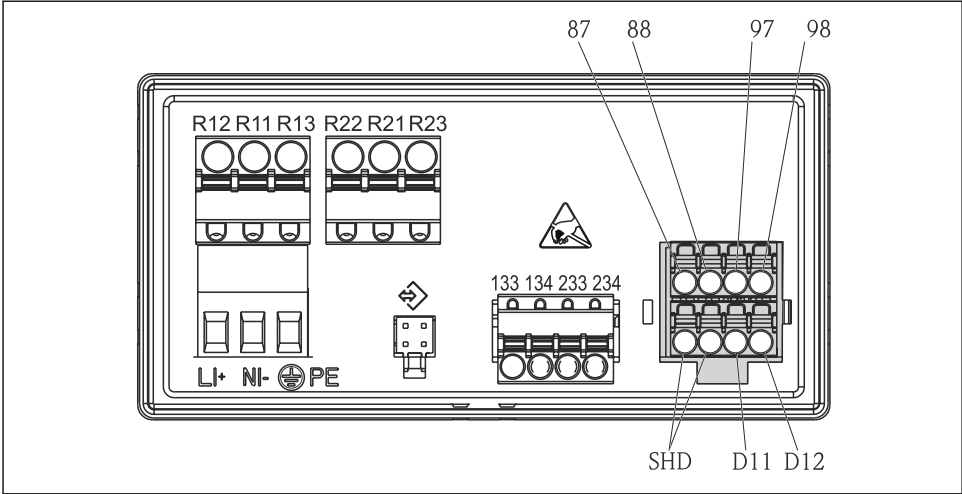
- Zie de klemmarkering aan de achterkant van het instrument.

Energierijke transiënten in geval van lange signaalkabels

- Sluit een passende overspanningsbeveiliging voor het instrument in serie aan.

 Gemengde aansluiting van veiligheidslaagspanning en gevaarlijke contactspanningen op het relais is niet toegestaan.

5.2 Aansluiten van het instrument



A0015215

2 Aansluitschema van het instrument

Klem	Beschrijving
87	Klem voor Memosens-kabel, bruin, sensorvoedingsspanning U+
88	Klem voor Memosens-kabel, wit, sensorvoedingsspanning U-
97	Klem voor Memosens-kabel, groen, Com A
98	Klem voor Memosens-kabel, geel, Com B
SHD	Klem voor Memosens-kabel, afscherming
D11	Klem voor alarmuitgang, +
D12	Klem voor alarmuitgang, -
L/+	Klem voor transmittersvoedingsspanning
N/-	
⊕ PE	
133	Klem voor analoge uitgang 1, +
134	Klem voor analoge uitgang 1, -
233	Klem voor analoge uitgang 2, +
234	Klem voor analoge uitgang 2, -
R11, R12, R13	Klem voor relais 1
R21, R22, R23	Klem voor relais 2

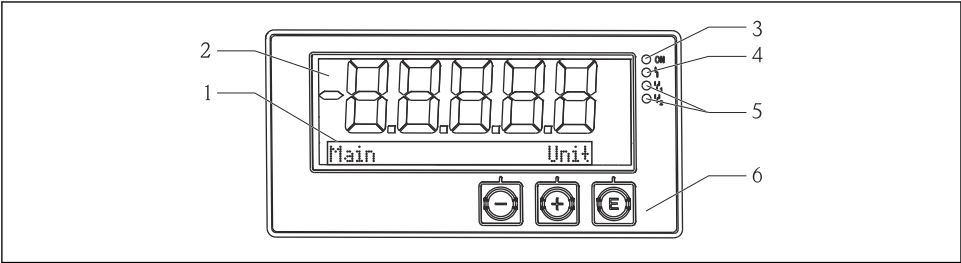
5.3 Controles voor de aansluiting

Conditie en specificaties instrument	Opmerkingen
Zijn de kabels of het instrument beschadigd?	Visuele inspectie
Elektrische aansluiting	Opmerkingen
Komt de voedingsspanning overeen met de informatie op de typeplaat?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Zijn alle klemmen goed vastgezet in de juiste positie? Is de codering op de individuele klemmen correct?	-
Zijn de gemonteerde kabels voorzien van trekontlasting?	-
Zijn de voedings- en signaalkabels goed aangesloten?	Zie aansluitschema, →  2,  10 en op de behuizing.

6 Bedieningsmogelijkheden

Dankzij het eenvoudige bedieningsconcept van het instrument, kan het instrument voor vele toepassingen in bedrijf worden genomen zonder dat een gedrukte set bedieningshandleidingen nodig is.

6.1 Display en instrumentstatus-indicator/LED



A0015891

 3 *Instrumentdisplay*

- 1 *Dotmatrix*
- 2 *7-segment display*
- 3 *LED-statusindicatie, voedingsspanning aangesloten*
- 4 *LED-statusindicatie, alarmfunctie*
- 5 *LED-statusindicatie, grenswaarderelais 1/2*
- 6 *Bedieningstoetsen*

Het instrument heeft een LC-display met achtergrondverlichting dat is onderverdeeld in twee secties. De segmentsectie toont de meetwaarde.

In de dotmatrix-sectie, wordt aanvullende kanaalinformatie zoals de TAG, eenheid of balkdiagram, getoond in de displaymodus. De bedieningstekst in Engels wordt gedurende het bedienen hier getoond.

De parameters voor het configureren van het display worden behandeld in het hoofdstuk "Inbedrijfname".

In geval van een fout, schakelt het instrument automatisch tussen het weergeven van de fout en het kanaal, zie de hoofdstukken "Instrumentdiagnose" en "Storingen oplossen".

6.2 Lokale bediening op het instrument

Het instrument wordt bediend met de drie bedieningstoetsen op het front van het instrument



- Open het configuratiemenu
- Bevestig een invoer
- Kies een parameter of submenu zoals aangeboden in het menu

Binnen het configuratiemenu:

- Scroll door de parameters/menu-items/karakters zoals aangeboden
- Verander de waarde van de geselecteerde parameter (verhogen of verlagen)



Buiten het configuratiemenu:

Toon de geactiveerde en berekende kanalen, zowel minimum als maximum waarden, voor alle actieve kanalen.

U kunt altijd menupunten/submenu's verlaten aan het eind van het menu via "x Back".

Verlaat de setup direct zonder veranderingen op te slaan door de "-" en "+" toetsen tegelijkertijd langer in te drukken (> 3 s).

6.3 Symbolen

6.3.1 Displaysymbolen

	Hold-functie → 13 actief.
Max	Maximum waarde/waarde van de maximum-indicator van het getoonde kanaal
Min	Minimum waarde/waarde van de minimum-indicator van het getoonde kanaal
-----	Fout, over-/onderschrijding bereik. Geen meetwaarde weergegeven.
	Het instrument is vergrendeld/operatorvergrendeling; de instrument-setup is vergrendeld voor wat betreft veranderen van parameters; het display kan worden veranderd.

De fout- en kanaalidentificatie (TAG) zijn getoond in de dotmatrix-sectie.

6.3.2 Pictogrammen in de bewerkingsmodus

De volgende karakters zijn beschikbaar voor het invoeren van vrije tekst:

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

Voor numerieke instellingen, zijn de cijfers "0-9" en de decimale punt ter beschikking.

Verder, kunnen de volgende pictogrammen in de bewerkingsmodus worden gebruikt:

	Symbool voor instellen
	Symbool voor expert-instellingen
	Symbool voor diagnose
	Invoer bevestigen. Wanneer dit symbool wordt bevestigd, wordt de invoer toegepast op de positie zoals door de gebruiker gespecificeerd en wordt de instelmodus verlaten.
	Invoer afwijzen. Wanneer dit symbool wordt gekozen, wordt de invoer afgewezen en verlaat u de instelmodus. De voorgaand ingestelde tekst blijft bestaan.
	Ga één positie naar links. Wanneer dit symbool wordt gekozen, gaat de cursor één positie naar links.
	Verwijder terug. Wanneer dit symbool wordt gekozen, wordt het karakter links van de cursor verwijderd.
	Verwijder alles. Wanneer dit symbool wordt gekozen, wordt de gehele invoer verwijderd.

6.4 Bedieningsfuncties

De bedieningsfuncties van het instrument zijn onderverdeeld in de volgende menu's:

Display	Instellingen voor het instrumentdisplay: contrast, helderheid, tijd voor afwisselende meetwaarden op het display
Setup	Instrumentinstellingen Een beschrijving van de individuele instellingen is opgenomen in het hoofdstuk "Inbedrijfname" →  14.
Kalibratie	Uitvoeren van de kalibratie van de -sensor Een beschrijving van de kalibratiefuncties is opgenomen in het hoofdstuk "Kalibratie".
Diagnose	Instrumentinformatie, diagnoselogboek, sensorinformatie, simulatie

6.5 Hold-functie

Met de hold-functie worden de stroomuitgangen en de relaisstatussen "bevroren". Deze functie kan handmatig worden in- en uitgeschakeld (menu **Setup** → **Manual hold**). Bovendien wordt de hold-functie automatisch geactiveerd tijdens de sensorkalibratie.

Wanneer de hold-voorwaarde niet langer van toepassing is, blijft de hold-functie actief gedurende de configureerbare hold-vrijgavetijd. De hold-vrijgavetijd wordt geconfigureerd in het menu **Setup** → **Extended setup** → **System** → **Hold release**.

De hold-functie beïnvloedt de weergave van de meetwaarde niet. Het hold-symbool wordt ook getoond na de meetwaarde.

7 Inbedrijfname

7.1 Controles voor de installatie en inschakelen van het instrument

Waarborg dat alle controles voor de aansluiting zijn uitgevoerd voordat het instrument in bedrijf wordt genomen:

- Checklist "Controle voor de installatie", → 8
- Checklist "Controle voor de aansluiting", → 11.

Nadat de voedingsspanning is ingeschakeld, gaat de groene LED branden en het display geeft aan dat het instrument gereed is voor bedrijf.

Wanneer u het instrument de eerste keer in bedrijf neemt, programmeert u de instellingen zoals beschreven in de volgende hoofdstukken van de bedieningshandleiding.

Wanneer u een instrument in bedrijf neemt, dat al is geconfigureerd of vooringesteld, start het instrument direct met meten zoals gedefinieerd in de instellingen. De waarden van de momenteel geactiveerde kanalen worden getoond in het display.

 Verwijder de beschermfolie van het display omdat dit anders de leesbaarheid van het display beïnvloedt.

7.2 Displayinstellingen (displaymenu)

U kunt het hoofdmenu openen door tijdens bedrijf op de "E"-toets te drukken. Het displaymenu verschijnt op het display. Druk nogmaals op de "E"-toets om dit menu te openen. Gebruik de "x Back"-optie, welke aan het eind van elk menu/submenu staat, om een niveau omhoog te gaan in de menustructuur.

Parameter	Mogelijke instellingen	Beschrijving
Contrast	1-7 Default: 5	Instelling voor het displaycontrast.
Brightness	1-7 Default: 5	Instelling voor de helderheid van het display.
Alternating time	0, 3, 5, 10 sec	Omschakeltijd tussen de twee meetwaarden. 0 betekent dat de waarden niet omschakelen op het display.

7.3 Opmerkingen over toegangsbeveiliging setup

Toegang tot de setup, diagnose en kalibratie is standaard ingeschakeld (fabrieksinstelling) en kan worden vergrendeld via de setup-instellingen.

Ga voor het vergrendelen van het instrument als volgt te werk:

1. Druk op **E** om naar het configuratiemenu te gaan.
2. Druk herhaaldelijk op **+** tot **Setup** wordt getoond.
3. Druk op **E** om het **Setup** menu te openen.
4. Druk herhaaldelijk op **+** tot **Extended Setup** wordt getoond.
5. Druk op **E** om het menu **Extended Setup** te openen; **System** wordt getoond.
6. Druk op **E** om het menu **Setup** te openen.
7. Druk herhaaldelijk op **+** tot **Access code** of **Calib Code** wordt getoond.
8. Druk op **E** om de instelling van de toegangsbeveiliging te openen.
9. Instellen van de code: druk op de **+** en **-** toetsen om de gewenste code in te stellen. De toegangscode is een viercijferig getal. De bijbehorende positie van het nummer wordt getoond in tekst. Druk op **E** om de ingevoerde waarde te bevestigen en ga naar de volgende positie.
10. Bevestig de laatste positie van de code om het menu te verlaten. De volledige code wordt getoond. Druk op **+** om terug te gaan naar het laatste positie van het submenu **x Back** en bevestig deze positie. Door dit punt te bevestigen, wordt de waarde overgenomen en keert het display terug naar het **Setup**-niveau. Kies weer de laatste parameter **x Back** om ook dit submenu te verlaten en terug te keren naar het weergaveniveau meetwaarde/kanaal.

Wanneer de toegangsbeveiliging succesvol is geactiveerd, verschijnt het hangslotsymbool op het display.

- 

Voor het vergrendelen van het kalibratiemenu, moeten **Access Code** en **Calib Code** zijn geactiveerd.

Hierdoor is het mogelijk een rolconcept te implementeren (administrator/ onderhoudspersoneel) voor de bediening van het instrument.

Administrator-rol: toegang tot alle menu's (Setup, Diagnostics, Calibration) nadat de **Access Code** is ingevoerd.

Rol onderhoudspersoneel: toegang tot het Calibration-menu nadat de **Calib Code** is ingevoerd.
- 

Wanneer alleen de **Access Code** is geactiveerd, zijn de Setup- en Diagnostics-menu's vergrendeld. Toegang tot de overige menu's (inclusief kalibratie) is vrijgegeven.
- 

Met de positie **x Back** aan het eind van elke keuzelijst/menu-item gaat de gebruiker vanuit het submenu een menuniveau omhoog.
- 

Wanneer de toegangsbeveiliging is ingeschakeld, vergrendelt het instrument automatisch na 600 seconden zonder bediening. Het display schakelt terug naar het bedieningsdisplay.
- 

Om de setup in te schakelen, stelt u de toegangscode in **System** in op **0000** of verwijdt u de code door op **C** te drukken.
- 

Wanneer u de code kwijt bent, kan een reset alleen worden uitgevoerd door de service-afdeling.

7.4 **Configuratie van het instrument (setup-menu)**

U kunt het hoofdmenu openen door tijdens bedrijf op de "E"-toets te drukken. Navigeer door de beschikbare menu's met de "+" en "-" toetsen. Druk, wanneer het gewenste menu wordt getoond, op de "E"-toets om het menu te openen. Gebruik de "x Back"-optie, welke aan het eind van elk menu/submenu staat, om een niveau omhoog te gaan in de menustructuur.

Het setup-menu bevat de meest belangrijke instellingen voor de bediening van het instrument.

Parameter	Mogelijke instellingen	Beschrijving
Tag	Individuele tekst Max. 16 karakters	Gebruik deze functie om de instrument-tag in te voeren.
Current range	4-20 mA 0-20 mA	Configuratie van het meetbereik voor de stroomuitgang.
Out 1 0/4 mA	Numerieke waarde 0,000 ... 99 999 0,0 mS/cm	Fysische waarde welke overeenkomt met de ondergrenswaarde van de analoge uitgang. Wanneer de geconfigureerde waarde wordt overschreden, wordt de stroomuitgang ingesteld op de stroom van 0/3,8 mA.

Parameter	Mogelijke instellingen	Beschrijving
Out 1 20 mA	Numerieke waarde 0,000 ... 99 999 0,2 mS/cm (geleidbaar), 200 mS/cm (inductief)	Fysische waarde welke overeenkomt met de bovengrenswaarde van de analoge uitgang. Wanneer de geconfigureerde waarde wordt overschreden, wordt de stroomuitgang ingesteld op de stroom van 20,5 mA.
Out 2 0/4 mA	Numerieke waarde -50 ... 250 °C 0,0 °C	Temperatuur die overeenkomt met de meetbereikaanvangswaarde van de temperatuuringang. Wanneer de geconfigureerde waarde wordt onderschreden, wordt de stroomuitgang ingesteld op de stroom van 0/3,8 mA.
Out 2 20 mA	Numerieke waarde -50 ... 250 °C 100 °C	Temperatuur die overeenkomt met de meetbereikeindwaarde van de temperatuuringang. Wanneer de geconfigureerde waarde wordt overschreden, wordt de stroomuitgang ingesteld op de stroom van 20,5 mA.
Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Configuratie voor de demping voor het laagdoorlaatfilter van de ingangssignalen.
Extended setup		Geavanceerde instellingen voor het instrument, zoals het relais, grenswaarden enz. De functies worden beschreven in het volgende hoofdstuk, → 17.
Manual hold	Off , On	Functie voor bevroren van de stroom- en relaisuitgangen

7.5 Uitgebreide configuratie (menu uitgebreide setup)

U kunt het hoofdmenu openen door tijdens bedrijf op de "E"-toets te drukken. Navigeer door de beschikbare menu's met de "+" en "-" toetsen. Druk, wanneer het gewenste menu wordt getoond, op de "E"-toets om het menu te openen. Gebruik de "x Back"-optie, welke aan het eind van elk menu/submenu staat, om een niveau omhoog te gaan in de menustructuur.

Parameter	Mogelijke instellingen	Beschrijving
System		Algemene instellingen
Tag	Aangepaste tekst, max. 16 karakters Standaard: Aa	Gebruik deze functie om de instrument-tag in te voeren.
Temp. unit	°C °F	Instellen van de temperatuureenheid
Hold release	0 ... 600 s 0 s	Stelt de tijd in waarmee een instrument-hold is verlengt nadat de hold-voorwaarde is verdwenen.

Parameter		Mogelijke instellingen	Beschrijving
	Alarm delay	0 ... 600 s 0 s	Vertragingstijd voor uitsuren van een alarm. Dit onderdrukt de alarmcondities die aanwezig zijn gedurende een periode die korter is dan de alarmvertragingstijd.
	Access code	0000 tot 9999 Default: 0000	Gebruikerscode voor beveiliging van de instrumentconfiguratie. Aanvullende informatie: 0000 = gebruikerscode beveiliging is uitgeschakeld
	Calib Code	0000 tot 9999 Default: 0000	Gebruikerscode voor beveiliging van de kalibratiefunctie. Aanvullende informatie: 0000 = gebruikerscode beveiliging is uitgeschakeld
Input			Instellingen ingang
	Operating mode	Geleidbaarheid weerstand TDS	Configuratie van de bedieningsmodus
	Cell constant	Alleen lezen (alleen beschikbaar wanneer een sensor is aangesloten)	Toont de celconstante van de aangesloten sensor (zie sensorcertificaat).
	Install factor	0,1 ... 5,0 1,0	Installatiefactor voor inductieve geleidbaarheidssensoren voor correctie van de geleidbaarheidsmeting. Configuratie door invoer van de factor. Voor meer informatie over de installatiefactor, →  20.
	Unit	auto , µS/cm, mS/cm	Eenheid van de fysische waarde. "auto" schakelt automatisch tussen µS/cm en mS/cm.
	Format	None , one, two	Aantal plaatsen na de decimale punt op het display.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Configuratie voor de demping voor het laagdoorlaatfilteren van de ingangssignalen.
	Temp. comp.	off, Linear , UPW HCl, UPW NaCl, NaCl (IEC 746-3), Water ISO 7888	Configuratie van de temperatuurcompensatie. Er zijn verschillende methoden beschikbaar voor het compenseren van de temperatuurafhankelijkheid. Dit hangt af van de processen waarin de meting wordt gebruikt. Voor meer informatie over de temperatuurcompensatie, →  21.
	T. comp. cal.	off , Linar	Configuratie van de temperatuurcompensatie voor celconstantekalibratie.
	Alpha coeff.	1,0 ... 20,0 %/K 2,1 %/K	Coëfficiënt voor lineaire temperatuurcompensatie.

Parameter		Mogelijke instellingen	Beschrijving
	Ref. temp.	25 °C	Referentietemperatuur voor berekenen van de lineaire temperatuur-gecompenseerde geleidbaarheid. Zie voor meer informatie over de alfa-coëfficiënten en de alfa-referentietemperatuur het hoofdstuk "Temperatuurcompensatie", → 21.
	Process check		Controleert de procesinstellingen
	Function	On, Off	Schakelt de procescontrole in.
	Inactive time	1 ... 240 min 60 min	Duur van de procescontrole
	Band width	1 ... 20 % 1 %	Bandbreedte voor de procesbewaking
Analoge uitgangen			Instellingen voor analoge uitgangen
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Actuele bereik voor analoge uitgang
	Out 1 0/4 mA	Numerieke waarde 0.000 - 99999 0,1 mS/cm	Fysische waarde welke overeenkomt met de ondergrenswaarde van de analoge uitgang.
	Out 1 20 mA	Numerieke waarde 0.000 - 99999 200 mS/cm	Fysische waarde welke overeenkomt met de bovengrenswaarde van de analoge uitgang.
	Out 2 0/4 mA	Numerieke waarde -50 ... 250 °C 0 °C	Temperatuur die overeenkomt met de meetbereikaanvangswaarde van de temperatuuringang.
	Out 2 20 mA	Numerieke waarde -50 ... 250 °C 100 °C	Temperatuur die overeenkomt met de meetbereikeindwaarde van de temperatuuringang.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Configuratie voor de damping voor het laagdoorlaatfilteren van de ingangssignalen.
Relais 1/2			Instellingen voor de relaisuitgangen. Voor meer informatie over de configuratie van de relais, → 23.
	Function	Off , USP alarm, EP alarm, USP pre-alarm, EP pre-alarm, Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Configuratie van de relaisfunctie.
	Assignment	Main , Temp	Toekenning van het relais aan de hoofdingang of temperatuuringang
	Set point	Numerieke waarde 0,0	Kan niet worden geconfigureerd voor de Error functie (storingssignaleringsrelais).
	Set point 2	Numerieke waarde 0,0	Alleen voor de functie In band of Out band

Parameter		Mogelijke instellingen	Beschrijving
	Hyst.	Numerieke waarde 0,0	Configuratie van de hysteresis. Niet voor de Error -functie.
	Delay time	0 ... 60 s 0 s	Configuratie van de vertragingstijd tot het schakelen van het relais. Niet voor de Error -functie.
Fabrieksinstelling			Het instrument wordt gereset naar de fabrieksinstellingen.
	Please confirm	no , yes	Bevestig de reset.

7.5.1 **Configuratie van de relais**

Het instrument heeft twee relais met grenswaarde die worden uitgeschakeld of kunnen worden toegekend aan het ingangssignaal. De grenswaarde wordt als numerieke waarde met een decimale positie ingevoerd. De bedrijfsmodus van de relais als normaal geopend of normaal gesloten wordt bepaald door de bedrading van het wisselcontact (→  39). Grenswaarden zijn altijd toegekend aan een relais. Elk relais kan worden toegekend aan een kanaal of een berekende waarde. In de "Fout"-modus, werkt het relais als een alarmrelais en schakelt elke keer dat een storing of alarm optreedt.

De volgende instellingen kunnen worden uitgevoerd voor elk van de 2 grenswaarden: toekenning, grenswaarde, hysteresis, schakelgedrag, vertraging en storingsmodus.

7.5.2 **Installatiefactor (alleen inductieve geleidbaarheidssensoren)**

In beperkte installatieomstandigheden, wordt de geleidbaarheidsmeting beïnvloed door de leidingwanden.

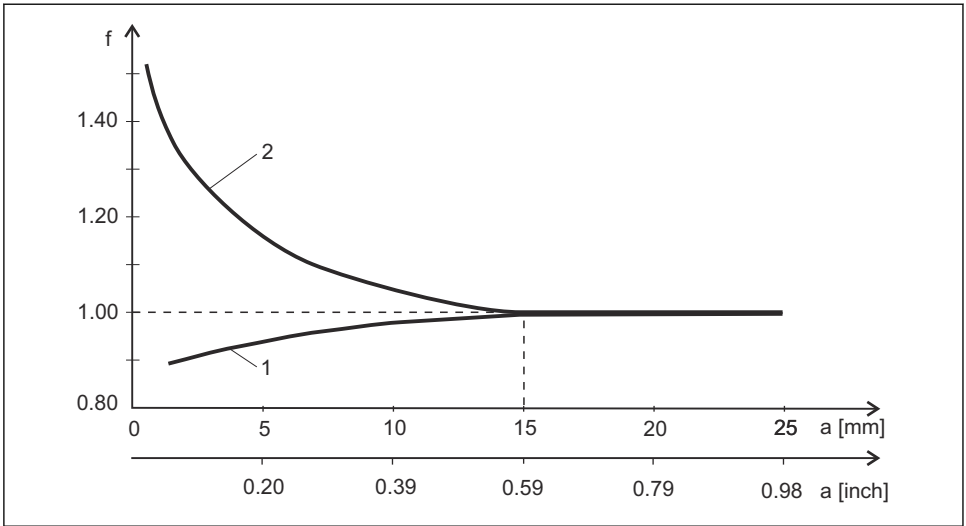
De installatiefactor compenseert dit effect. De transmitter corrigeert de celconstante door deze te vermenigvuldigen met de installatiefactor.

De waarde van de installatiefactor hangt af van de diameter en de geleidbaarheid van de leidingaansluiting en van de afstand tussen de sensor en de wand.

Wanneer de wandafstand voldoende is ($a > 15\text{ mm}$ (0,59 in), DN 80 of meer), hoeft geen rekening te worden gehouden met de installatiefactor f ($f = 1,00$).

Indien de afstand tot de wand klein is, wordt de installatiefactor hoger voor elektrisch geïsoleerde leidingen ($f > 1$) en lager voor elektrische geleidende leidingen ($f < 1$).

Dit kan worden gemeten met behulp van kalibratie-oplossingen of er kan een goed schatting worden gemaakt met behulp van het volgende diagram.



A0005441

4 Relatie tussen installatiefactor (f) en wandafstand (a)

- 1 Elektrische geleidende leidingwand
- 2 Elektrische isolerende leidingwand

7.5.3 Temperatuurcompensatie

De geleidbaarheid van een vloeistof hangt in hoge mate af van de temperatuur, omdat de mobiliteit van de ionen en het aantal gedissocieerde moleculen temperatuurafhankelijk zijn. Om meetwaarden te kunnen vergelijken, moeten deze worden gerefereerd aan een gedefinieerde temperatuur. De referentietemperatuur is 25 °C (77 °F).

Bij het specificeren van de geleidbaarheid moet ook altijd de temperatuur worden gespecificeerd. $K(T_0)$ is de geleidbaarheid gemeten bij 25 °C (77 °F) of herberekend naar 25 °C (77 °F).

De temperatuurcoëfficiënt α staat voor de procentuele verandering van de geleidbaarheid per graat temperatuurverandering. De geleidbaarheid k bij de procestemperatuur wordt als volgt berekend:

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

$k(T)$ geleidbaarheid bij procestemperatuur T

$K(T_0)$ geleidbaarheid bij referentietemperatuur T_0

De temperatuurcoëfficiënt hangt zowel af van de chemische samenstelling van de oplossing als van de temperatuur en ligt tussen 1 % en 5 % per °C. De elektrische geleidbaarheid van de

meeste verdunde zoutoplossingen en natuurlijk water verandert op een praktisch lineaire wijze.

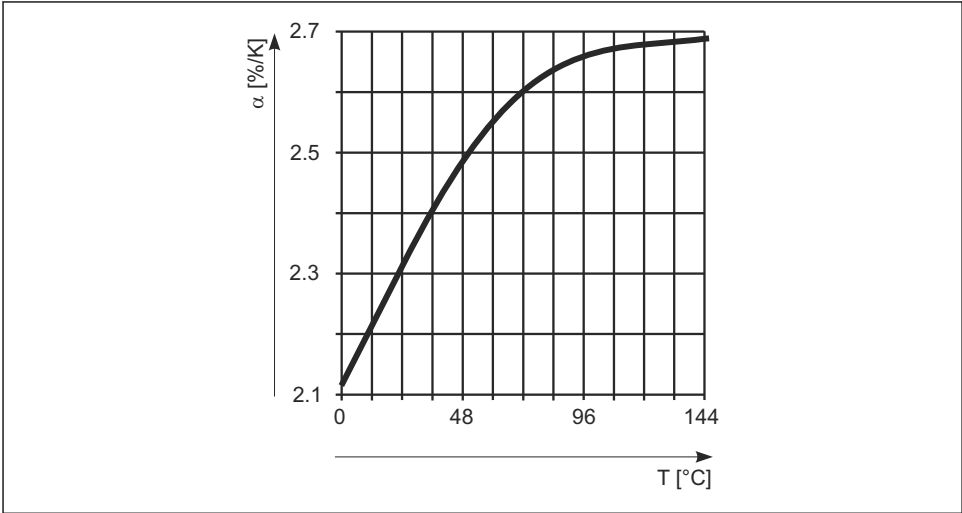
Typische waarden voor de temperatuurcoëfficiënt alfa:

Natuurlijk water	Ca. 2 %/K
Zouten (bijv. NaCl)	Ca. 2,1 %/K
Alkali (bijv. NaOH)	Ca. 1,9 %/K
Zuren (bijv. HNO3)	Ca. 1,3 %/K

NaCl-compensatie

NaCl-compensatie wordt geactiveerd via de instelling **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp. = NaCl (IEC 746-3)**.

In geval van NaCl-compensatie (conform IEC 60746), wordt een vaste, niet lineaire curve opgeslagen in het instrument, die de relatie beschrijft tussen de temperatuurcoëfficiënt en de temperatuur.. Deze curve is van toepassing voor lage concentraties tot circa 5 % NaCl.



A0008999

Compensatie voor natuurlijk water

Compensatie voor natuurlijk water wordt geactiveerd via de instelling **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp. = Water ISO 7888**.

Een niet-lineaire functie conform ISO 7888 wordt in het instrument opgeslagen voor de temperatuurcompensatie in natuurlijk water.

Compensatie ultrapuur water (voor geleidbaarheidssensoren)

Compensatie voor ultrapuur water wordt geactiveerd met de instelling **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **UPW HCl** of **UPW NaCl**.

Algoritmes voor puur en ultrapuur water zijn opgeslagen in het instrument. Deze algoritmes houden rekening met de dissociatie van het water en de temperatuurafhankelijkheid daarvan. Deze worden gebruikt voor geleidbaarheidsniveaus van circa 100 µS/cm.

- UPW NaCl: geoptimaliseerd voor pH-neutrale onzuiverheden
- UPW HCl: geoptimaliseerd voor het meten van de zuurgeleidbaarheid benedenstrooms van een kationenwisselaar. Ook geschikt voor ammonium (NH₃) en natriumhydroxide (NaOH).

7.5.4 Configuratie van de relais

Het instrument heeft twee relais met grenswaarde die worden uitgeschakeld of kunnen worden toegekend aan het ingangssignaal. De grenswaarde wordt als numerieke waarde met een decimale positie ingevoerd. Grenswaarden zijn altijd toegekend aan een relais. Elk relais kan worden toegekend aan een kanaal of een berekende waarde. In de "Fout"-modus, werkt het relais als een alarmrelais en schakelt elke keer dat een storing of alarm optreedt.

De volgende instellingen kunnen worden uitgevoerd voor elk van de 2 grenswaarden: toekenning, bedrijfsmodus, grenswaarde, hysteresis, schakelgedrag, vertraging en storingsmodus.

Grenswaarden voor farmaceutisch water conform United States Pharmacopoeia (USP) en European Pharmacopoeia (EP) (alleen voor geleidbaarheidssensoren)

Voor geleidbaarheidssensoren beschikt de transmitter over functies voor het bewaken van "Water for Injection" (WFI), "Highly Purified Water" (HPW) en "Purified Water" (PW) conform de United States Pharmacopoeia (USP) Part 645 en European Pharmacopoeia (EP) normen.

USP function: De temperatuurafhankelijke grenswaarden in de volgende tabel gelden voor "Water for Injection" (WFI) conform USP en EP en voor "Highly Purified Water" (HPW) conform EP. De tabel is geprogrammeerd in de transmitter.

Temperatuur [°C]	Geleidbaarheid [µS/cm]	Temperatuur [°C]	Geleidbaarheid [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		

De meting wordt uitgevoerd in de volgende stappen:

- De transmitter bepaalt de niet-gecompenseerde geleidbaarheid en de watertemperatuur.
- De transmitter rondt de temperatuur naar beneden toe aan de dichtstbijzijnde 5 °C af en vergelijkt de gemeten geleidbaarheid met de bij behorende waarde in de tabel.
- Wanneer de meetwaarde hoger ligt dan de waarde in de tabel, wordt een alarm gegenereerd (E151).

EP-PW function: de volgende tabel bevat een overzicht van de temperatuurafhankelijke grenswaarden voor "Purified Water" (PW) conform EP; deze tabel is ook in de transmitter geprogrammeerd.

Temperatuur [°C]	Geleidbaarheid [µS/cm]	Temperatuur [°C]	Geleidbaarheid [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
40	6,5	100	10,2
50	7,1		

De meting wordt uitgevoerd in de volgende stappen:

- De transmitter bepaalt de niet-gecompenseerde geleidbaarheid en de watertemperatuur.
- Wanneer de temperatuur tussen twee tabelposities ligt, wordt de grenswaarde voor de geleidbaarheid bepaald door interpolatie van de twee naastliggende punten.
- Een alarm wordt gegeven wanneer de meetwaarde hoger is dan de grenswaarde.

Vooralarm

Bovendien is een USP-vooralarm beschikbaar welke wordt geactiveerd bij een instelbaar inschakelpunt van 80% van de USP/EP-grenswaarde. Dit betekent dat gebruikers tijdig worden geïnformeerd over de noodzaak tot regeneratie van het systeem.

7.6 **Instrumentdiagnose (diagnosemenu)**

U kunt het hoofdmenu openen door tijdens bedrijf op de "E"-toets te drukken. Navigeer door de beschikbare menu's met de "+" en "-" toetsen. Druk, wanneer het gewenste menu wordt getoond, op de "E"-toets om het menu te openen. Gebruik de "x Back"-optie, welke aan het eind van elk menu/submenu staat, om een niveau omhoog te gaan in de menustructuur.

Parameter	Mogelijke instellingen	Beschrijving
Current diag.	Alleen lezen.	Toont de momentele diagnosemelding
Last diag.	Alleen lezen.	Toont de laatste diagnosemelding
Diagnost logbook	Alleen lezen	Toont de laatste diagnosemeldingen
Device info	Alleen lezen.	Toont de instrumentinformatie

Parameter		Mogelijke instellingen	Beschrijving
	Device tag	Alleen lezen.	Toont de instrument-tag
	Device name	Alleen lezen.	Toont de instrumentnaam
	Serial number	Alleen lezen.	Toont het serienummer van het instrument
	Order ident	Alleen lezen.	Toont de bestelcode van het instrument
	FW revision	Alleen lezen.	Toont de firmwareversie
	ENP version	Alleen lezen.	Toont de versie van de elektronische typeplaat
	Module ID	Alleen lezen.	Toont de module-ID
	Manufact. ID	Alleen lezen.	Toont de fabrikant-ID
	Manufact. name	Alleen lezen.	Toont de fabrikantnaam

8 Kalibratie (kalibratiemenu)

8.1 Algemeen

Bepalen van de relatie tussen de gemeten of verwachte waarde van de uitgangsvariabele en de bijbehorende werkelijke of correcte waarde van de gemeten variabele (ingangsvariabele) voor een meetinstrument onder specifieke omstandigheden.

Gedurende de kalibratie, mag er geen ingreep plaatsvinden, die het meetinstrument verandert.

8.2 Instrumentfuncties voor kalibratie

Druk op de "E"-toets tijdens bedrijf om het hoofdmenu op te roepen. Gebruik de '+'- en '-' toetsen om door de beschikbare menu's te navigeren. Druk, wanneer het gewenste menu wordt getoond, op de "E"-toets om het menu te openen. Kies de optie 'x Back' aan het eind van elk menu/submenu om naar één niveau hoger in de menustructuur te navigeren.

Parameter		Configuratie-opties	Beschrijving
Geleidbaarheid			Kalibreer de geleidbaarheidsmeting.
	C calib. start	Alleen lezen	
	k	Alleen lezen	Actuele celconstante
	C cal.	Numerieke waarde 0 mS/cm	
	k	Alleen lezen	Nieuw berekende celconstante
	Save calib data?	Yes, No	Kalibratiegegevens bewaren of verwijderen?
Temperatuur			Kalibreer de temperatuurmeting.
	T cal. start	Alleen lezen	

Parameter		Configuratie-opties	Beschrijving
	T cal.	Numerieke waarde	
	Save calib data?	Yes, No	Kalibratiegegevens bewaren of verwijderen?

8.2.1 Kalibreer celconstante

Een geleidbaarheidsmeetsysteem wordt altijd gekalibreerd voor het bepalen/verifiëren van de exacte celconstante gebruik makend van passende kalibratie-oplossingen. Deze methode wordt bijvoorbeeld beschreven in de EN 7888 en ASTM D 1125 normen, waarin de fabricage van een aantal kalibratie-oplossingen is opgenomen. Een andere optie is het aanschaffen van internationale kalibratiestandaarden van metrologie-instanties. Dit is vooral van belang binnen de farmaceutische industrie, waar de traceerbaarheid van de kalibratie conform internationaal erkende normen verplicht is. Voor het kalibreren van de testapparatuur, gebruikt To Endress+Hauser de SRM (Special Reference Material) van de US government agency NIST (National Institute of Standards and Technology).

Kalibratie van de celconstante

Gebruik voor de kalibratie van de celconstante altijd een gedefinieerde geleidbaarheids-referentie-oplossing met ruwe geleidbaarheidswaarden die zijn gespecificeerd bij de verschillende temperaturen. De correcte kalibratie wordt altijd zonder temperatuurcompensatie uitgevoerd.

Instellingen: navigeer in de menu's naar **Extended Setup** → **Input** → **T.comp.cal**: Select "off".

Hierdoor wordt de temperatuurcompensatie voor de kalibratie uitgeschakeld.

De nieuwe celconstante wordt berekend uit de nieuwe geleidbaarheidsreferentie-oplossing.

De methode voor de kalibratie van de celconstante is dezelfde voor conductieve en inductieve geleidbaarheid. Alleen de geleidbaarheidsreferenties of standaardoplossingen, die zijn aangepast op het meetbereik, mogen worden gebruikt.

Voor de conductieve sensoren (CLS15D, CLS16D and CLS21D), standaardoplossing CLY11-A 74,02 µS/cm, CLY11-B 149,75 µS/cm.

Voor de inductieve sensor (CLS50D), standaardoplossing CLY11-C 1,40 mS/cm, CLY11-D 12,65 mS/cm.

1. Druk op "E" op het hoofdmenu op te roepen.
2. Druk op de "+" knop om naar het menu "Calibration" te gaan.
3. Druk op E om het menu te openen.
4. Druk op "E" om het submenu "Cell const." te openen.
 - ↳ De actuele celconstante wordt getoond.
5. Verwijder de sensor uit het te meten medium, spoel het af met gedestilleerd water en maak het droog.
6. Druk op "+" om de geleidbaarheidsreferentie-oplossing "cond. Ref." in te voeren
 - ↳ Invoeren van de waarde van de geleidbaarheidsreferentie-oplossing bij de actuele temperatuur

7. Druk op "+".
↳ "Insert sensor in med." wordt getoond.
8. Plaats de sensor in de geleidbaarheidsreferentie-oplossing.
9. Druk op "+".
↳ "wait for stable value" wordt getoond.
Het display toont "wait for stable value", wanneer de waarde stabiel is, verschijnt "New cell constant" op het display.
10. Druk op "+".
↳ "Save Calib. Data" wordt getoond.
Druk op E en accepteer de kalibratiegegevens met "Yes".

9 Diagnose en storingen oplossen

9.1 Algemene oplossing van storingen

WAARSCHUWING

Gevaar! Elektrische spanning

- Bedien het instrument niet als het open is voor de foutdiagnose!

Gebruikersinterface	Oorzaak	Oplossing
Geen meetwaarde weergegeven	Geen voedingsspanning aangesloten	Controleer de voedingsspanning naar het instrument.
	Voeding is actief, instrument is defect	Het instrument moet worden vervangen.
Diagnosemelding wordt getoond	In het volgende hoofdstuk is een lijst met diagnosemeldingen opgenomen.	

9.2 Diagnosemeldingen

De diagnosemelding bestaat uit een diagnosecode en een eventtekst.

De diagnosecode bestaat uit het statussignaal conform Namur NE 107 en het eventnummer.

Statussignaal (letter voor het eventnummer)

- F = storing, een storing is gedetecteerd.

De meetwaarde van het betreffende kanaal is niet langer betrouwbaar. De oorzaak van de storing moet worden gevonden in het meetpunt. Een aangesloten regelsysteem moet in de handmatige modus zijn ingesteld.

- M = onderhoud nodig. Zo snel mogelijk moet actie worden ondernomen.

Het instrument meet nog correct. Directe maatregelen zijn niet nodig. Onderhoud voorkomt een potentiële storing.

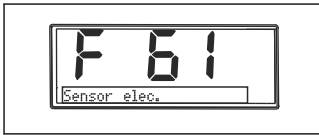
- C = functionele controle, wachtroutine (geen fout).

Onderhoudswerkzaamheden worden aan het instrument uitgevoerd.

- S = buiten specificatie, het meetpunt werkt buiten de specificaties.

Bedrijf is nog steeds mogelijk. Echter dit kan extra slijtage veroorzaken, kortere levensduur of verminderde meetnauwkeurigheid. De oorzaak van de storing moet worden gevonden buiten het meetpunt.

Voorbeelden hoe meldingen worden getoond:



A0015896

F 61
sensor elec.



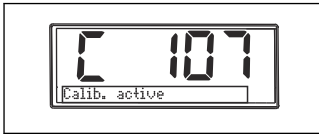
A0015897

M 915
USP warning



A0015898

S 844
Process value



A0015899

C 107
Calib. active

Diagnosecode	Event-tekst	Beschrijving
F5	Sensor data	Sensorgegevens ongeldig. Oplossing: ▪ Update de transmittergegevens ▪ Vervang sensor
F12	Writing data	Schrijven van de sensorgegevens niet mogelijk. Oplossing: ▪ Herhaal het schrijven van de sensorgegevens ▪ Vervang sensor
F13	Sensortype	Verkeerde sensortype. Oplossing: Schakel om naar een sensor van het geconfigureerde type.
F61	Sensor elec.	Elektronica sensor defect. Oplossing: ▪ Vervang sensor ▪ Neem contact op met het serviceteam
F62	Sens. Connect	Sensoraansluiting. Oplossing: ▪ Vervang sensor ▪ Neem contact op met het serviceteam
F100	Sensor comm.	Sensor communiceert niet. Mogelijke redenen: ▪ Geen sensoraansluiting ▪ Verkeerde sensoraansluiting ▪ Kortsluiting in de sensorkabel ▪ Kortsluiting in naastliggend kanaal ▪ Sensor firmware-update onjuist onderbroken Oplossing: ▪ Controleer de sensorkabelverbinding ▪ Controleer de sensorkabel op kortsluiting ▪ Verwissel sensor ▪ Herstart de firmware-update ▪ Neem contact op met het serviceteam
F130	Sensor supply	Sensorcontrole. Slechte sensorvoeding. Oplossing: ▪ Controleer de kabel aansluitingen ▪ Vervang sensor

Diagnosecode	Event-tekst	Beschrijving
F142	Sensor signal	Sensorcontrole. Geen geleidbaarheid weergegeven. Mogelijke redenen: ■ Sensor in lucht ■ Sensor defect Oplossing: ■ Controleer de sensorinstallatie ■ Vervang sensor
F143	Self-test	Zelftest sensor fout. Oplossing: ■ Vervang sensor ■ Neem contact op met het serviceteam
F152	No airset	Sensorgegevens. Geen kalibratiegegevens beschikbaar Oplossing: Voer een luchtinstelkalibratie uit
F523	Cell const.	Sensorkalibratie waarschuwing. Ongeldige celconstante, max. bereik bereikt. Oplossing: ■ Herhaal de kalibratie ■ Voer de celconstante in conform de specificatie af fabriek ■ Vervang sensor
F524	Cell const.	Sensorkalibratie alarm. Min. mogelijke celconstante onderschreden. Oplossing: ■ Herhaal de kalibratie ■ Voer de celconstante in conform de specificatie af fabriek
F845	Device id	Verkeerde hardwareconfiguratie
F846	Param error	Verkeerde parameter-checksum Mogelijke oorzaak: Firmware-update Oplossing: Reset parameter naar fabrieksinstellingen
F847	Couldn't save param	De parameters konden niet worden opgeslagen
F848	Calib AO1	Onjuiste kalibratiewaarden voor analoge uitgang 1

Diagnosecode	Event-tekst	Beschrijving
F849	Calib AO2	Onjuiste kalibratiewaarden voor analoge uitgang 2
F904	Process check	Procescontrole systeemalarm. Meetsignaal is gedurende langere tijd niet veranderd. Mogelijke redenen ■ Sensor vervuild of blootgesteld aan lucht ■ Geen stroming naar sensor ■ Sensor defect ■ Softwarefout Oplossing: ■ Controleer meetkring ■ Controleer de sensor ■ Herstart de software

Diagnosecode	Event-tekst	Beschrijving
C107	Calib. active	Sensorkalibratie actief. Oplossing: Wacht tot kalibratie is afgerond
C154	No calib. data	Sensorgegevens. Geen kalibratiegegevens beschikbaar, de fabrieksinstellingen worden gebruikt. Oplossing: ■ Controleer de kalibratie-informatie van de sensor ■ Kalibratie van de celconstante
C850	Simu AO1	Simulatie analoge uitgang 1 is actief
C851	Simu AO2	Simulatie analoge uitgang 2 is actief
C852	Simu DO	Simulatie van statusuitgang is actief
C853	Download act.	Parameteroverdracht is actief

Diagnosecode	Event-tekst	Beschrijving
S844	Process value	Meetwaarde buiten gespecificeerd bereik. Mogelijke redenen: ■ Sensor in lucht ■ Luchtbellen in de armatuur ■ Verkeerde stroming naar sensor ■ Sensor defect Oplossing: ■ Verhoog proceswaarde ■ Controleer meetkring ■ Verander sensortype
S910	Limit switch	Grenswaardeschakelaar geactiveerd

Diagnosecode	Event-tekst	Beschrijving
M500	Not stable	Sensorkalibratie afgebroken. Hoofdmeetwaarde fluctueert. Mogelijke redenen: ■ Sensor verouderd ■ Sensor tijdelijk droog ■ Bufferwaarde niet constant Oplossing: ■ Controleer sensor, vervang indien nodig ■ Controleer buffer
M526	Cell const.	Sensorkalibratie waarschuwing. Ongeldige celconstante, max. bereik bereikt. Oplossing: ■ Herhaal de kalibratie ■ Voer de celconstante in conform de specificatie af fabriek ■ Vervang sensor
M528	Cell const.	Sensorkalibratie waarschuwing. Min. mogelijke celconstante onderschreden. Oplossing: ■ Herhaal de kalibratie ■ Voer de celconstante in conform de specificatie af fabriek
M914	USP alarm	USP alarm Grenswaarde geleidbaarheid voor USP overschreden. Oplossing: Controleer proces
M915	USP warning	USP waarschuwing. Grenswaarde geleidbaarheid voor USP onderschreden. Oplossing: Controleer proces

10 Onderhoud

Er zijn geen speciale onderhoudswerkzaamheden nodig voor het instrument.

10.1 Reiniging

Een schone, droge doek kan worden gebruikt om het instrument schoon te maken.

11 Reparatie

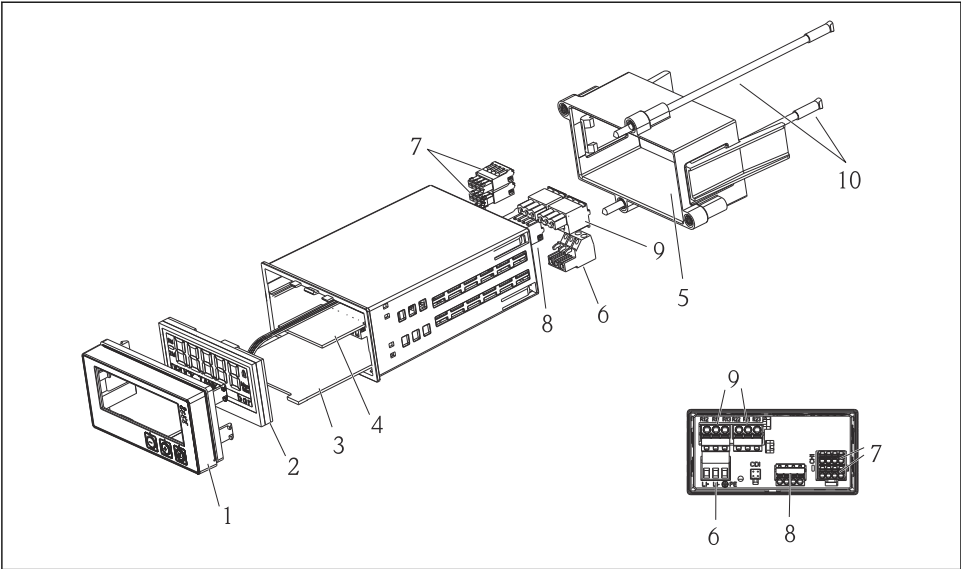
11.1 Algemene informatie

 Reparaties, welke niet zijn beschreven in de deze bedieningshandleiding mogen alleen worden uitgevoerd bij de fabrikant of door haar serviceorganisatie.

Vermeld het serienummer van het instrument bij de bestelling van reserve-onderdelen.

Indien nodig worde montage-instructies met de reserve-onderdelen meegeleverd.

11.2 Reservedelen



 5 Reservedelen van het instrument

Pos.nr.	Beschrijving	Bestelnr.
1	Behuizingsfront + folie, incl. toetsenbord CM14, zonder display	XPM0004-DA
2	CPU/display-kaart CM14 geleidbaarheid conductief CPU/display-kaart CM14 geleidbaarheid inductief	XPM0004-CK XPM0004-CL
3	Hoofdprintkaart 24-230VDC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Relaisprintkaart + 2 grenswaarderelais	RIA45X-RA
5	Vast frame voor behuizing W07	71069917
6	Klem, 3-polig (voeding)	50078843
7	Opsteekbare klem, 4-polig (Memosens-ingang)	71037350

Pos.nr.	Beschrijving	Bestelnr.
8	Opsteekbare klem, 4-polig (analoge uitgang)	71075062
9	Opsteekbare klem, 3-polig (relaisaansluiting)	71037408
10	Draadeind voor bevestigingsclip tubus 105 mm	71081257

11.3 Retour zenden

De voorwaarden voor het veilig retourneren van een instrument kunnen variëren afhankelijk van het instrumenttype en de nationale regelgeving.

1. Zie de webpagina voor informatie: <https://www.endress.com>
2. Verpak het instrument voor het retourneren zodanig, dat het betrouwbaar is beschermd tegen stoten en externe invloeden. De originele verpakking biedt de beste bescherming.

11.4 Afvoeren

 Indien voorgeschreven door de richtlijn 2012/19 EU betreffende elektrisch en elektronisch afval (WEEE), is het product gemarkeerd met het getoonde symbool teneinde de afvoer van WEEE als ongesorteerd gemeentelijk afval te minimaliseren. Voer als zodanig gemarkeerde producten niet af als ongesorteerd gemeentelijk afval. Stuur deze retour aan de fabrikant voor afvoeren onder de geldende condities.

12 Toebehoren

Hierna volgende de belangrijkste leverbare toebehoren op het moment dat deze documentatie was uitgegeven.

Opgesomde accessoires zijn technisch compatibel met het product in de instructies.

1. Applicatiespecifieke beperkingen van de productcombinatie zijn mogelijk. Waarborg conformiteit van het meetpunt op de toepassing. Dit is de verantwoordelijkheid van de operator van het meetpunt.
2. Let op de informatie in de instructies voor alle producten, met name de technische gegevens.
3. Voor toebehoren, welke hier niet is opgesomd, neemt u contact op met uw service- of verkoopvertegenwoordiging.

12.1 Instrumentspecifieke toebehoren

12.1.1 Meetkabel

Memosens-datakabel CYK10

- Voor digitale sensoren met Memosens-technologie
- Productconfigurator op productpagina: www.endress.com/cyk10



Technische informatie TI00118C

12.1.2 Sensoren

Glaselektroden

Orbisint CPS11D

- pH-sensor voor procestechnologie
- Met vuilafstotend PTFE-membraan



Technische informatie TI00028C

Orbipore CPS91D

pH-elektrode met open pH-elektrode met opening voor media met grotere vervuilingsbelasting



Technische informatie TI00375C

Orbipac CPF81D

- Compacte pH-sensor voor installatie of onderdompelen
- In industrieel water en afvalwater
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cpf81d



Technische informatie TI00191C

ORP-sensoren

Orbisint CPS12D

ORP-sensor voor procestechnologie



Technische informatie TI00367C

Orbipore CPS92D

ORP-elektrode met opening voor media met grotere vervuilingsbelasting



Technische informatie TI00435C

Orbipac CPF82D

- Compacte ORP-sensor voor installatie of onderdompelen in proceswater en afvalwater
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cpf82d



Technische informatie TI00191C

Geleidbaarheidssensoren met conductieve meting van de geleidbaarheid

Condumax

- Geleidbaarheidssensor
- Voor toepassingen in puur water, ultrapuur water en explosiegevaarlijke omgeving



Technische informatie TI00109C

Condumax

- Hygiënische, conductieve geleidbaarheidssensor
- Voor puur water, ultrapuur water en Ex-toepassingen
- Met EHEDG- en 3A-goedkeuring



Technische informatie TI00227C

Condumax

Twee-elektrode sensor in uitvoering met insteekkop en



Technische informatie TI00085C

Geleidbaarheidssensoren met inductieve meting van de geleidbaarheid

Indumax

- Zeer duurzame inductieve geleidbaarheidssensor
- Voor standaardtoepassingen en toepassing in explosiegevaarlijke omgeving



Technische informatie TI00182C

Zuurstofsensoren

Oxymax COS51D

- Amperometrische sensor voor opgeloste zuurstof
- Met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cos51d



Technische informatie TI00413C

Oxymax COS22D

- Steriliseerbare sensor voor opgeloste zuurstof
- Met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cos22d



Technische informatie TI00446C

13 Technische gegevens

13.1 Ingang

13.1.1 Meetvariabelen

→ Documentatie van de aangesloten sensor

13.1.2 Meetbereiken

→ Documentatie van de aangesloten sensor

13.1.3 Ingangstypen

Digitale sensoringangen voor sensoren met Memosens-protocol

13.1.4 Kabelspecificatie

Kabeltype

Memosens datakabel C OYK10 of vaste sensorkabel, elk met kabel en bussen of M12-connector (optie)



Alleen Memosens datakabels CYK10 met een passende goedkeuring mogen worden aangesloten op de intrinsiekveilige digitale sensoringangen van de sensorcommunicatiemodule 2DS Ex-i.

Kabellengte

Max. 100 m (330 ft)

13.2 Uitgang

13.2.1 Uitgangssignaal

2 x 0/4 tot 20 mA, actief, galvanisch gescheiden van elkaar en van de sensorcircuits

13.2.2 Belasting

Max. 500 Ω

13.2.3 Linearisatie/overdrachtsgedrag

Lineair

13.2.4 Alarmuitgang

De alarmuitgang is uitgevoerd als "open collector". Tijdens normaal bedrijf is de alarmuitgang gesloten. In geval van een storing (diagnosemelding met status "F", instrument wordt losgekoppeld van de voedingsspanning), opent de "Open Collector".

Max. stroom 200 mA

Max. spanning 28 V DC

13.3 Stroomuitgangen, actief

13.3.1 Bereik

0 tot 23 mA

13.3.2 Signaalkarakterisering

Lineair

13.3.3 Elektrische specificatie

Uitgangsspanning

Max. 24 V

Testspanning

500 V

13.3.4 Kabelspecificatie

Kabeltype

Aanbevolgen afgeschermd kabel

Kabelspecificatie

Max. 1,5 mm² (16 AWG)

13.4 Relaisuitgangen

13.4.1 Relaisuitvoering

2 wisselcontacten

13.4.2 Schakelcapaciteit

max. 3 A @ 24 V DC

max. 3 A @ 253 V AC

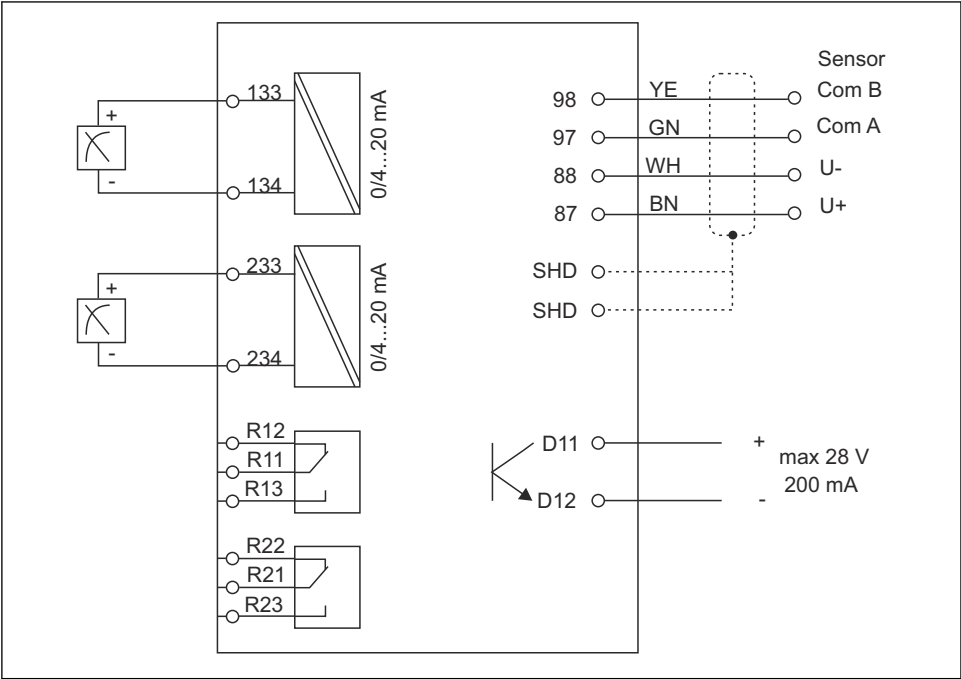
min. 100 mW (5 V / 10 mA)

13.4.3 Kabelspecificatie

Max. 2,5 mm² (14 AWG)

13.5 Voedingsspanning

13.5.1 Elektrische aansluiting



6 Elektrische aansluiting van de transmitter

Aansluiting	Beschrijving
87	Klem voor Memosens-kabel, bruin, sensorvoedingsspanning U+
88	Klem voor Memosens-kabel, wit, sensorvoedingsspanning U-
97	Klem voor Memosens-kabel, groen, Com A
98	Klem voor Memosens-kabel, geel, Com B
SHD	Klem voor Memosens-kabel, afscherming
D11	Klem voor alarmuitgang, +
D12	Klem voor alarmuitgang, -
L/+	Klem voor transmittersvoedingsspanning
N/-	
⊕ PE	

Aansluiting	Beschrijving
133	Klem voor analoge uitgang 1, +
134	Klem voor analoge uitgang 1, -
233	Klem voor analoge uitgang 2, +
234	Klem voor analoge uitgang 2, -
R11, R12, R13	Klem voor relais 1
R21, R22, R23	Klem voor relais 2

13.5.2 Voedingsspanning

Universele voedingseenheid 24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



Het instrument heeft geen voedingsschakelaar

- De klant moet een beveiligde uitschakelaar opnemen in de nabijheid van het instrument.
- De uitschakelaar moet een schakelaar of voedingsschakelaar zijn en worden gelabeld als uitschakelaar voor het instrument.

13.5.3 Opgenomen vermogen

Max. 13,8 VA / 6,6 W

13.6 Specificaties

13.6.1 Responstijd

Stroomuitgangen

t_{90} = max. 500 ms voor een toename van 0 tot 20 mA

13.6.2 Referentietemperatuur

25 °C (77 °F)

13.6.3 Meetfout voor sensoringangen

→ Documentatie van de aangesloten sensor

13.6.4 Resolutie stroomuitgang

> 13 bit

13.6.5 Herhaalbaarheid

→ Documentatie van de aangesloten sensor

13.7 Installatie

13.7.1 Montagelocatie

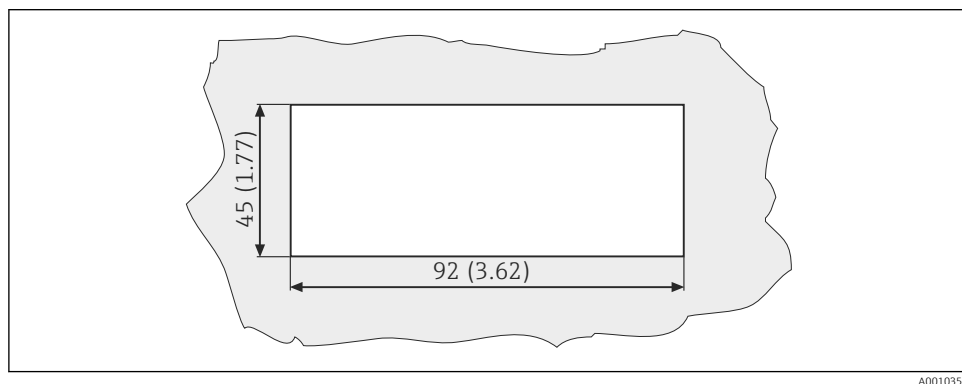
Paneel, uitsparing 92 x 45 mm (3,62 x 1,77 in)

Max. paneeldikte 26 mm (1 in)

13.7.2 Installatiepositie

De inbouwrichting wordt bepaald door de leesbaarheid van het display.

Maximale bereik kijkhoek +/- 45° vanuit de middenas van het display in elke richting.



A0010351

7 Paneeluitsparing. Technische eenheid mm (in)

13.8 Omgeving

13.8.1 Omgevingstemperatuur

-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

13.8.2 Opslagtemperatuur

-40 tot +85 °C (-40 tot 185 °F)

13.8.3 Relatieve luchtvochtigheid

5 tot 85%, niet condenserend

13.8.4 Hoogte

< 2000 m (6561 ft) boven NAP

13.8.5 Beschermingsklasse

Front

Front IP65 / NEMA 4X

Behuizing

IP20 schokbescherming

13.8.6 Elektromagnetische compatibiliteit

Interferentie-emissie en interferentie-ongevoeligheid conform EN 61326-1: Class A voor industriële omgeving

13.9 Mechanische constructie

13.9.1 Gewicht

0,3 kg (0,66 lbs)

13.9.2 Materialen

Behuizing: Polycarbonaat

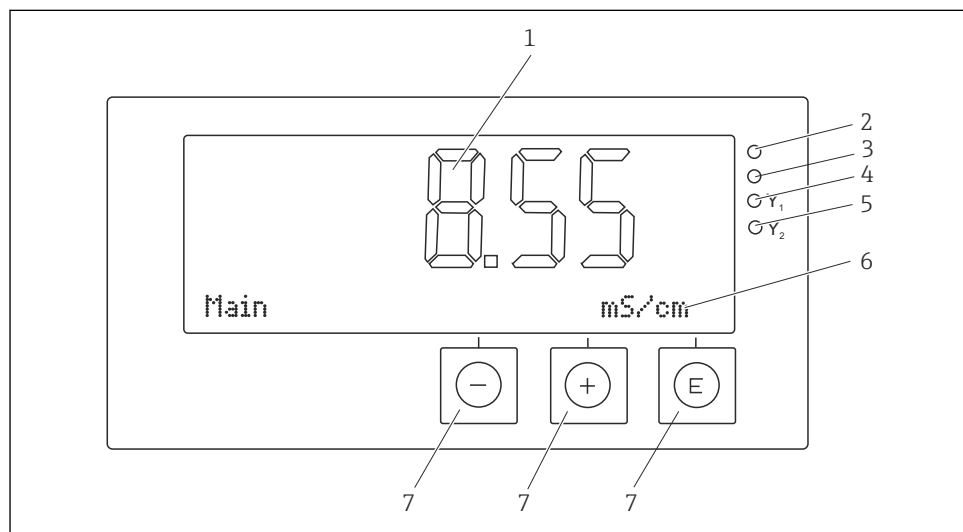
Frontfolie: Polyester, UV-bestendig

13.9.3 Klemmen

Max. 2,5 mm² (22-14 AWG; aandraaimoment 0,4 Nm (3,5 lb in)) voeding, relais

13.10 Display en gebruikersinterface

13.10.1 Bedieningselementen



A0047374

8 Display- en bedieningselementen

- 1 LC-display voor weergave van de meetwaarden en de configuratiegegevens
- 2 Status-LED, voedingsspanning aangesloten
- 3 Status-LED, alarmfunctie
- 4 Status-LED, grenswaarderelais 1
- 5 Status-LED, grenswaarderelais 2
- 6 Dotmatrix-display voor weergeven van de eenheden en menu-items
- 7 Bedieningstoetsen

13.11 Certificaten en goedkeuringen

Actuele certificaten en goedkeuringen voor het product zijn beschikbaar via www.endress.com op de bijbehorende productpagina:

1. Kies het product via de filters en het zoekveld.
2. Open de productpagina.
3. Kies **Downloads**.

13.12 Bestelinformatie

Gedetailleerde bestelinformatie is beschikbaar bij uw dichtstbijzijnde verkooporganisatie www.addresses.endress.com of in de productconfigurator onder: www.endress.com

1. Kies het product via de filters en het zoekveld.
2. Open de productpagina.
3. Kies **Configuratie**.



Product Configurator - de tool voor individuele productconfiguratie

- Actuele configuratiegegevens
- Afhankelijk van het instrument: directe invoer van meetpuntspecifieke informatie zoals meetbereik of bedieningstaal
- Automatische verificatie van uitsluitende criteria
- Automatisch aanmaken van de bestelcode en de definitie daarvan in PDF- of Excel-formaat
- Directe bestelmogelijkheid in de Endress+Hauser Online Shop

13.13 Toebehoren

Hierna volgende de belangrijkste leverbare toebehoren op het moment dat deze documentatie was uitgegeven.

Opgesomde accessoires zijn technisch compatibel met het product in de instructies.

1. Applicatiespecifieke beperkingen van de productcombinatie zijn mogelijk.
Waarborg conformiteit van het meetpunt op de toepassing. Dit is de verantwoordelijkheid van de operator van het meetpunt.
2. Let op de informatie in de instructies voor alle producten, met name de technische gegevens.
3. Voor toebehoren, welke hier niet is opgesomd, neemt u contact op met uw service- of verkoopvertegenwoordiging.

13.13.1 Instrumentspecifieke toebehoren

Meetkabel

Memosens-datakabel CYK10

- Voor digitale sensoren met Memosens-technologie
- Productconfigurator op productpagina: www.endress.com/cyk10



Technische informatie TI00118C

Sensoren

Glaselektroden

Orbisint CPS11D

- pH-sensor voor procestechnologie
- Met vuilafstotend PTFE-membraan



Technische informatie TI00028C

Orbipore CPS91D

pH-elektrode met open pH-elektrode met opening voor media met grotere vervuilingsbelasting



Technische informatie TI00375C

Orbipac CPF81D

- Compacte pH-sensor voor installatie of onderdompelen
- In industrieel water en afvalwater
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cpf81d



Technische informatie TI00191C

ORP-sensoren

Orbisint CPS12D

ORP-sensor voor procestechnologie



Technische informatie TI00367C

Orbipore CPS92D

ORP-elektrode met opening voor media met grotere vervuilingsbelasting



Technische informatie TI00435C

Orbipac CPF82D

- Compacte ORP-sensor voor installatie of onderdompelen in proceswater en afvalwater
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cpf82d



Technische informatie TI00191C

*Geleidbaarheidssensoren met conductieve meting van de geleidbaarheid***Condumax**

- Geleidbaarheidssensor
- Voor toepassingen in puur water, ultrapuur water en explosiegevaarlijke omgeving



Technische informatie TI00109C

Condumax

- Hygiënische, conductieve geleidbaarheidssensor
- Voor puur water, ultrapuur water en Ex-toepassingen
- Met EHEDG- en 3A-goedkeuring



Technische informatie TI00227C

Condumax

Twee-elektrode sensor in uitvoering met insteekkop en



Technische informatie TI00085C

*Geleidbaarheidssensoren met inductieve meting van de geleidbaarheid***Indumax**

- Zeer duurzame inductieve geleidbaarheidssensor
- Voor standaardtoepassingen en toepassing in explosiegevaarlijke omgeving



Technische informatie TI00182C

*Zuurstofsensoren***Oxymax COS51D**

- Amperometrische sensor voor opgeloste zuurstof
- Met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cos51d



Technische informatie TI00413C

Oxymax COS22D

- Steriliseerbare sensor voor opgeloste zuurstof
- Met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cos22d



Technische informatie TI00446C



71724624

www.addresses.endress.com
