

Instrucțiuni de utilizare

Liquiline CM14

Transmițător cu patru cabluri, cu intrare Memosens
pentru conductivitate



Cuprins

1	Instrucțiuni de siguranță	4	6.6	Diagnosticarea dispozitivului (meniul Diagnostics)	24
1.1	Siguranța la locul de muncă	4	7	Calibrare (meniul de calibrare)	25
1.2	Cerințe privind personalul	4	7.1	Generalități	25
1.3	Siguranță operațională	4	7.2	Funcțiile dispozitivului pentru calibrare	25
1.4	Utilizarea prevăzută	5	8	Întreținere	27
1.5	Îmbunătățire tehnică	5	8.1	Curățare	27
1.6	Returnare	5	9	Accesorii	27
1.7	Note privind convențiile și pictogramele de siguranță	5	9.1	Senzori	27
2	Recepția la livrare și identificarea produsului	6	10	Diagnosticare și depanare	28
2.1	Recepția la livrare	6	10.1	Instrucțiuni de depanare	28
2.2	Identificarea produsului	6	10.2	Mesaje de diagnosticare	28
2.3	Certificate și omologări	7	10.3	Istoric firmware	33
2.4	Depozitare și transport	7	10.4	Piese de schimb	33
3	Montare	8	10.5	Returnare	34
3.1	Condiții de instalare	8	10.6	Eliminare	34
3.2	Dimensiuni	8	11	Date tehnice	34
3.3	Procedura de montare	8	11.1	Intrare	34
3.4	Verificare post-instalare	9	11.2	Ieșire	35
4	Conexiune electrică	9	11.3	Ieșiri de curent, active	35
4.1	Condiții de conectare	9	11.4	Ieșiri cu releu	36
4.2	Conectarea transmțătorului	10	11.5	Cablare	36
4.3	Verificare post-conectare	11	11.6	Caracteristici de performanță	37
5	Operare	11	11.7	Condiții de montare	38
5.1	Afișaj și indicator de stare al dispozitivului	12	11.8	Mediul	38
5.2	Operare locală a dispozitivului	12	11.9	Construcție mecanică	39
5.3	Pictograme	13	11.10	Afișaj și elemente de utilizare	40
5.4	Funcții de operare	14	11.11	Certificate și omologări	41
5.5	Funcție de menținere	14	Index	42	
6	Punerea în funcțiune	14			
6.1	Verificarea post-instalare și activarea dispozitivului	14			
6.2	Setările afișajului (meniul Display)	15			
6.3	Note privind protecția accesului la configurare	15			
6.4	Configurarea dispozitivului (meniul Setup)	16			
6.5	Configurarea extinsă (meniul Extended setup)	17			

1 Instrucțiuni de siguranță

Funcționarea sigură a transmțătorului este garantată numai în condițiile în care sunt citite aceste instrucțiuni de operare și sunt respectate instrucțiunile de siguranță.

1.1 Siguranța la locul de muncă

Pentru intervențiile asupra dispozitivului și lucrul cu dispozitivul:

- ▶ Purtați echipamentul individual de protecție necesar în conformitate cu reglementările naționale.

1.2 Cerințe privind personalul

Personalul care se ocupă de instalare, punerea în funcțiune, diagnosticare și întreținere trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ▶ Specialiștii instruiți calificați: trebuie să aibă o calificare relevantă pentru această funcție și sarcină specifică
- ▶ Sunt autorizați de către proprietarul/operatorul utilajului
- ▶ Sunt familiarizați cu reglementările federale/naționale
- ▶ Înainte de a începe lucrul, membrii personalului de specialitate trebuie să citească și să se asigure că au înțeles instrucțiunile din instrucțiunile de utilizare și documentația suplimentară, precum și din certificate (în funcție de aplicație)
- ▶ Să respecte instrucțiunile și condițiile de bază

Personalul de exploatare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ▶ Să fie instruit și autorizat conform cerințelor specifice activității de către proprietarul-operatorul instalației
- ▶ Să respecte instrucțiunile din aceste instrucțiuni de utilizare

1.3 Siguranță operațională

Risc de rănire!

- ▶ Utilizați dispozitivul numai dacă acesta are o stare tehnică adecvată, fără erori și defecțiuni.
- ▶ Operatorul este responsabil pentru funcționarea fără interferențe a dispozitivului.

Modificările aduse dispozitivului

Modificarea neautorizată a dispozitivului nu este permisă și poate duce la pericole care nu pot fi prevăzute!

- ▶ Dacă este necesară, totuși, efectuarea de modificări, consultați-vă cu producătorul.

Reparare

Pentru a garanta siguranța operațională continuă și fiabilitatea:

- ▶ Efectuați reparații ale dispozitivului numai dacă acestea sunt permise în mod expres.
- ▶ Respectați reglementările federale/naționale referitoare la repararea unui dispozitiv electric.
- ▶ Utilizați numai piese de schimb și accesorii originale.

1.4 Utilizarea prevăzută

Transmițătorul evaluează valorile măsurate ale unui senzor analitic și permite vizualizarea lor pe afișajul său multicolor. Procesele pot fi monitorizate și controlate cu ieșirile dispozitivului și relele de limită. În acest scop, dispozitivul este echipat cu o gamă largă de funcții software.

- Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru pagubele rezultate din utilizarea incorectă sau dintr-o altă utilizare decât cea prevăzută. Nu este permisă sub nicio formă transformarea sau modificarea dispozitivului.
- Dispozitivul este conceput pentru instalare pe panou și trebuie operat doar după instalare.

1.5 Îmbunătățire tehnică

Producătorul își rezervă dreptul de a adapta detaliile tehnice la cele mai recente progrese din domeniul tehnic fără un anunț special. Contactați centrul de vânzări pentru informații despre modificări sau actualizări ale instrucțiunilor de operare.

1.6 Returnare

În caz de retur, de exemplu, pentru reparație, dispozitivul trebuie livrat în ambalajul de protecție. Ambalajul original oferă cea mai bună protecție. Reparațiile trebuie efectuate numai de către departamentul de service al furnizorului.

 Atunci când returnați dispozitivul pentru a fi reparat, includeți o notă cu o descriere a problemei și a aplicației.

1.7 Note privind convențiile și pictogramele de siguranță

1.7.1 Informații de siguranță

PERICOL

Cauze (/consecințe)

Consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)

- ▶ Măsuri de protecție
- ▶ Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații va avea ca rezultat vătămări corporale grave sau decesul.

AVERTISMENT

Cauze (/consecințe)

Consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)

- ▶ Măsuri de protecție
- ▶ Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat vătămări corporale grave sau decesul.

PRECAUȚIE

Cauze (/consecințe)

Consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)

- ▶ Măsuri de protecție
- ▶ Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ**Cauze (/consecințe)**

Consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)

- Măsuri de protecție
- Acest simbol vă avertizează asupra situațiilor care pot avea ca rezultat daune materiale.

1.7.2 Simbolurile din document

	Permis Indică procedurile, procesele sau acțiunile care sunt permise.
	Preferat Indică proceduri, procese sau acțiuni care sunt preferate.
	Interzis Indică proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise.
	Informații suplimentare, sfaturi
	Trimitere la documentație
	Referire la o pagină din acest manual
	Referire la un grafic

2 Recepția la livrare și identificarea produsului

2.1 Recepția la livrare

La recepționarea dispozitivului, procedați după cum urmează:

1. Verificați dacă ambalajul este intact.
2. Dacă se descoperă o deteriorare:
Raportați imediat producătorului orice deteriorare.
3. Nu instalați un material deteriorat, deoarece în caz contrar producătorul nu poate garanta conformitatea cu cerințele de siguranță și nu poate fi considerat răspunzător pentru eventualele consecințe.
4. Comparați conținutul pachetului livrat cu conținutul comenzii.
5. Îndepărtați complet materialul de ambalare utilizat în timpul transportului.

2.2 Identificarea produsului

Pentru identificarea dispozitivului sunt disponibile următoarele opțiuni:

- Specificațiile de pe plăcuța de identificare
- Codul de comandă extins cu evidențierea caracteristicilor dispozitivului pe nota de livrare

2.2.1 Plăcuța de identificare

Ați intrat în posesia dispozitivului potrivit?

Verificați informațiile de pe plăcuța de identificare a dispozitivului:

- Numele produsului și ID-ul producătorului
- Cod de comandă, cod de comandă extins și număr de serie
- Alimentare cu energie electrică și consum de putere
- Omologări
- Interval de temperatură
- Versiune de firmware și revizie dispozitiv

2.2.2 Numele și adresa producătorului

Numele producătorului:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Adresa producătorului:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

2.3 Certificate și omologări



Pentru certificatele și omologările valabile pentru dispozitiv: consultați datele de pe plăcuța de identificare

2.3.1 Alte standarde și instrucțiuni

- IEC 60529:
Grade de protecție asigurate cu ajutorul carcaselor (cod IP)
- IEC 61010-1:
Reguli de securitate pentru echipamentul electric de măsurare, de control și de laborator
- EN 60079-11:
Atmosfere explozive - Partea 11: Protejarea echipamentului prin siguranță intrinsecă „i” (opțional)

2.4 Depozitare și transport

Rețineți următoarele:

Temperatura de depozitare permisă este de -40 la 85 °C (-40 la 185 °F); depozitarea dispozitivului la o temperatură-limită este posibilă pentru o perioadă limitată de timp (maximum 48 de ore).



Împachetați dispozitivul pentru depozitare și transport astfel încât să fie protejat în mod fiabil împotriva șocurilor și influențelor externe. Ambalajul original oferă cea mai bună protecție.

Evitați următoarele influențe de mediu în timpul depozitării și transportului:

- Lumina directă a soarelui
- Vibrațiile
- Fluidele agresive

3 Montare

3.1 Condiții de instalare

NOTĂ

Supraîncălzire din cauza acumulării de căldură în dispozitiv

► Pentru a evita acumularea de căldură, asigurați-vă că dispozitivul este răcit suficient.



Utilizarea afișajului în intervalul limitei superioare de temperatură reduce durata de viață a acestuia.

Transmițătorul este conceput pentru utilizarea într-un panou.

Orientarea este determinată de lizibilitatea afișajului. Racordurile și ieșirile sunt prevăzute în spate. Cablurile sunt conectate prin borne codificate.

Interval de temperatură ambiantă: -10 la +60 °C (14 la 140 °F)

3.2 Dimensiuni

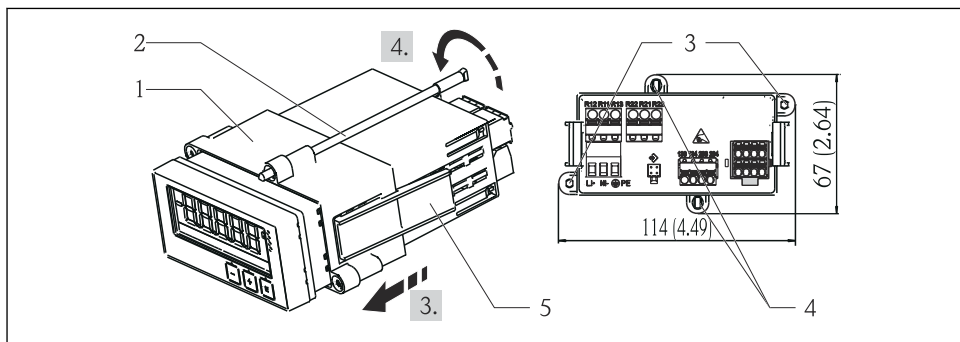
Respectați adâncimea de instalare de 150 mm (5,91 ") pentru dispozitiv, incl. borne și cleme de fixare.

Pentru mai multe dimensiuni, consultați secțiunea „Date tehnice” → 34.

- Decupaj panou: 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).
- Grosime panou: max. 26 mm (1 in).
- Interval unghi de vizualizare max.: 45° spre stânga și spre dreapta de la axa afișajului central.
- Dacă dispozitivele sunt dispuse pe orizontală unul lângă altul în direcția X sau pe verticală unul peste altul în direcția Y, respectați distanța mecanică (specificată de carcasă și secțiunea frontală).

3.3 Procedura de montare

Decupajul necesar al panoului este 92 mm x 45 mm (3,62 in x 1,77 in).



A0015216

1 Instalarea într-un panou

1. Înșurubați tijele filetate (elementul 2) în pozițiile prevăzute pe cadrul de montare (elementul 1). În acest scop sunt disponibile patru poziții de înșurubare opuse (elementul 3/4).
2. Împingeți dispozitivul cu inelul de etanșare prin decupajul panoului din față.
3. Pentru a fixa carcasa în panou, țineți dispozitivul în poziție plană și împingeți cadrul de montare (elementul 1), cu tijele filetate înșurubate, deasupra carcasei până când cadrul se fixează în poziție.
4. Strângeți tijele filetate pentru a fixa dispozitivul în loc.

Pentru a demonta dispozitivul, cadrul de montare poate fi deblocat de la elementele de blocare (elementul 5) și apoi demontat.

3.4 Verificare post-instalare

- Este intact inelul de etanșare?
- Cadrul de montare este fixat în siguranță pe carcasa dispozitivului?
- Tijele filetate sunt strânse în mod corespunzător?
- Dispozitivul este poziționat în centrul decupajului panoului?

4 Conexiune electrică

4.1 Condiții de conectare

AVERTISMENT

Pericol! Tensiune electrică!

- ▶ Conectarea completă a dispozitivului trebuie să aibă loc când dispozitivul este scos de sub tensiune.

Pericol dacă împământarea de protecție este deconectată

- ▶ Conexiunea de împământare de protecție trebuie realizată înainte tuturor celorlalte conexiuni.

NOTĂ

Sarcină frigorifică pentru cablu

- ▶ Utilizați cabluri adecvate pentru temperaturi care depășesc cu mai mult de 5 °C (9 °F) temperatura ambiantă.

Tensiunea de alimentare incorectă poate deteriora dispozitivul sau poate cauza o funcționare defectuoasă

- ▶ Înainte de a pune în funcțiune dispozitivul, asigurați-vă că tensiunea de alimentare corespunde specificațiilor de pe plăcuța de identificare (partea inferioară a carcasei).

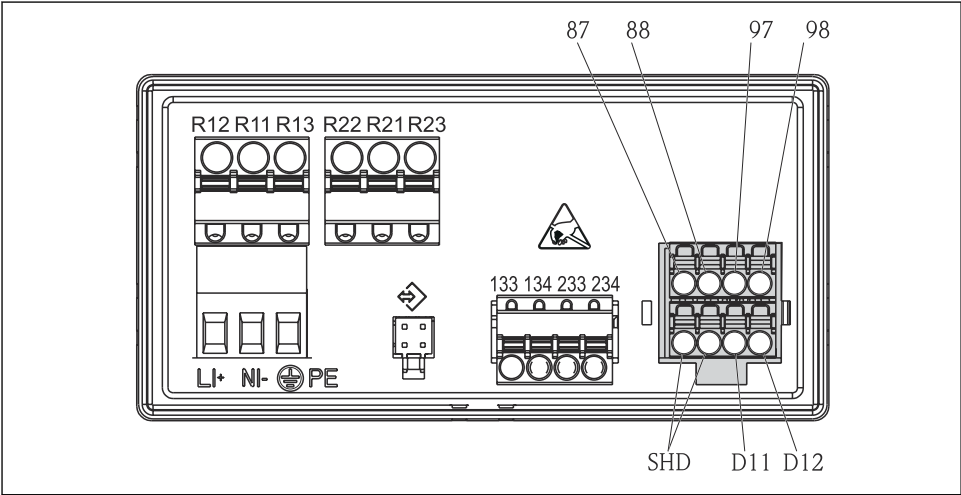
Verificați oprirea de urgență a dispozitivului

- ▶ Asigurați un comutator sau un disjunctoare adecvat în instalația clădirii. Acest comutator trebuie să fie prevăzut în apropierea dispozitivului (la îndemână) și marcat ca disjunctoare.

- Protejați dispozitivul împotriva suprasarcinii
- ▶ Asigurați protecție la suprasarcină (curent nominal = 10 A) pentru cablul de alimentare.
- Cablarea incorectă poate duce la distrugerea dispozitivului
- ▶ Observați denumirea bornei pe partea din spate a dispozitivului.
- Supratensiuni inițiale bogate în energie în cazul liniilor lungi de semnal
- ▶ Conectați o protecție adecvată în serie la supratensiune în amonte.

 Conexiunea mixtă de tensiune de siguranță extrem de joasă și tensiune de contact periculoasă la releu este permisă.

4.2 Conectarea transmițătorului



A0015215

 2 Schemă de conexiuni a transmițătorului

Bornă	Descriere
87	Bornă pentru cablu Memosens, maro, alimentare cu energie electrică a senzorului U+
88	Bornă pentru cablu Memosens, alb, alimentare cu energie electrică a senzorului U-
97	Bornă pentru cablu Memosens, verde, Com A
98	Bornă pentru cablu Memosens, galben, Com B
SHD	Bornă pentru cablu Memosens, ecran
D11	Bornă pentru ieșire alarmă, +
D12	Bornă pentru ieșire alarmă, -
L/+	Bornă pentru tensiunea de alimentare a transmițătorului

Bornă	Descriere
N/-	
⊕ PE	
133	Bornă pentru ieșire analogică 1, +
134	Bornă pentru ieșire analogică 1, -
233	Bornă pentru ieșire analogică 2, +
234	Bornă pentru ieșire analogică 2, -
R11, R12, R13	Bornă pentru releul 1
R21, R22, R23	Bornă pentru releul 2

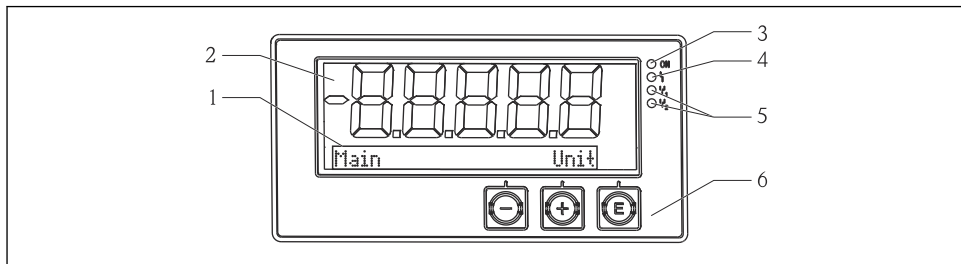
4.3 Verificare post-conectare

Stare dispozitiv și specificații	Note
Cablurile sau dispozitivul prezintă deteriorări?	Inspecție vizuală
Conexiune electrică	Note
Tensiunea de alimentare corespunde cu specificațiile de pe plăcuța de identificare?	24 la 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Toate bornele sunt cuplate bine în fanta corectă? Codificarea de pe bornele individuale este corectă?	-
Cablurile sunt montate fără a fi tensionate?	-
Sursa de alimentare și cablurile de semnal sunt conectate corect?	Consultați schema de conexiuni, →  2,  10 și carcasa.

5 Operare

Conceptul de operare simplificat al dispozitivului vă permite să puneți în funcțiune numeroase aplicații fără să fie necesare instrucțiuni de utilizare pe suport de hârtie.

5.1 Afișaj și indicator de stare al dispozitivului



A0015891

3 Afișaj dispozitiv

- 1 Secțiune matrice cu puncte
- 2 Afișaj 7 segmente
- 3 Indicator de stare cu LED, alimentare cu energie electrică conectată
- 4 Indicator de stare cu LED, funcție alarmă
- 5 Indicator de stare cu LED, releu de comutator limită 1/2
- 6 Taste de acționare

Dispozitivul oferă utilizatorilor un afișaj LC cu fundal iluminat care este împărțit în două secțiuni. Secțiunea de segment afișează valoarea măsurată.

În secțiunea matricei cu puncte apar în modul de afișare informații suplimentare despre canal, cum ar fi TAG, unitatea sau o histogramă. În timpul funcționării, puteți vizualiza aici texte aferente funcționării în limba engleză.

Parametrii pentru configurarea afișajului sunt explicați în detaliu în secțiunea „Punere în funcțiune”.

În caz de eroare, dispozitivul comută între afișarea erorii și afișarea canalului; consultați secțiunile „Diagnosticările dispozitivului” → 24 și „Depanare” → 28.

5.2 Operare locală a dispozitivului

Dispozitivul este operat utilizându-se cele trei taste integrate în partea din față a dispozitivului





- Deschideți meniul de Configurare
- Confirmați o intrare
- Selectați un parametru sau un submeniu oferit în meniu



În meniul de Configurare:

- Defilați treptat prin parametri / elementele de meniu / caracterele oferite
- Modificați valoarea parametrului selectat (măriți sau micșorați)

În afara meniului de Configurare:

Afișați canalele activate și calculate, precum și valorile minime și maxime pentru toate canalele active.

Puteți întotdeauna să ieșiți din elementele meniului / submeniuri selectând „x Back” de la sfârșitul meniului.

Pentru a ieși din configurare în mod direct fără a salva modificările, apăsați simultan tastele „-” și „+” mai mult de (> 3 s).

5.3 Pictograme

5.3.1 Simbolurile de pe afișaj

	Funcție Hold (Menținere) → 14activă.
Max	Valoare maximă/valoare maximă a indicatorului canalului afișată
Min	Valoare minimă/valoare minimă a indicatorului canalului afișată
-----	Eroare, depășire inferioară/superioară interval. Nu este afișată valoarea măsurată.
	Dispozitivul este blocat / blocare operator; configurarea dispozitivului este blocată pentru modificări ale parametrilor; afișajul poate fi modificat.

 Eroarea și identificatorul de canal (TAG) sunt specificate în secțiunea matricei cu puncte.

5.3.2 Pictograme în modul de editare

Caracterele următoare se pot utiliza pentru a introduce text definit de utilizator:

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

Pentru a introduce numere sunt disponibile cifrele „0-9” și virgula zecimală.

În plus, următoarele pictograme sunt utilizate în modul de editare:

	Simbol pentru configurare
	Simbol pentru configurare expert
	Simbol pentru diagnosticare
	Acceptați intrarea. Dacă este selectat acest simbol, intrarea este aplicată în poziția specificată de utilizator și ieșiți din modul de editare.

	Respingeți intrarea. Dacă este selectat acest simbol, intrarea este respinsă și ieșiți din modul de editare. Textul setat anterior rămâne.
	Treceți cu o poziție la stânga. Dacă este selectat acest simbol, cursorul trece cu o poziție la stânga.
	Ștergeți înapoi. Dacă este selectat acest simbol, se șterge caracterul din stânga poziției cursorului.
	Ștergeți tot. Dacă este selectat acest simbol, se șterge tot ce s-a introdus.

5.4 Funcții de operare

Funcțiile de operare ale transmîțătorului sunt organizate în următoarele meniuri:

Display	Setări pentru afișajul dispozitivului: contrast, luminozitate, timp pentru alternarea valorilor măsurate pe afișaj
Setup	Setările dispozitivului O descriere a setărilor individuale este furnizată în secțiunea „Punere în funcțiune” →  14.
Calibration	Executarea calibrării senzorului O descriere a funcțiilor pentru calibrare este furnizată în secțiunea „Calibrare”.
Diagnostics	Informații despre dispozitiv, jurnal de diagnosticare, informații despre senzor, simulare

5.5 Funcție de menținere

Funcția Hold permite „înghețarea” ieșirilor de curent și stărilor releului. Această funcție poate fi oprită și pornită manual (meniul **Setup** → **Manual hold**). În plus, funcția Hold (Menținere)este activată în timpul calibrării senzorului.

Atunci când nu se mai aplică condiția de menținere, funcția Hold (Menținere) continuă să fie activă pentru un interval de timp configurabil. Acest interval de timp este configurat în meniul **Setup** → **Extended setup** → **System** → **Hold release**.

Funcția Hold (Menținere) nu afectează afișajul valorii măsurate. Simbolul Hold (Menținere) se afișează, de asemenea, după valoarea măsurată.

6 Punerea în funcțiune

6.1 Verificarea post-instalare și activarea dispozitivului

Înainte de a pune în funcțiune dispozitivul, asigurați-vă că au fost efectuate toate verificările post-conectare:

- Lista de control „Verificare post-instalare”, →  9.
- Lista de control „Verificare post-conectare”, →  11.

După ce se aplică tensiunea de utilizare, LED-ul verde se aprinde, iar afișajul indică faptul că dispozitivul este pregătit de utilizare.

Dacă puneți în funcțiune dispozitivul pentru prima dată, programați configurarea conform descrierii din următoarele secțiuni ale instrucțiunilor de operare.

Dacă puneți în funcțiune un dispozitiv care este deja configurat sau presetat, dispozitivul începe imediat măsurarea conform setărilor. Valorile canalelor activate în mod curent sunt prezentate pe afișaj.



Îndepărtați pelicula de protecție de pe afișaj, deoarece poate afecta lizibilitatea afișajului.

6.2 Setările afișajului (meniul Display)

Puteți accesa meniul principal apăsând tasta „E” în timpul utilizării. Pe afișaj apare meniul Display. Apăsați din nou tasta „E” pentru a deschide acest meniu. Utilizați opțiunea „x Back”, care poate fi găsită în partea de jos a fiecărui meniu/submeniu, pentru a avansa cu un nivel în structura meniului.

Parametri	Posibile setări	Descriere
Contrast	1-7 Valoare implicită: 5	Setarea contrastului afișajului.
Brightness	1-7 Valoare implicită: 5	Setarea luminozității afișajului.
Alternating time	0, 3, 5, 10 sec	Timp de comutare între cele două valori măsurate. 0 înseamnă că valorile nu sunt afișate alternativ.

6.3 Note privind protecția accesului la configurare

Accesul la meniurile Setup, Diagnostics și Calibration este activat în mod implicit (setare din fabrică) și poate fi blocat prin setările de configurare.

Pentru a bloca dispozitivul, procedați după cum urmează:

1. Apăsați pe **E** pentru a intra în meniul de configurare.
2. Apăsați pe **+** în mod repetat până când se afișează **Setup**.
3. Apăsați pe **E** pentru a deschide meniul **Setup**.
4. Apăsați pe **+** în mod repetat până când se afișează **Extended Setup**.
5. Apăsați pe **E** pentru a deschide meniul **Extended Setup**; se afișează **System**.
6. Apăsați pe **E** pentru a deschide meniul **System**.
7. Apăsați pe **+** în mod repetat până când se afișează **Access code** sau **Calib Code**.
8. Apăsați pe **E** pentru a deschide setarea pentru protecția accesului.
9. Setați codul: apăsați butoanele **+** și **-** pentru a seta codul dorit. Codul de acces este format din patru cifre. Poziția corespunzătoare a numărului se afișează ca text simplu. Apăsați pe **E** pentru a confirma valoarea introdusă și treceți la următoarea poziție.

10. Confirmați ultima poziție a codului pentru a părăsi meniul. Se afișează întregul cod. Apăsați pe **+** pentru a derula înapoi la ultimul element al submeniuului **x Back** și confirmați acest element. Prin confirmarea punctului, valoarea este adoptată și afișajul revine la nivelul **Setup**. Selectați din nou ultimul parametru **x Back** pentru a ieși din acest submeniu și reveniți la valoarea măsurată/nivelul de afișare a canalului.

Odată ce protecția accesului a fost activată cu succes, pe afișaj apare simbolul lacăt.

-  Pentru a bloca meniul de calibrare, trebuie activat **Access Code** și **Calib Code**.

Acest lucru face posibilă implementarea unui concept de roluri (administrator/personal de întreținere) pentru acționarea dispozitivului.

Rolul administratorului: Acces la toate meniurile (Setup, Diagnostics, Calibration) după introducerea valorii pentru **Access Code**.

Rolul personalului de întreținere: Acces la meniul Calibration după introducerea valorii pentru **Calib Code**.

-  Dacă este activat doar **Access Code**, meniurile Setup și Diagnostics sunt blocate. Accesul la celelalte meniuri (inclusiv calibrare) este permis.

-  Cu elementul **x Back** de la sfârșitul fiecărei liste verticale/fiecărui element de meniu, utilizatorul ajunge din submeniu la următorul nivel superior al meniului.

-  Dacă este activată protecția accesului, dispozitivul se blochează automat după 600 de secunde fără operare. Afișajul comută înapoi la afișajul de operare.

-  Pentru a activa configurarea, setați codul de acces al configurării în **System Setup** la **0000** sau ștergeți codul apăsând pe **C**.

-  Dacă pierdeți/rătăciți codul, numai departamentul de service poate efectua o resetare.

6.4 Configurarea dispozitivului (meniul Setup)

Puteți accesa meniul principal apăsând tasta „E” în timpul utilizării. Navigați prin meniurile disponibile cu tastele „+” și „-”. Atunci când se afișează meniul dorit, apăsați tasta „E” pentru a deschide meniul. Utilizați opțiunea „x Back”, care poate fi găsită în partea de jos a fiecărui meniu/submeniu, pentru a avansa cu un nivel în structura meniului.

Meniul Setup conține cele mai importante setări pentru funcționarea dispozitivului.

Parametri	Posibile setări	Descriere
Tag	Text personalizat Max. 16 caractere	Utilizați această funcție pentru a introduce eticheta dispozitivului.
Current range	4-20 mA 0-20 mA	Configurarea intervalului de măsurare pentru ieșirea de curent.
Out 1 0/4 mA	Valoare numerică 0,000 la 99 999 0,0 mS/cm	Valoarea fizică ce corespunde limitei inferioare a intervalului de ieșire analogică. Atunci când valoarea configurată depășește limita inferioară, ieșirea de curent este setată la curentul de saturație 0/3,8 mA.

Parametri	Posibile setări	Descriere
Out 1 20 mA	Valoare numerică 0,000 la 99 999 0,2 mS/cm (conductiv), 200 mS/cm (inductiv)	Valoarea fizică ce corespunde limitei superioare a intervalului de ieșire analogică. Atunci când valoarea configurată este depășită, ieșirea de curent este setată la un curent de saturație 20,5 mA.
Out 2 0/4 mA	Valoare numerică -50 la 250 °C 0,0 °C	Temperatura care corespunde limitei inferioare a intervalului de măsurare aferente intrării de temperatură. Atunci când valoarea configurată depășește limita inferioară, ieșirea de curent este setată la curentul de saturație 0/3,8 mA.
Out 2 20 mA	Valoare numerică -50 la 250 °C 100 °C	Temperatura care corespunde limitei superioare a intervalului de măsurare aferente intrării de temperatură. Atunci când valoarea configurată este depășită, ieșirea de curent este setată la un curent de saturație 20,5 mA.
Damping main value	0 la 60 s 0 s	Configurarea amortizării pentru filtrarea frecvențelor joase ale semnalelor de intrare.
Extended setup		Setări avansate pentru dispozitiv, cum ar fi releul, valori-limită etc. Funcțiile sunt descrise în următoarea secțiune, → 17.
Manual hold	Off , On	Funcție pentru blocarea ieșirilor de curent și ale releului

6.5 Configurarea extinsă (meniul Extended setup)

Puteți accesa meniul principal apăsând tasta „E” în timpul utilizării. Navigați prin meniurile disponibile cu tastele „+” și „-”. Atunci când se afișează meniul dorit, apăsați tasta „E” pentru a deschide meniul. Utilizați opțiunea „x Back”, care poate fi găsită în partea de jos a fiecărui meniu/submeniu, pentru a avansa cu un nivel în structura meniului.

Parametri	Posibile setări	Descriere
System		Setări generale
Tag	Text personalizat, maximum 16 caractere Implicit: Aa	Utilizați această funcție pentru a introduce eticheta dispozitivului.
Temp. unit	°C °F	Setarea unității de temperatură
Hold release	0 la 600 s 0 s	Setează intervalul de timp cu care menținerea dispozitivului este extinsă după oprirea condiției de menținere.

Parametri		Possible setări	Descriere
	Alarm delay	0 la 600 s 0 s	Temporizarea emiterii unei alarme. Aceasta suprimă condițiile de alarmă care sunt prezente pentru o perioadă mai scurtă decât intervalul de temporizare a alarmei.
	Access code	0000...9999 Valoare implicită: 0000	Cod de utilizator pentru a proteja configurarea dispozitivului. Informații suplimentare: 0000 = protecția cu cod de utilizator este dezactivată
	Calib Code	0000...9999 Valoare implicită: 0000	Cod de utilizator pentru a proteja funcția de calibrare. Informații suplimentare: 0000 = protecția cu cod de utilizator este dezactivată
Input			Setări de intrare
	Operating mode	conductivity resistivity TDS	Configurarea modului de operare
	Cell constant	Doar citire (Disponibil numai dacă este conectat un senzor)	Afișează constanta de celulă a senzorului conectat (consultați certificatul senzorului).
	Install factor	0,1 la 5,0 1,0	Factor de instalare pentru senzori de conductivitate inductivă pentru a corecta măsurarea conductivității. Configurare prin introducerea factorului. Pentru informații suplimentare despre factorul de instalare, → 20.
	Unit	auto , $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm	Unitate de valoare fizică. „auto” comută automat între $\mu\text{S}/\text{cm}$ și mS/cm .
	Format	None , one, two	Număr de poziții după virgula zecimală pentru afișaj.
	Damping main value	0 la 60 s 0 s	Configurarea amortizării pentru filtrarea frecvențelor joase ale semnalelor de intrare.
	Temp. comp.	off, Linear , UPW HCl, UPW NaCl, NaCl (IEC 746-3), Water ISO 7888	Configurarea compensării temperaturii. Sunt disponibile diferite metode pentru a compensa dependența de temperatură. Aceasta depinde de procesele în care este utilizată măsurătoarea. Pentru informații suplimentare despre compensarea temperaturii, → 21.
	T. comp. cal.	off , Linear	Configurarea compensării temperaturii pentru calibrarea constantei de celulă.
	Alpha coeff.	1,0 la 20,0 %/K 2,1 %/K	Coeeficient pentru compensarea liniară a temperaturii.

Parametri		Posibile setări	Descriere
	Ref. temp.	25 °C	Temperatură de referință pentru calcularea conductivității cu compensare liniară a temperaturii. Pentru informații suplimentare despre coeficienții alfa și temperatura de referință alfa, consultați secțiunea „Compensarea temperaturii”, → 21.
	Process check		Verifică setările procesului
	Function	On, Off	Activează verificarea procesului.
	Inactive time	1 la 240 min 60 min	Durata verificării procesului
	Band width	1 la 20 % 1 %	Lățime de bandă pentru verificarea de proces
Analog outputs			Setările ieșirilor analogice
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Intervalul de curent pentru ieșirea analogică
	Out 1 0/4 mA	Valoare numerică de la 0,000 la 99999 0,1 mS/cm	Valoarea fizică ce corespunde limitei inferioare a intervalului de ieșire analogică.
	Out 1 20 mA	Valoare numerică de la 0,000 la 99999 200 mS/cm	Valoarea fizică ce corespunde limitei superioare a intervalului de ieșire analogică.
	Out 2 0/4 mA	Valoare numerică -50 la 250 °C 0 °C	Temperatura care corespunde limitei inferioare a intervalului de măsurare aferente intrării de temperatură.
	Out 2 20 mA	Valoare numerică -50 la 250 °C 100 °C	Temperatura care corespunde limitei superioare a intervalului de măsurare aferente intrării de temperatură.
	Damping main value	0 la 60 s 0 s	Configurarea amortizării pentru filtrarea frecvențelor joase ale semnalelor de intrare.
Relay 1/2			Setările ieșirilor de releu. Pentru informații suplimentare despre configurarea releelor, → 23.
	Function	Off , USP alarm, EP alarm, USP pre-alarm, EP pre-alarm, Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Configurarea funcției releului.
	Assignment	Main , Temp	Alocarea releului la intrarea principală sau la intrarea de temperatură
	Set point	Valoare numerică 0,0	Nu se poate configura pentru funcția Error (releu de semnalare eroare).
	Set point 2	Valoare numerică 0,0	Numai pentru funcția In band) sau Out band

Parametri		Posibile setări	Descriere
	Hyst.	Valoare numerică 0,0	Configurarea histerezei. Nu pentru funcția Error .
	Delay time	0 la 60 s 0 s	Configurarea temporizării până la comutarea releului. Nu pentru funcția Error .
Factory default			Resetează dispozitivul la setările implicite din fabrică.
	Please confirm	no, yes	Confirmați resetarea.

6.5.1 Configurarea releelor

Dispozitivul are două rele cu valori-limită care fie sunt oprite, fie pot fi alocate semnalului de intrare. Valoarea-limită este introdusă ca o valoare numerică și include poziția zecimală. Modul de funcționare a releelor ca normal deschis sau normal închis este stabilit de cablajul contactului de comutare (→  36). Valorile-limită sunt atribuite întotdeauna unui releu. Fiecare releu poate fi atribuit unui canal sau unei valori calculate. În modul „Error”, releul funcționează ca un releu de alarmă și comută de fiecare dată când apare o defecțiune sau o alarmă.

Următoarele setări pot fi efectuate pentru fiecare dintre cele 2 valori-limită: alocare, limită, histereză, comportament de comutare, temporizare și mod eroare.

6.5.2 Factorul de instalare (numai senzori de conductivitate inductivă)

În condiții de instalare închise, măsurarea conductivității este afectată de pereții conductei.

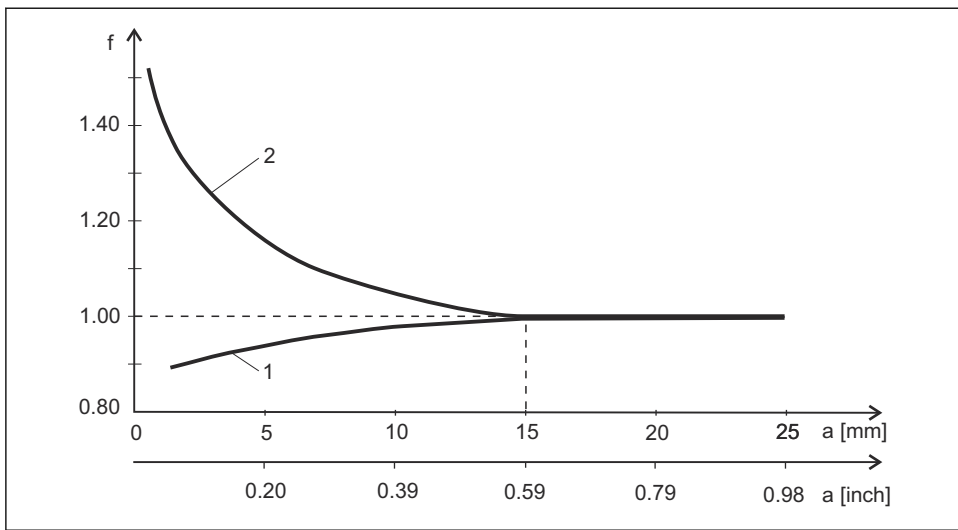
Factorul de instalare compensează acest efect. Transmițătorul corectează constanta de celulă prin înmulțirea cu factorul de instalare.

Valoarea factorului de instalare depinde de diametrul și de conductivitatea ștuțului conductei, precum și de distanța dintre senzor și perete.

Dacă distanța de la perete este suficientă ($a > 15 \text{ mm}$ (0,59 in), DN 80 sau mai mare), factorul de instalare f nu trebuie luat în considerare ($f = 1,00$).

Pentru distanțe mici față de perete, factorul de instalare crește pentru conductele electroizolante ($f > 1$) și scade pentru conductele conductive electric ($f < 1$).

Acesta poate fi măsurat utilizând soluții de calibrare sau poate fi determinat cu aproximație din schema următoare.



A0005441

4 Relația dintre factorul de instalare (f) și distanța la perete (a)

- 1 Perete de conductă conductivă electric
2 Perete de conductă electroizolantă

6.5.3 Compensarea temperaturii

Conductivitatea unui lichid depinde în mare măsură de temperatură, deoarece mobilitatea ionilor și numărul moleculelor disociate sunt dependente de temperatură. Pentru a compara valorile măsurate, trebuie să se facă referire la o temperatură definită. Temperatura de referință este 25 °C (77 °F).

La specificarea conductivității, este necesar să specificați întotdeauna temperatura. $K(T_0)$ este conductivitatea măsurată la 25 °C (77 °F) sau recalculează la 25 °C (77 °F).

Coeficientul de temperatură α reprezintă variația procentuală a conductivității pentru o variație de temperatură de un grad. Conductivitatea K la temperatura de proces se calculează după cum urmează:

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

$K(T)$ conductivitate la temperatura de proces T

$K(T_0)$ conductivitate la temperatura de referință T_0

Coeficientul de temperatură depinde atât de compoziția chimică a soluției, cât și de temperatură și este cuprins între 1 % și 5 % per °C. Conductivitatea electrică a majorității soluțiilor salinare diluate și a apelor naturale se modifică într-o manieră aproape liniară.

Valorile tipice pentru coeficientul de temperatură α :

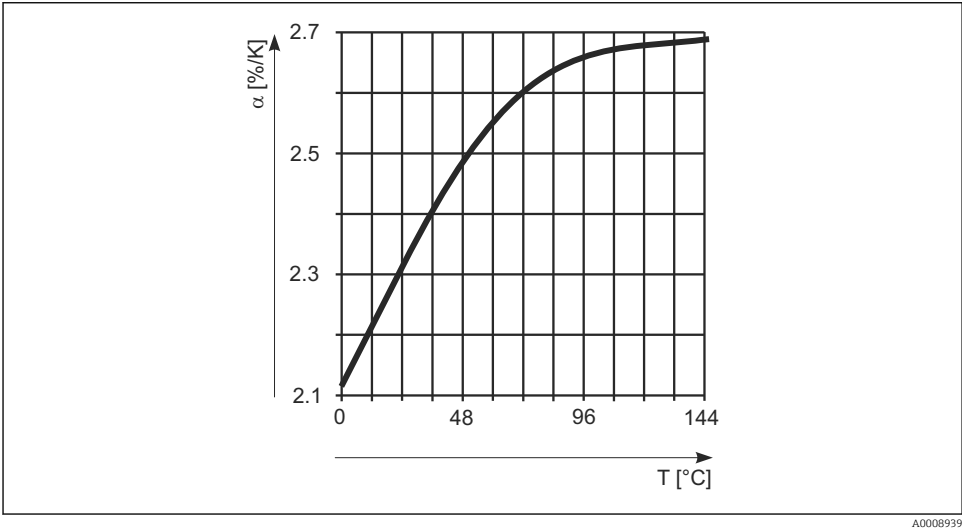
Apă naturală	aprox. 2 %/K
Săruri (de exemplu, NaCl)	aprox. 2,1 %/K

Alcali (de exemplu, NaOH)	aprox. 1,9 %/K
Acizi (de exemplu, HNO3)	aprox. 1,3 %/K

Compensarea NaCl

Compensarea NaCl este activată cu ajutorul setării **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **NaCl (IEC 746-3)**.

În cazul compensării NaCl (conform IEC 60746), o curbă neliniară fixă care specifică relația dintre coeficientul de temperatură și temperatură este salvată în dispozitiv. Această curbă se aplică la concentrații reduse de până la aprox. 5 % NaCl.



Compensare pentru apă naturală

Compensarea pentru apă naturală este activată cu ajutorul setării **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **Water ISO 7888**.

O funcție neliniară în conformitate cu ISO 7888 este salvată în dispozitiv pentru compensarea temperaturii în apă naturală.

Compensarea apei ultrapure (pentru senzori conductivi)

Compensarea pentru apa ultrapură este activată cu ajutorul setării **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp.** = **UPW HCl** sau **UPW NaCl**.

În dispozitiv sunt stocați algoritmi pentru apa pură și ultrapură. Acești algoritmi țin cont de disocierea apei și de dependența de temperatură a acestora. Sunt utilizați până la niveluri ale conductivității de aprox. 100 $\mu\text{S/cm}$.

- UPW NaCl: optimizat pentru impurități cu pH neutru
- UPW HCl: optimizat pentru măsurarea conductivității acidului în aval de un schimbător cu cationi. Este adecvat, de asemenea, pentru amoniac (NH_3) și pentru sodă caustică (NaOH).

6.5.4 Configurarea releelor

Dispozitivul are două relee cu valori-limită care fie sunt oprite, fie pot fi alocate semnalului de intrare. Valoarea-limită este introdusă ca o valoare numerică și include poziția zecimală. Valorile-limită sunt atribuite întotdeauna unui releu. Fiecare releu poate fi atribuit unui canal sau unei valori calculate. În modul „Error”, releul funcționează ca un releu de alarmă și comută de fiecare dată când apare o defecțiune sau o alarmă.

Următoarele setări pot fi efectuate pentru fiecare dintre cele 2 valori-limită: alocare, mod de operare, limită, histereză, comportament de comutare, temporizare și mod eroare.

Valori-limită pentru apă farmaceutică conform farmacopeii Statelor Unite (USP) și a farmacopeii europene (EP) (numai pentru senzori conductivi)

Pentru senzorii conductivi, transmițătorul are funcții pentru a monitoriza „apa pentru injecție” (WFI), „apa înalt purificată” (HPW) și „apa purificată” (PW) conform standardelor farmacopeii Statelor Unite (USP) partea 645 și farmacopeii europene (EP).

Funcție USP: Valorile-limită dependente de temperatură din următorul tabel se aplică pentru „apa pentru injecție” (WFI) conform USP și EP și pentru „apa înalt purificată” (HPW) conform EP. Tabelul este programat în transmițător.

Temperatură [°C]	Conductivitate [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatură [°C]	Conductivitate [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
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		

Măsurătoarea este efectuată în următoarele etape:

- Transmițătorul stabilește conductivitatea necompensată și temperatura apei.
- Transmițătorul rotunjește temperatura în jos până la cel mai apropiat 5 °C și compară conductivitatea măsurată cu valoarea asociată din tabel.
- Dacă valoarea măsurată este mai mare decât valoarea din tabel, se declanșează o alarmă (E151).

Funcție EP-PW: în următorul tabel sunt enumerate valorile-limită dependente de temperatură pentru „apa purificată” (PW) conform EP; acest tabel este programat și în transmițător.

Temperatură [°C]	Conductivitate [μS/cm]	Temperatură [°C]	Conductivitate [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		

- Măsurătoarea este efectuată în următoarele etape:
- Transmițătorul stabilește conductivitatea necompensată și temperatura apei.
 - Dacă temperatura se află între două valori din tabel, valoarea-limită pentru conductivitate se stabilește prin interpolarea celor două puncte învecinate.
 - Dacă valoarea măsurată este mai mare decât valoarea-limită se declanșează o alarmă.

Prealarmă

În plus, este disponibilă o prealarmă USP care este activată la un punct de comutare reglabil de 80% din valoarea-limită a USP/EP. Aceasta înseamnă că utilizatorii sunt atenționați la timp cu privire la necesitatea de a-și regenera sistemul.

6.6 Diagnosticarea dispozitivului (meniul Diagnostics)

Puteți accesa meniul principal apăsând tasta „E” în timpul utilizării. Navigați prin meniurile disponibile cu tastele „+” și „-”. Atunci când se afișează meniul dorit, apăsați tasta „E” pentru a deschide meniul. Utilizați opțiunea „x Back”, care poate fi găsită în partea de jos a fiecărui meniu/submeniu, pentru a avansa cu un nivel în structura meniului.

Parametri		Posibile setări	Descriere
Current diag.		Doar citire.	Afișează mesajul de diagnosticare curent
Last diag.		Doar citire.	Afișează ultimul mesaj de diagnosticare
Diagnost logbook		Doar citire	Afișează ultimele mesaje de diagnosticare
Device info		Doar citire.	Afișează informații despre dispozitiv
	Device tag	Doar citire.	Afișează eticheta dispozitivului
	Device name	Doar citire.	Afișează denumirea dispozitivului
	Serial number	Doar citire.	Afișează numărul de serie al dispozitivului
	Order ident	Doar citire.	Afișează codul de comandă al dispozitivului
	FW revision	Doar citire.	Afișează versiunea de firmware

Parametri		Posibile setări	Descriere
	ENP version	Doar citire.	Afișează versiunea plăcuței de identificare electronice
	Module ID	Doar citire.	Afișează ID-ul modulului
	Manufact. ID	Doar citire.	Afișează ID-ul producătorului
	Manufact. name	Doar citire.	Afișează numele producătorului

7 Calibrare (meniu de calibrare)

7.1 Generalități

Stabilirea relației dintre valoarea măsurată și cea prevăzută a variabilei de ieșire și valoarea reală sau corectă corespunzătoare a variabilei măsurate (variabilă de intrare) pentru un dispozitiv de măsurare în condiții specificate.

În timpul calibrării, nu există nicio intervenție care să modifice instrumentul de măsurare.

7.2 Funcțiile dispozitivului pentru calibrare

Apăsați pe butonul „E” în timpul utilizării pentru a apela meniul principal. Utilizați butoanele „+” și „-” pentru a naviga prin meniurile disponibile. Atunci când se afișează meniul dorit, apăsați tasta „E” pentru a deschide meniul. Selectați opțiunea „x Back” de la sfârșitul fiecărui meniu/submeniu pentru a naviga cu un nivel mai sus în structura meniului.

Parametru		Opțiuni de configurare	Descriere
Conductivity			Calibrați măsurarea conductivității.
	C calib. start	Doar citire	
	k	Doar citire	Constantă de celulă curentă
	C cal.	Valoare numerică 0 mS/cm	
	k	Doar citire	Constantă de celulă nou calculată
	Salvați datele de calib?	Da , Nu	Salvați sau renunțați la datele de calibrare?
Temperature			Calibrați măsurarea temperaturii.
	T cal. start	Doar citire	
	T cal.	Valoare numerică	
	Salvați datele de calib?	Da , Nu	Salvați sau renunțați la datele de calibrare?

7.2.1 Calibrarea constantei de celulă

Un sistem de măsurare a conductivității este calibrat întotdeauna astfel încât constanta de celulă exactă este stabilită/verificată cu ajutorul unor soluții de calibrare adecvate. Această metodă este descrisă, de exemplu, în standardele EN 7888 și ASTM D 1125, care prezintă în detaliu fabricarea câtorva soluții de calibrare. O altă soluție este să obțineți standarde de calibrare internaționale de la autoritățile naționale în domeniul metrologiei. Acest lucru este deosebit de important în industria farmaceutică, unde este obligatorie trasabilitatea calibrării conform unor standarde recunoscute la nivel internațional. Pentru calibrarea echipamentelor sale de testare, Endress+Hauser utilizează SRM (material special de referință) al NIST (Institutul național de standarde și tehnologie), agenție guvernamentală din SUA.

Calibrarea constantei de celulă

Pentru calibrarea constantei de celulă, utilizați întotdeauna o soluție de referință pentru conductivitate definită cu valori de conductanță brute care sunt specificate la diferitele temperaturi. Calibrarea corectă are loc întotdeauna fără compensarea temperaturii.

Setare: În meniuri, navigați la **Extended Setup** → **Input** → **T.comp.cal**: Selectați „off” (dezactivat).

Compensarea temperaturii este astfel dezactivată pentru calibrare.

Noua constantă de celulă se calculează pornind de la noua soluție de referință pentru conductivitate.

Metoda pentru calibrarea constantei de celulă este aceeași pentru conductivitatea conductivă și inductivă. Se pot utiliza numai soluții de referință pentru conductivitate sau soluții standard care sunt adaptate intervalelor de măsurare folosite.

Pentru senzorii conductivi (CLS15D, CLS16D și CLS21D), soluția standard CLY11-A 74,02 $\mu\text{S/cm}$, CLY11-B 149,75 $\mu\text{S/cm}$.

Pentru senzorul inductiv (CLS50D), soluția standard CLY11-C 1,40 mS/cm , CLY11-D 12,65 mS/cm .

1. Apăsați pe „E” pentru a apela meniul principal.
2. Apăsați butonul „+” pentru a naviga la meniul „Calibrare”.
3. Apăsați pe „E” pentru a deschide meniul.
4. Apăsați pe „E” pentru a deschide submeniul „Cell const”.
 - ↳ Se afișează constanta de celulă curentă.
5. Scoateți senzorul din lichidul de măsurare, spălați-l cu apă distilată și uscați-l.
6. Apăsați pe „+” pentru a introduce soluția de referință pentru conductivitate „cond. Ref”.
 - ↳ Introducerea valorii soluției de referință pentru conductivitate la temperatura curentă
7. Apăsați pe „+”.
 - ↳ Se afișează „Insert sensor in med.”.
8. Introduceți senzorul în soluția de referință pentru conductivitate.

9. Apăsați pe „+”.

- ↳ Se afișează „wait for stable value”.
Pe afișaj apare „wait for stable value” și, când valoarea este stabilă, afișajul indică „New cell constant”.

10. Apăsați pe „+”.

- ↳ Se afișează „Save Calib. Data”.
Apăsați pe E și aplicați datele de calibrare folosind „Yes”.

8 Întreținere

Nu sunt necesare operații speciale de întreținere pentru dispozitiv.

8.1 Curățare

Dispozitivul poate fi curățat cu o lavetă curată și uscată.

9 Accesorii

9.1 Senzori

Senzori de conductivitate conductivi

Condumax W CLS15D

- Senzor de conductivitate conductiv pentru apă pură, apă ultrapură și aplicații Ex
- Comandați conform structurii produsului; consultați Informații tehnice TI00109C/07/en

Condumax H CLS16D

- Senzor de conductivitate conductiv, igienic, pentru apă pură, apă ultrapură și aplicații Ex
- Cu omologare EHEDG și 3A
- Comandați în funcție de versiune; consultați Informații tehnice TI00227C/07/en

Condumax W CLS21D

- Senzor cu doi electrozi, în versiune cap de conectare și cablu fix
- Comandați conform structurii produsului; consultați Informații tehnice TI00085C/07/en

Senzori inductivi de conductivitate

Indumax CLS50D

- Senzor de conductivitate inductiv, de mare rezistență, pentru aplicații standard, în medii explozive și de temperatură ridicată
- Protocol Memosens
- Comandați conform structurii produsului; consultați Informații tehnice TI00182C/07/en

10 Diagnosticare și depanare

Pentru a vă ajuta să depanați, următoarea secțiune este concepută să ofere o prezentare generală a posibilelor cauze de eroare și a măsurilor inițiale de remediere.

10.1 Instrucțiuni de depanare



Pericol! Tensiune electrică!

► Nu acționați dispozitivul în timp ce este deschis pentru diagnosticarea unei erori!

Afișaj	Cauză	Remediere
Nicio valoare măsurată nu este afișată	Nu este conectată nicio sursă de alimentare	Verificați alimentarea cu energie electrică a dispozitivului.
	Este furnizată energie, dispozitivul este defect	Dispozitivul trebuie înlocuit.
Este afișat mesajul de diagnosticare	Lista cu mesaje de diagnosticare este furnizată în următoarea secțiune.	

10.2 Mesaje de diagnosticare

Mesajul de diagnostic constă dintr-un cod de diagnosticare și un mesaj text.

Codul de diagnosticare cuprinde o categorie de eroare conform Namur NE 107 și un număr de mesaj.

Categorie de eroare (caracter amplasat în fața numărului de mesaj)

■ F = Defecțiune, s-a detectat o defecțiune.

Valoarea măsurată a canalului respectiv nu mai este fiabilă. Cauza poate fi găsită la punctul de măsurare. Dacă este conectat un sistem de control, trebuie să comutați la funcționare manuală.

■ M = Este necesară întreținere; este necesară o acțiune cât mai repede posibil.

Funcționalitatea măsurătorii este garantată. Nu sunt necesare măsuri imediate. Totuși, întreținerea permite prevenirea unei posibile defecțiuni în viitor.

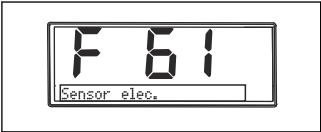
■ C = Verificarea funcționării, în așteptare (nicio eroare).

Se efectuează întreținerea dispozitivului. Așteptați finalizarea procesului.

■ S = În afara specificației, punctul de măsurare este utilizat în afara specificațiilor.

Măsurarea este în continuare posibilă. Cu toate acestea, utilizarea prezintă riscul de sporire a uzurii, de scurtare a duratei de viață sau de scădere a preciziei de măsurare. Cauza poate fi găsită la punctul de măsurare.

Exemple:



A0015896

F 61
sensor elec.



A0015897

M 915
USP warning



A0015898

S 844
Process value



A0015899

C107
Calib. active

Cod de diagnostica re	Text mesaj	Descriere
F5	Sensor data	Date senzor nevalide. Remediu: - Actualizați data transmțătorului - Înlocuiți senzorul
F12	Writing data	Nu s-au putut scrie datele senzorului. Remediu: - Repetăți scrierea datelor senzorului - Înlocuiți senzorul
F13	Sensor type	Tip de senzor incorect. Remediu: Comutați la un senzor de tip configurat.
F61	Sensor elec.	Componentele electronice ale senzorului sunt defecte. Remediu: - Înlocuiți senzorul - Contactați service-ul
F62	Sens. Connect	Conexiune senzor. Remediu: - Înlocuiți senzorul - Contactați service-ul

Cod de diagnosticare	Text mesaj	Descriere
F100	Sensor comm.	Senzorul nu comunică. Motive posibile: ▪ Nicio conexiune senzor ▪ Conexiune defectuoasă a senzorului ▪ Scurtcircuit în cablul senzorului ▪ Scurtcircuit în canalul învecinat ▪ Actualizarea senzorului s-a anulat cu o eroare Remediu: ▪ Verificați conectarea cablului de senzor ▪ Verificați dacă există un scurtcircuit la cablul senzorului ▪ Înlocuiți senzorul ▪ Reporniți actualizarea firmware-ului ▪ Contactați service-ul
F130	Sensor supply	Verificare senzor. Alimentare insuficientă a senzorului. Remediu: ▪ Verificați conexiunile cablului ▪ Înlocuiți senzorul
F142	Sensor signal	Verificare senzor. Fără afișaj de conductivitate. Motive posibile: ▪ Senzor în aer ▪ Senzor defect Remediu: ▪ Verificați instalarea senzorului ▪ Înlocuiți senzorul
F143	Self test	Eroare autotest senzor. Remediu: ▪ Înlocuiți senzorul ▪ Contactați service-ul
F152	No airset	Date senzor. Nu există date de calibrare Remediu: Efectuați calibrarea reglării în aer
F523	Cell const.	Avertisment calibrare senzor. Constantă de celulă nevalidă, interval maxim atins. Remediu: ▪ Recalibrați ▪ Introduceți constanta de celulă conform specificațiilor din fabrică ▪ Înlocuiți senzorul
F524	Cell const.	Alarmă calibrare senzor. Constanta de celulă min. posibilă este subsolicitată. Remediu: ▪ Recalibrați ▪ Introduceți constanta de celulă conform specificațiilor din fabrică

Cod de diagnosticare	Text mesaj	Descriere
F845	Device id	Configurare defectuoasă a hardware-ului
F846	Param error	Sumă de verificare a parametrilor eronată Cauză posibilă: Actualizare firmware Remediu: Resetați parametrii la valorile implicite din fabrică
F847	Couldn't save param	Nu s-au putut salva parametrii
F848	Calib AO1	Valori calibrare incorecte pentru ieșirea analogică 1
F849	Calib AO2	Valori calibrare incorecte pentru ieșirea analogică 2
F904	Verificare proces	Alarmă sistem verificare de proces. Nu s-a produs de mult timp nicio modificare în semnalul de măsurare. Motive posibile ▪ Senzor murdar sau în aer ▪ Nicio intrare la senzor ▪ Senzor defect ▪ Eroare software Remediu: ▪ Verificați lanțul de măsurare ▪ Inspectați senzorul ▪ Reporniți software-ul

Cod de diagnosticare	Text mesaj	Descriere
C107	Calib. active	Calibrarea senzorului este activă. Remediu: Așteptați terminarea calibrării
C154	No calib. data	Date senzor. Nu există date de calibrare; vor fi utilizate setările din fabrică. Remediu: ▪ Verificați informațiile de calibrare ale senzorului ▪ Calibrarea constantei de celulă
C850	Simu AO1	Simularea ieșirii analogice 1 este activă
C851	Simu AO2	Simularea ieșirii analogice 2 este activă
C852	Simu DO	Simularea ieșirii stării este activă
C853	Download act.	Transmisia parametrului este activă

Cod de diagnosticare	Text mesaj	Descriere
S844	Process value	Valoarea măsurată se află în afara intervalului specificat. Motive posibile: ▪ Senzor în aer ▪ Pernă de aer în ansamblu ▪ Intrare incorectă la senzor ▪ Senzor defect Remediu: ▪ Măriți valoarea de proces ▪ Verificați lanțul de măsurare ▪ Schimbați tipul de senzor
S910	Limit switch	Comutator limită activat

Cod de diagnosticare	Text mesaj	Descriere
M500	Not stable	Calibrarea senzorului anulată. Valoare principală măsurată instabilă. Motive posibile: ▪ Senzor prea vechi ▪ Senzor temporar uscat ▪ Valoare tampon instabilă Remediu: ▪ Verificați senzorul, înlocuiți dacă este necesar ▪ Verificați tamponul
M526	Cell const.	Avertisment calibrare senzor. Constantă de celulă nevalidă, interval maxim atins. Remediu: ▪ Recalibrați ▪ Introduceți constanta de celulă conform specificațiilor din fabrică ▪ Înlocuiți senzorul
M528	Cell const.	Avertisment calibrare senzor. Constanta de celulă min. posibilă este subsolicitată. Remediu: ▪ Recalibrați ▪ Introduceți constanta de celulă conform specificațiilor din fabrică
M914	USP alarm	Alarmă USP. Valoarea-limită a conductivității pentru USP a fost depășită. Remediu: Verificare proces
M915	USP warning	Avertisment USP. Valoarea-limită a conductivității pentru USP depășește limita inferioară. Remediu: Verificare proces

10.3 Istoric firmware

Istoric revizuirii

Versiunea de firmware (FW) de pe plăcuța de identificare și instrucțiunile de operare indică versiunea dispozitivului: XX.YY.ZZ (exemplu 01.02.01).

- XX

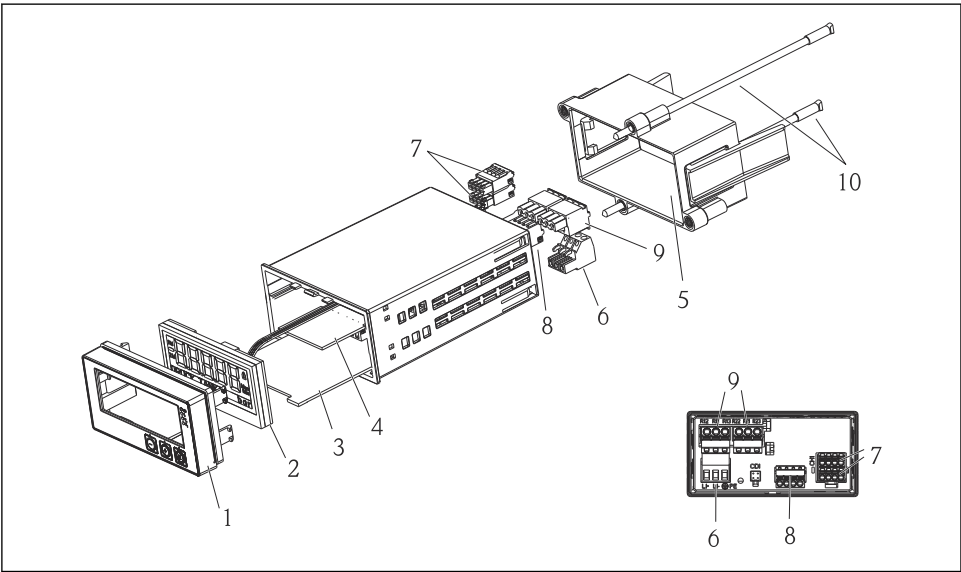
Schimbați la versiunea principală. Nu mai este compatibil. Dispozitivul și instrucțiunile de operare se modifică.
- YY

Comutați la funcții și operare. Compatibil. Instrucțiunile de operare se modifică.
- ZZ

Remedii și modificări interne. Nu există modificări ale instrucțiunilor de operare.

Data	Versiune de firmware	Modificări	Documentație
09/2011	01.01.zz	Firmware original	BA01030C/09/en/01.11
11/2019	02.01.zz	Protecție prin parolă adăugată	BA01030C/09/en/02.19
09/2022	02.01.zz	Nu există modificări în ceea ce privește funcționalitatea și operarea; remedieri de erori	BA01030C/09/en/03.22

10.4 Piese de schimb



5 Piese de schimb ale dispozitivului

A0015745

Nr. element	Descriere	Nr. comandă
1	Carcasă față + folie, incl. tastatură CM14, fără afișaj	XPM0004-DA
2	CPU/panou afișaj CM14 conductivitate conductivă CPU/panou afișaj CM14 conductivitate inductivă	XPM0004-CK XPM0004-CL
3	Panou principal 24-230V.c.c/c.a., CM14	XPM0004-NA
4	Panou releu + 2 relee limită	RIA45X-RA
5	Cadru de fixare pentru carcasă W07	71069917
6	Bornă, 3 poli (sursă de alimentare)	50078843
7	Bornă de conectare, 4 poli (intrare Memosens)	71037350
8	Bornă de conectare, 4 poli (ieșire de curent)	71075062
9	Bornă de conectare, 3 poli (bornă releu)	71037408
10	Bară filetată pentru clemă de fixare tub 105 mm	71081257

10.5 Returnare

În caz de retur, de exemplu, pentru reparație, dispozitivul trebuie livrat în ambalajul de protecție. Ambalajul original oferă cea mai bună protecție. Reparațiile trebuie efectuate numai de către departamentul de service al furnizorului.



Atunci când returnați dispozitivul pentru a fi reparat, includeți o notă cu o descriere a erorii și a aplicației.

10.6 Eliminare

Dispozitivul conține componente electronice și, prin urmare, trebuie dezafectat sub formă de deșeu electronic. Vă rugăm să acordați o atenție deosebită reglementărilor locale privind eliminarea deșeurilor din țara dumneavoastră.

11 Date tehnice

11.1 Intrare

11.1.1 Variabile măsurate

--> Documentația senzorului conectat

11.1.2 Intervale de măsurare

--> Documentația senzorului conectat

11.1.3 Tipuri de intrare

Intrări de senzor digital, Memosens și protocol Memosens

11.1.4 Specificație cablu

Tipul cablului

Cablu de date Memosens sau cablu de senzor fix, fiecare cu manșoane de capăt pentru cablu

Lungime cablu

Max. 100 m (330 ft)

11.2 Ieșire

11.2.1 Semnal de ieșire

2 x 0/4 la 20 mA activ, potențial izolat față de circuitul senzorului și unul față de celălalt

11.2.2 Sarcină

Max. 500 Ω

11.2.3 Liniarizare/comportament la transmisie

Liniar

11.2.4 Ieșire de alarmă

Ieșirea de alarmă este proiectată ca un „colector deschis”. În condiții de utilizare normală, ieșirea de alarmă este închisă. În caz de defecțiune (defecțiune F, dispozitiv fără curent), „colectorul deschis” se deschide.

Curent max. 200 mA

Tensiune max. 30 V DC

11.3 Ieșiri de curent, active

11.3.1 Interval

0 la 23 mA

11.3.2 Caracterizare semnal

Liniar

11.3.3 Specificație electrică

Tensiune de ieșire

Max. 24 V

11.3.4 Specificație cablu

Tipul cablului

Recomandare: linie ecranată

Secțiune transversală

Max. 1,5 mm² (16 AWG)

11.4 Ieșiri cu releu

11.4.1 Tipuri de releu

2 contacte de comutare

11.4.2 Capacitate de comutare a releului

Max. 3 A24 V DC

Max.3 A253 V AC

Min. 100 mW (5 V / 10 mA)

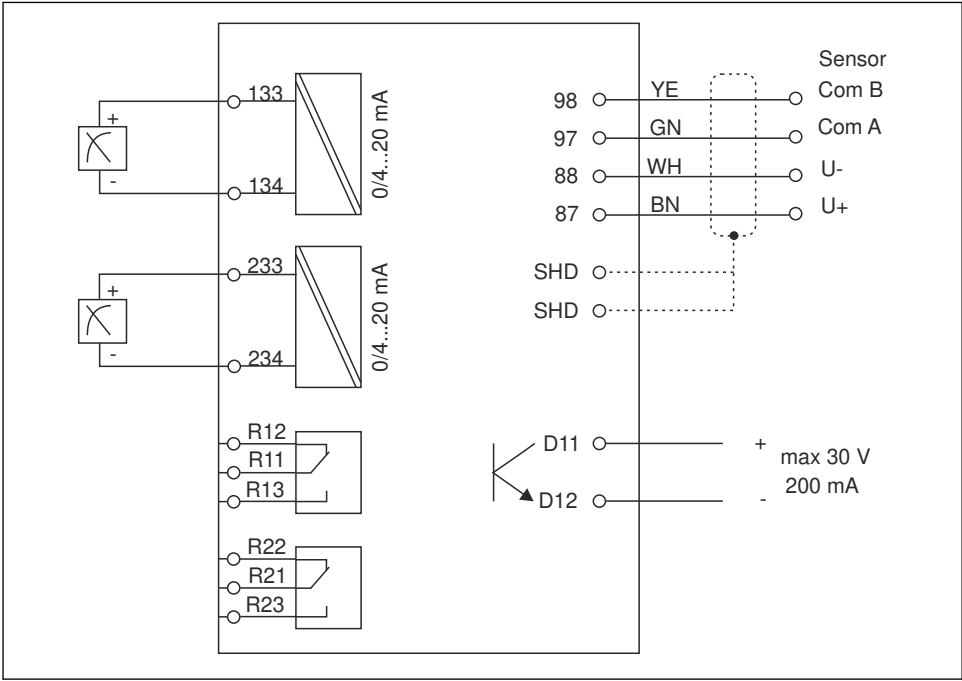
11.4.3 Specificație cablu

Secțiune transversală

Max. 2,5 mm² (14 AWG)

11.5 Cablare

11.5.1 Conexiune electrică



A0015303

Conexiune	Descriere
87	Bornă pentru cablu Memosens, maro, alimentarea de la rețea a senzorului U+
88	Bornă pentru cablu Memosens, alb, alimentarea de la rețea a senzorului U-
97	Bornă pentru cablu Memosens, verde, Com A
98	Bornă pentru cablu Memosens, galben, Com B
SHD	Bornă pentru cablu Memosens, ecran
D11	Bornă pentru ieșire alarmă, +
D12	Bornă pentru ieșire alarmă, -
L/+	Bornă pentru tensiunea de alimentare a transmțătorului
N/-	
⊕ PE	
133	Bornă pentru ieșire analogică 1, +
134	Bornă pentru ieșire analogică 1, -
233	Bornă pentru ieșire analogică 2, +
234	Bornă pentru ieșire analogică 2, -
R11, R12, R13	Bornă pentru releul 1
R21, R22, R23	Bornă pentru releul 2

11.5.2 Tensiune de alimentare

Alimentare de la rețea domeniu larg 24 la 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



Dispozitivul nu dispune de un întrerupător de alimentare

- Clientul trebuie să furnizeze un disjuncteur protejat în apropierea dispozitivului.
- Disjuncteurul protejat trebuie să fie un întrerupător sau un disjuncteur de putere și trebuie etichetat drept disjuncteur pentru dispozitiv.

11.5.3 Consum de putere

Max. 13,8 VA / 6,6 W

11.6 Caracteristici de performanță

11.6.1 Timp de răspuns

Ieșiri de curent

t_{90} = max. 500 ms pentru un salt de la 0 la 20 mA

11.6.2 Temperatură de referință

25 °C (77 °F)

11.6.3 Eroare maximă măsurată a intrărilor

--> Documentația senzorului conectat

11.6.4 Rezoluție a ieșirii de curent

> 13 biți

11.6.5 Repetabilitate

--> Documentația senzorului conectat

11.7 Condiții de montare

11.7.1 Instrucțiuni de instalare

Locație de montare

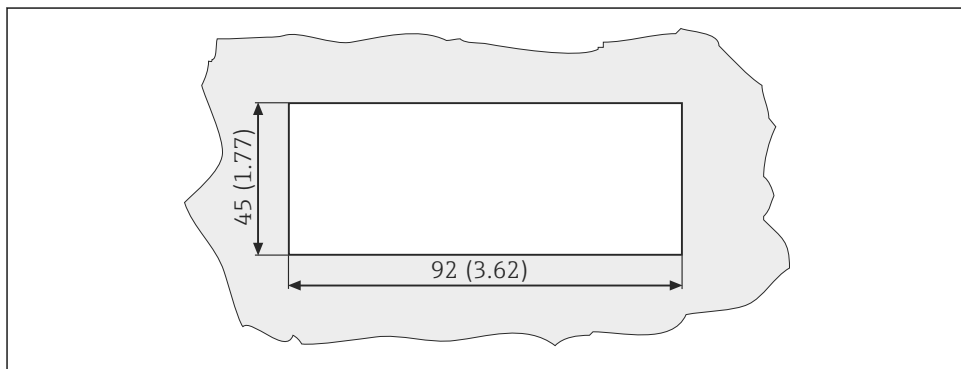
Panou, decupaj: 92 x 45 mm (3,62 x 1,77 in)

Grosime panou max. 26 mm (1 in)

Poziție de instalare

Orientarea este determinată exclusiv de lizibilitatea afișajului.

Interval unghi de vizualizare max. de +/- 45° de la axa afișajului central în fiecare direcție.



A0010351

 6 Decupajul panoului, dimensiuni în mm (in)

11.8 Mediul

11.8.1 Temperatură ambiantă

-10 la +60 °C (14 la 140 °F)

11.8.2 Temperatură de depozitare

-40 la +85 °C (-40 la +185 °F)

11.8.3 Altitudine de funcționare

< 2 000 m (6 561 ft) peste MSL

11.8.4 Compatibilitate electromagnetică

Emisiile de interferență și imunitatea la interferențe conform standardului EN 61326-1: clasa A pentru industrie

11.8.5 Grad de protecție

Față

Față IP65 / NEMA 4X

Carcasă

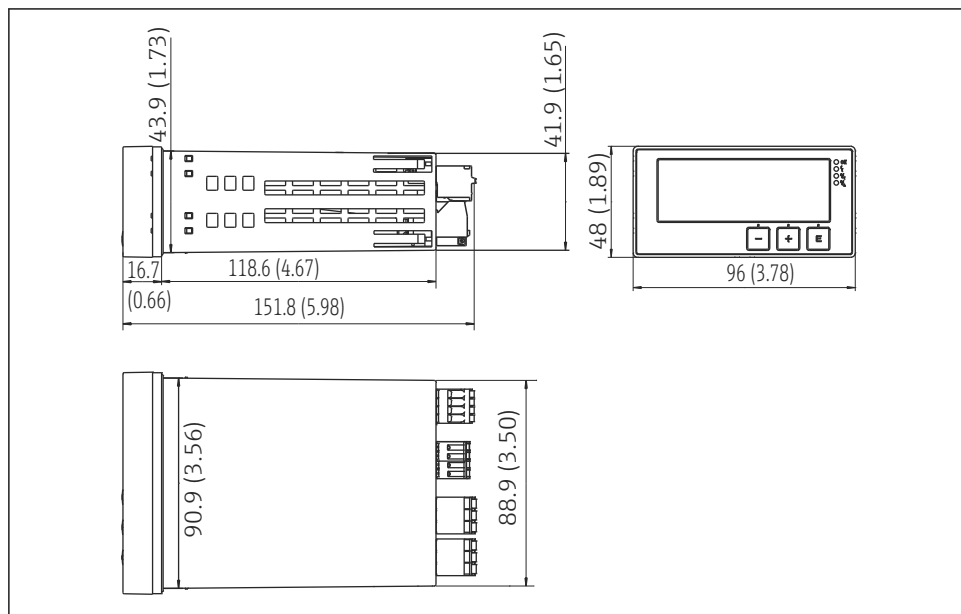
Protecție la șocuri IP20

11.8.6 Umiditate relativă

5 la 85 %, fără condensare

11.9 Construcție mecanică

11.9.1 Dimensiuni



A0015925

7 Dimensiunile transmițătorului în mm (in)

11.9.2 Greutate

0,3 kg (0,66 lbs)

11.9.3 Materiale

Acoperire carcasă:

Policarbonat

Folie frontală:

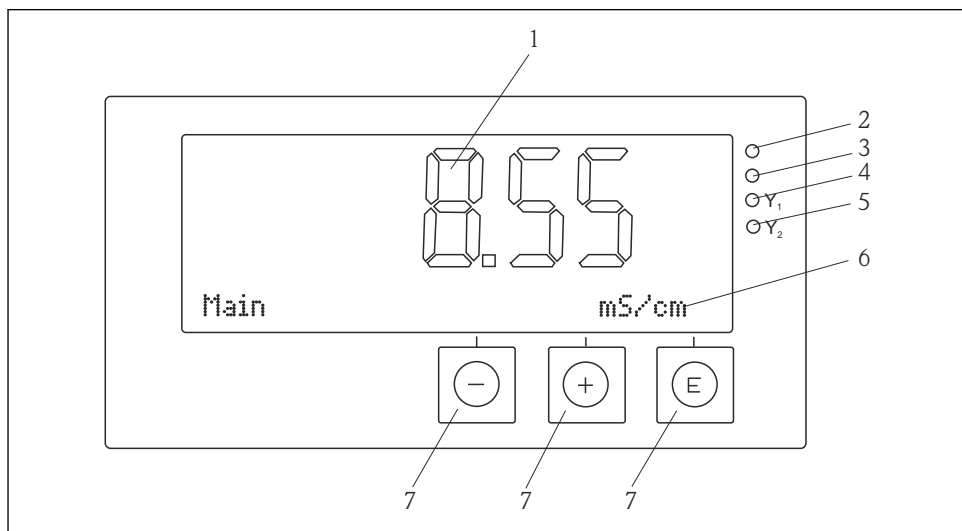
Poliester, rezistent UV

11.9.4 Borne

Max. 2,5 mm² (22-14 AWG; cuplu de strângere 0,4 Nm (3,5 lb in)) linie, releu

11.10 Afișaj și elemente de utilizare

11.10.1 Elemente de utilizare



A0018699

8 Afișaj și elemente de utilizare

- 1 Afișaj LC pentru indicarea valorilor măsurate și a datelor de configurare
- 2 LED de stare, alimentare electrică conectată
- 3 LED de stare, funcție alarmă
- 4 LED de stare pentru releu comutator limită 1
- 5 LED de stare pentru releu comutator limită 2
- 6 Afișaj matrice cu puncte pentru afișarea dimensiunilor și elementelor de meniu
- 7 Taste de acționare

11.11 Certificate și omologări

11.11.1 Marcaj CE

Declarație de conformitate

Produsul îndeplinește cerințele standardelor europene armonizate.

Astfel, acesta este în conformitate cu cerințele legale ale directivelor CE.

Producătorul confirmă testarea cu succes a produsului prin atașarea marcajului CE.

Alte standarde și instrucțiuni

- IEC 60529:
Grade de protecție asigurate cu ajutorul carcaselor (cod IP)
- IEC 61010-1:
Reguli de securitate pentru echipamentul electric de măsurare, de control și de laborator

Index

C

Calibrare

Constantă de celulă	26
Compensarea temperaturii	21
Configurarea dispozitivului	
Protecție acces	15

D

Depozitare	7
----------------------	---

F

Factor de instalare	20
Farmacopeea europeană (EP)	23
Farmacopeea Statelor Unite (USP)	23

M

Mesaje de diagnosticare	28
Mesaje de eroare	28

P

Personal

Cerințe	4
Pictograme	
Afișaj	13
Mod de editare	13
Plăcuța de identificare	6

R

Recepția la livrare	6
Relee	20, 23

S

Siguranța la locul de muncă	4
Siguranță operațională	4
Simbolurile de pe afișaj	13

T

Transport	7
---------------------	---



71598493

www.addresses.endress.com
