

Instrucțiuni de utilizare

Smartec CLD132

Sistem de măsurare cu senzor de conductivitate inductivă pentru măsurarea conductivității și a concentrației







Cuprins









1	Informații despre document	4	11	Reparații	74
1.1	Avertismente	4	11.1	Observații generale	74
1.2	Simboluri	4	11.2	Piese de schimb	74
1.3	Simbolurile de pe dispozitiv	4	11.3	Returnarea	74
1.4	Documentația	4	11.4	Eliminarea	74
2	Instrucțiuni de siguranță de bază	5	12	Accesoriile	75
2.1	Cerințe privind personalul	5	12.1	Prelungitorul de cablu	75
2.2	Utilizarea prevăzută	5	12.2	Kit de montare pe stâlp	75
2.3	Siguranța la locul de muncă	5	12.3	Upgrade de software	76
2.4	Siguranța operațională	5	12.4	Soluții de calibrare	76
2.5	Securitatea produsului	6	13	Date tehnice	77
3	Descrierea produsului	7	13.1	Intrare	77
3.1	Modelul produsului	7	13.2	Ieșire	77
4	Recepția la livrare și identificarea produsului	9	13.3	Alimentare cu energie electrică	78
4.1	Recepția la livrare	9	13.4	Caracteristici de performanță	79
4.2	Identificarea produsului	9	13.5	Mediul	80
4.3	Conținutul pachetului livrat	10	13.6	Proces	80
5	Montarea	11	13.7	Viteză de curgere	81
5.1	Cerințele de montare	11	13.8	Construcția mecanică	81
5.2	Montarea dispozitivului de măsurare	14	14	Anexă	83
5.3	Verificări post-montare	18	Index	87	
6	Conexiune electrică	19			
6.1	Cerințe de conectare	19			
6.2	Conectarea dispozitivului de măsurare	19			
6.3	Verificarea post-conectare	25			
7	Opțiuni de operare	26			
7.1	Prezentare generală a opțiunilor de operare	26			
7.2	Acces la meniul de operare prin intermediul afișajului local	28			
8	Punerea în funcțiune	30			
8.1	Instalarea și verificarea funcțiilor	30			
8.2	Pornirea dispozitivului de măsurare	30			
8.3	Configurarea dispozitivului de măsurare	32			
9	Diagnosticarea și depanarea	62			
9.1	Depanarea generală	62			
9.2	Informații privind diagnosticarea pe afișajul local	62			
10	Întreținerea	71			
10.1	Operație de întreținere	71			

1 Informații despre document

1.1 Avertismente

Structura informațiilor	Semnificație
 PERICOL Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune corectivă	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase va avea ca rezultat o vătămare corporală fatală sau gravă.
 AVERTISMENT Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune corectivă	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase poate avea ca rezultat o vătămare corporală fatală sau gravă.
 PRECAUȚIE Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune corectivă	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat o vătămare corporală minoră sau mai gravă.
 NOTĂ Cauză/situație Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică) ► Acțiune/notă	Acest simbol vă avertizează asupra situațiilor care pot avea ca rezultat daune materiale.

1.2 Simboluri

	Informații suplimentare, sfaturi
	Permis
	Recomandat
	Interzis sau nerecomandat
	Referire la documentația dispozitivului
	Trimitere la pagină
	Trimitere la grafic
	Rezultatul unui pas

1.3 Simbolurile de pe dispozitiv

	Referire la documentația dispozitivului
---	---

1.4 Documentația


Următoarele manuale care completează aceste instrucțiuni de operare se găsesc pe paginile de produs de pe internet:

- Informații tehnice Smartec CLD132, TI00207C
- Instrucțiuni de operare pentru comunicație HART Smartec CLD132, BA00212C
- Instrucțiuni de operare pentru comunicație PROFIBUS Smartec CLD132/134, BA00213C

2 Instrucțiuni de siguranță de bază

2.1 Cerințe privind personalul

- Instalarea, darea în exploatare, utilizarea și întreținerea sistemului de măsurare pot fi efectuate numai de către personal tehnic special instruit.
- Personalul tehnic trebuie autorizat de către operatorul uzinei pentru a efectua activitățile specificate.
- Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- Personalul tehnic trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- Defectele de la punctul de măsurare pot fi remediate numai de personal autorizat și special instruit.

 Reparațiile care nu sunt descrise în instrucțiunile de utilizare furnizate pot fi efectuate numai direct la sediul producătorului sau de către departamentul de service.

2.2 Utilizarea prevăzută

Smartec este un sistem de măsurare practic și fiabil proiectat pentru stabilirea conductivității unui mediu lichid.

Utilizarea dispozitivului în orice alt scop decât cel descris reprezintă un pericol pentru siguranța personalului și a întregului sistem de măsurare, nefiind deci permis.

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de o utilizare inadecvată sau neconformă cu cea indicată.

2.3 Siguranța la locul de muncă

Ca utilizator, sunteți responsabil de respectarea următoarelor condiții de siguranță:

- Instrucțiuni de instalare
- Standarde și reglementări locale

Compatibilitate electromagnetică

- Produsul a fost testat pentru compatibilitate electromagnetică în conformitate cu standardele internaționale aplicabile aplicațiilor industriale.
- Compatibilitatea electromagnetică indicată se aplică numai unui produs care a fost conectat în conformitate cu aceste instrucțiuni de utilizare.

2.4 Siguranța operațională

Înainte de darea în exploatare a întregului punct de măsurare:

1. Verificați dacă toate conexiunile sunt corecte.
2. Verificați integritatea cablurilor electrice și a racordurilor de furtun.
3. Nu utilizați produse deteriorate și protejați-le împotriva punerii accidentale în funcțiune.
4. Etichetați produsele deteriorate ca defecte.

În timpul funcționării:

- ▶ Dacă defectele nu pot fi remediate:
produsele trebuie scoase din funcțiune și trebuie protejate împotriva punerii accidentale în funcțiune.

2.5 Securitatea produsului

Produsul este proiectat să respecte cerințe de siguranță ultramoderne, a fost testat și a părăsit fabrica într-o stare în care poate funcționa în condiții de siguranță. Reglementările relevante și standardele internaționale au fost respectate.

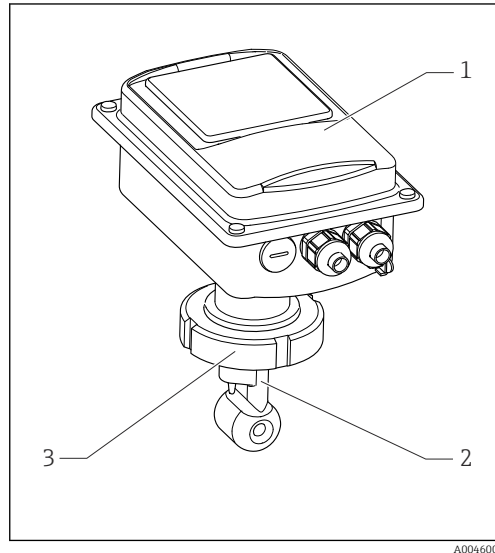
Furnizăm o garanție numai dacă dispozitivul este instalat și utilizat conform descrierii din Instrucțiunile de operare. Dispozitivul este echipat cu mecanisme de securitate pentru protecție împotriva oricăror modificări accidentale ale setărilor dispozitivului.

Măsurile de securitate IT aliniate cu standardele de securitate ale operatorilor și concepute pentru a asigura protecție suplimentară pentru dispozitiv și transferul datelor de pe dispozitiv trebuie să fie implementate chiar de operatori.

3 Descrierea produsului

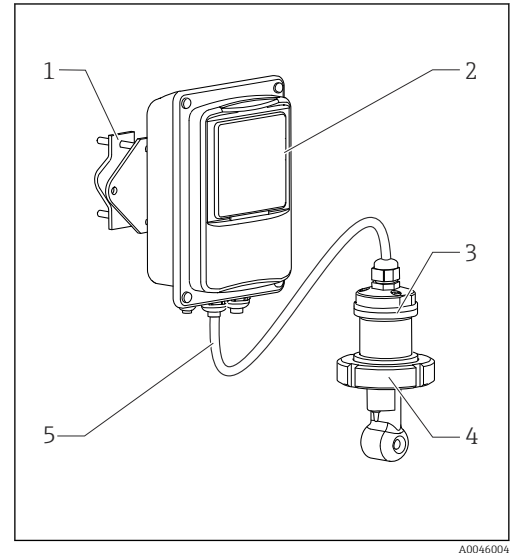
3.1 Modelul produsului

3.1.1 Prezentare generală



1 Versiune compactă

- 1 Transmițător
- 2 Senzor
- 3 Conexiune de proces



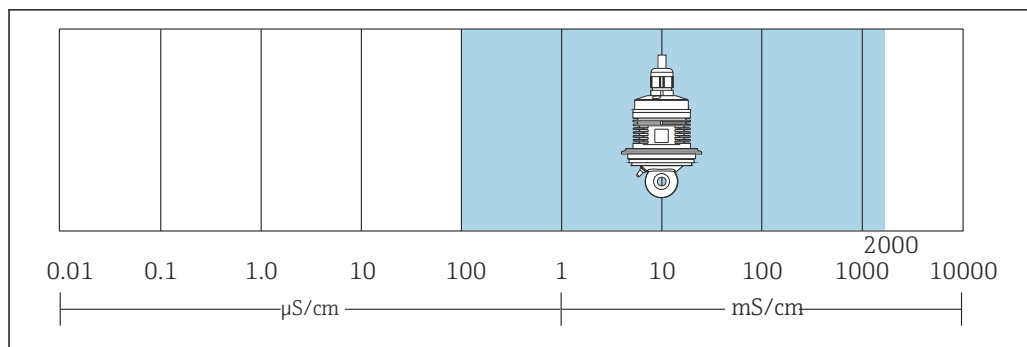
2 Versiune la distanță

- 1 Unitate suport de perete
- 2 Transmițător
- 3 Senzor
- 4 Conexiune de proces
- 5 Cablu de senzor

3.1.2 Versiune de bază și upgrade de funcție

Funcțiile versiunii de bază	Opțiuni suplimentare și funcții asociate
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Măsurătoare ▪ Calibrarea constantei de celulă ▪ Calibrarea cuplajului rezidual ▪ Introducerea factorului de instalare ▪ Citirea parametrului dispozitivului ▪ Ieșire de curent liniară pentru valoarea măsurată ▪ Simularea ieșirii de curent pentru valoarea măsurată ▪ Funcții de service ▪ Alegerea compensării temperaturii (inclusiv un tabel de coeficienți care pot fi configurați de utilizator) ▪ Alegerea măsurării concentrației (4 curbe fixe, 1 tabel care poate fi configurat de utilizator) ▪ Releu sub forma unui contact de alarmă 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A doua ieșire de curent pentru temperatură (opțiune hardware suplimentară) ▪ Comunicație HART ▪ Comunicație PROFIBUS <p>Configurare set de parametri la distanță (opțiune software suplimentară):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comutare de la distanță a max. 4 seturi de parametri (intervale de măsurare) ▪ Pot fi stabiliți coeficienții de temperatură ▪ Poate fi selectată compensarea temperaturii (inclusiv 4 tabele cu coeficienți care pot fi configurați de utilizator) ▪ Alegerea măsurării concentrației (4 curbe fixe, 4 tabele care pot fi configurate de utilizator) ▪ Sistem de măsurare verificat cu alarmă PCS (verificare în mod conectat) ▪ Releul poate fi configurat sub forma unui contactor de limitare sau a unui contact de alarmă

3.1.3 Interval de măsurare



A0051159

3 Interval de măsurare recomandat al senzorului (evidențiat cu albastru)

4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

1. Asigurați-vă că ambalajul nu este deteriorat.
 - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a ambalajului. Păstrați ambalajul deteriorat până la rezolvarea litigiului.
2. Asigurați-vă că nu este deteriorat conținutul.
 - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a conținutului livrat. Păstrați marfa deteriorată până la rezolvarea litigiului.
3. Verificați dacă pachetul livrat este complet și că nu lipsește nimic.
 - ↳ Comparați documentele de livrare cu comanda dumneavoastră.
4. Împachetați produsul pentru depozitare și transport astfel încât să fie protejat împotriva șocurilor și a umezelii.
 - ↳ Ambalajul original oferă cea mai bună protecție. Asigurați-vă că respectați condițiile ambiante admise.

Dacă aveți întrebări, contactați furnizorul sau centrul local de vânzări.

4.2 Identificarea produsului

4.2.1 Plăcuță de identificare

Plăcuța de identificare furnizează următoarele informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră:

- Identificare producător
- Cod de comandă
- Număr de serie
- Condiții ambiante și de proces
- Valori de intrare și ieșire
- Coduri de activare
- Informații de siguranță și avertismente
- Clasă de protecție

- ▶ Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Identificarea produsului

Pagina produsului

www.endress.com/CLD132

Interpretarea codului de comandă

Codul de comandă și numărul de serie ale produsului dumneavoastră pot fi găsite în următoarele locații:

- Pe plăcuța de identificare
- În documentația de livrare

Obținerea informațiilor despre produs

1. Accesați www.endress.com.
2. Căutare pe pagină (simbol de lupă): Introduceți un număr de serie valid.
3. Căutare (simbol de lupă).
 - ↳ Structura produsului este afișată într-o fereastră pop-up.

4. Faceți clic pe prezentarea generală a produsului.
 - ↳ Se deschide o nouă fereastră. Aici completați informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră, inclusiv documentația produsului.

4.3 Conținutul pachetului livrat

Obiectele livrate care intră în componența „versiunii compacte” sunt:

- Sistem compact de măsurare Smartec cu senzor integrat
- Set de regletă de borne
- Burdufuri (pentru versiunea dispozitivului -*GE1*****)
- Instrucțiuni de operare BA00207C
- Pentru versiunile cu comunicație HART:
 - Instrucțiuni de operare pentru comunicarea pe teren cu HART BA00212C
- Pentru versiuni cu interfață PROFIBUS:
 - Instrucțiuni de operare pentru comunicarea pe teren cu PROFIBUS BA00213C
 - Conector M12 (pentru versiunea dispozitivului -******PF*)

Obiectele livrate care intră în componența „versiunii la distanță” sunt:

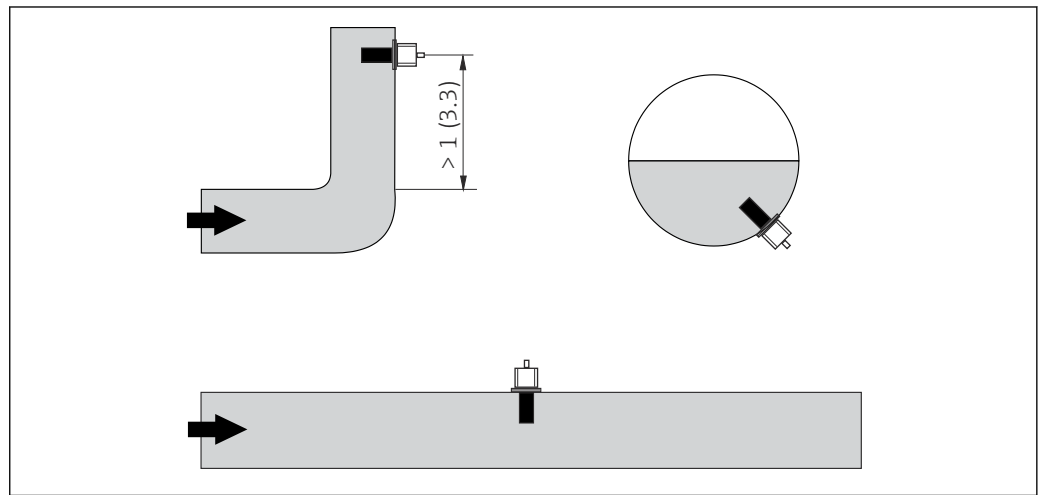
- Transmițător Smartec
- Senzor de conductivitate inductivă CLS52 cu cablu fix
- Set de regletă de borne
- Burdufuri (pentru versiunea dispozitivului -*GE1*****)
- Instrucțiuni de operare BA00207C
- Pentru versiunile cu comunicație HART:
 - Instrucțiuni de operare pentru comunicarea pe teren cu HART BA00212C
- Pentru versiuni cu interfață PROFIBUS:
 - Instrucțiuni de operare pentru comunicarea pe teren cu PROFIBUS BA00213C
 - Conector M12 (pentru versiunea dispozitivului -******PF*)

5 Montarea

5.1 Cerințele de montare

5.1.1 Orientări

Senzorul trebuie să fie complet imersat în fluid. Evitați bulele de aer în zona senzorului.



4 Orientarea senzorilor de conductivitate

i Schimbările în ce privește direcția de curgere (după coturile de conductă) pot cauza turbulență în fluid. Montați senzorul la o distanță de cel puțin 1 m (3.3 ft) în aval de un cot de conductă.

5.1.2 Reglarea de aer

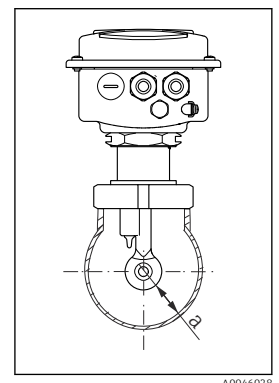
Dispozitivul trebuie să fie operațional, adică alimentarea cu energie electrică și senzorul trebuie să fie conectate.

- ▶ Înainte de a monta senzorul:
Efectuați o reglare de aer. → 58

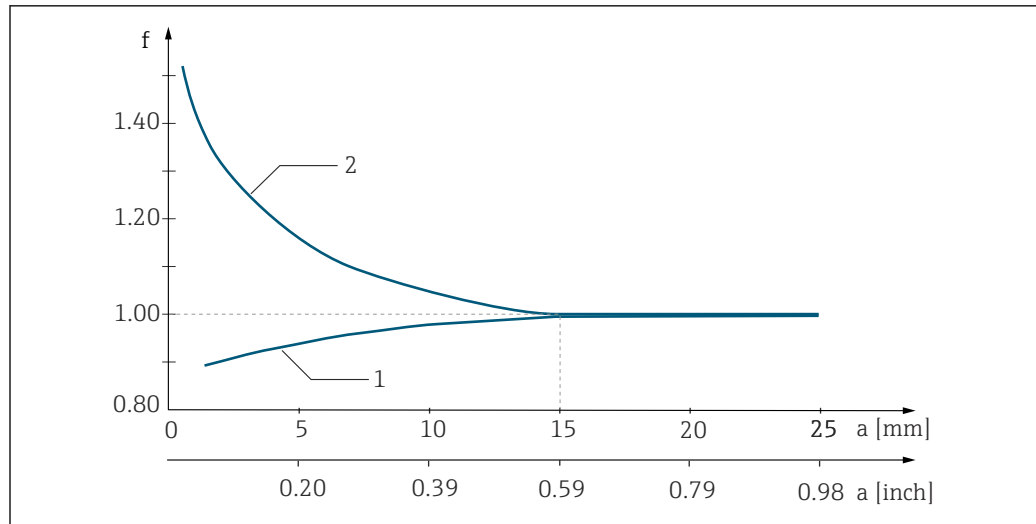
5.1.3 Distanță de la perete

Distanța dintre senzor și pereții interior al conductei influențează precizia măsurătorii.

Curentul ionic din lichid este afectat de pereți în condiții de instalare închisă. Acest efect este compensat de ceea ce este cunoscut drept factorul de instalare. Factorul de instalare poate fi ignorat ($f = 1,00$) dacă distanța față de perete este suficient de mare ($a > 15$ mm, de la DN 65). Dacă distanța față de perete este mai scurtă, factorul de instalare crește în cazul conductelor electroizolante ($f > 1$) și scade în cazul conductelor conductive electrice ($f < 1$). Procedura de stabilire a factorului de instalare este descrisă în secțiunea „Calibrare”.



5 Situația de instalare
a Distanță de la perete



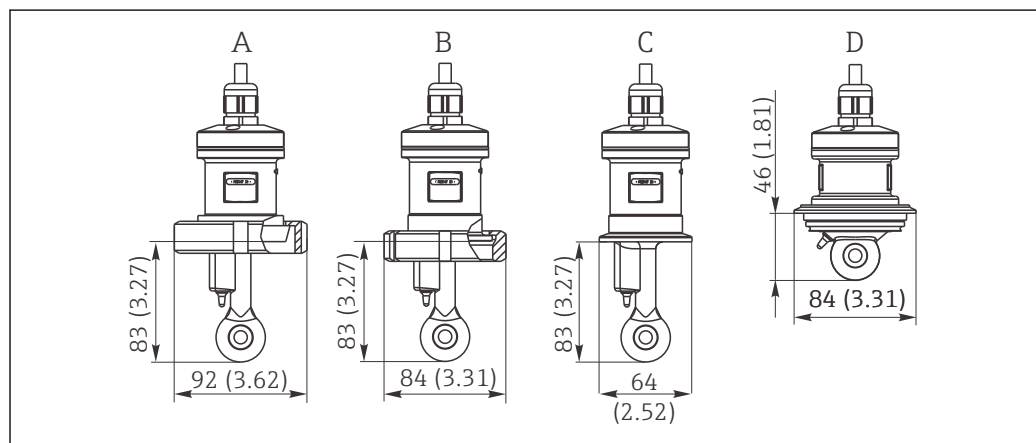
A0052867

6 Relația dintre factorul de instalare f și distanța de la perete a

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

5.1.4 Conexiuni de proces

Versiune la distanță



A0028358

7 Conexiuni de proces pentru CLS52, dimensiuni în mm(inchi)

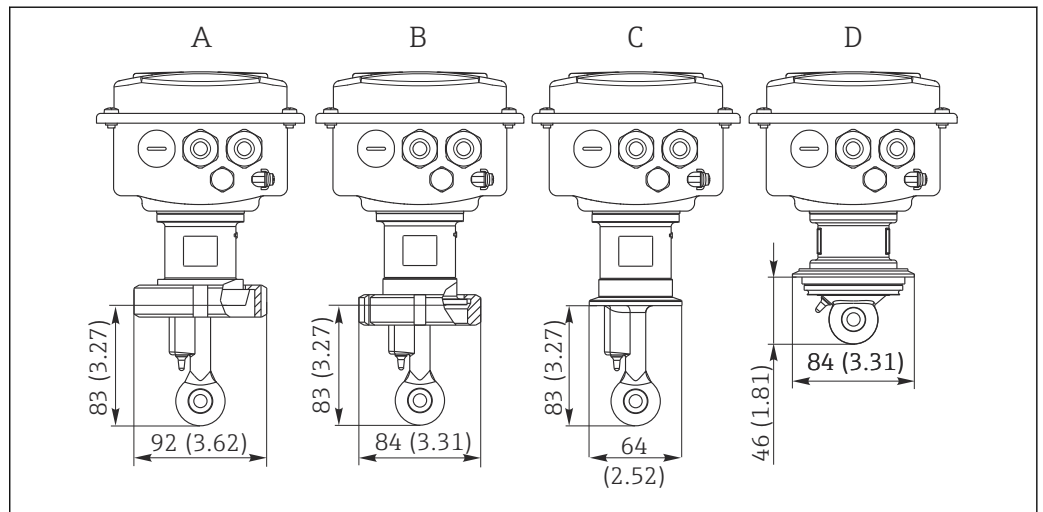
- A Conexiune sanitară DN 50 (DIN 11851)
B SMS 2"
C Clemă 2" (ISO 2852)
D Varivent N DN 40 până la DN 125

Conectarea clemei

Atât consolele din placă de metal, cât și consolele solide pot fi utilizate pentru a fixa senzorul. Consolele din placă de metal au o stabilitate dimensională inferioară, suprafețe de sprijin neuniforme cauzând sarcini punctuale și, uneori, margini ascuțite care pot deteriora clema.

Vă recomandăm urgent să utilizați numai console solide datorită stabilității dimensionale superioare a acestora. Consolele solide pot fi utilizate pe întregul interval de presiune/temperatură specificat.

Versiune compactă



8 Conexiuni de proces pentru versiune compactă, dimensiuni în mm (inchi)

- A Conexiune sanitară DN 50 (DIN 11851)
- B SMS 2"
- C Clemă 2" (ISO 2852)
- D Varivent N DN 40 până la DN 125

i Conectarea clemei

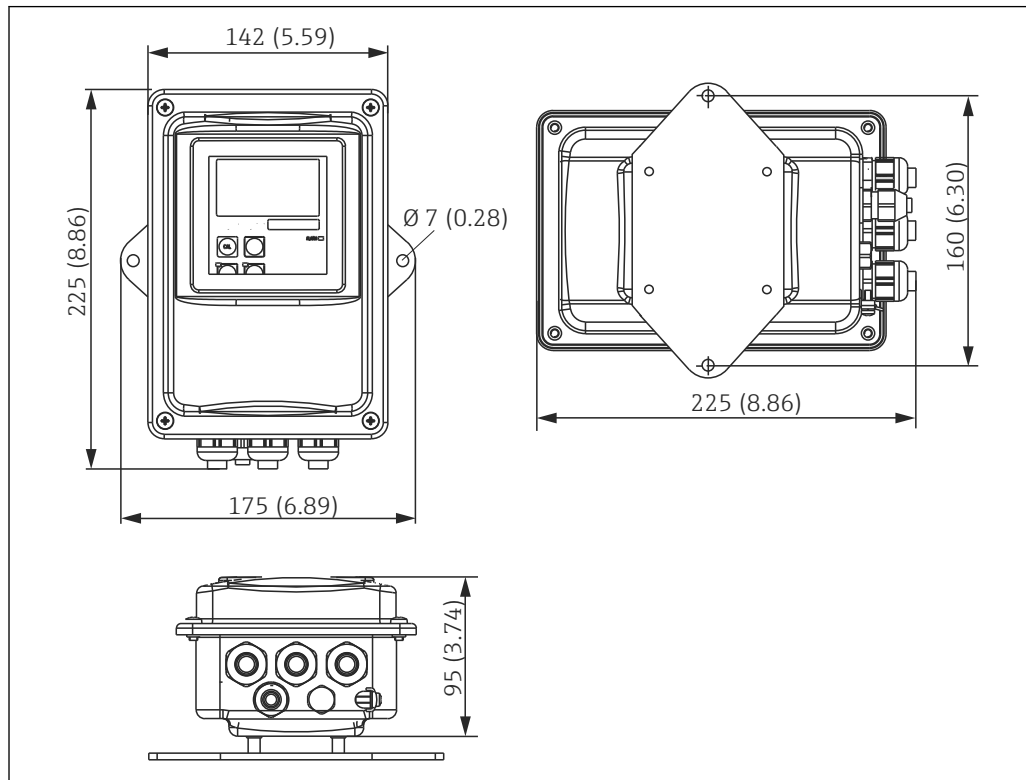
Atât consolele din placă de metal, cât și consolele solide pot fi utilizate pentru a fixa senzorul. Consolele din placă de metal au o stabilitate dimensională inferioară, suprafețe de sprijin neuniforme cauzând sarcini punctuale și, uneori, margini ascuțite care pot deteriora clema.

Vă recomandăm urgent să utilizați numai console solide datorită stabilității dimensionale superioare a acestora. Consolele solide pot fi utilizate pe întregul interval de presiune/temperatură specificat.

5.2 Montarea dispozitivului de măsurare

5.2.1 Versiune la distanță

Montarea pe perete a transmițătorului



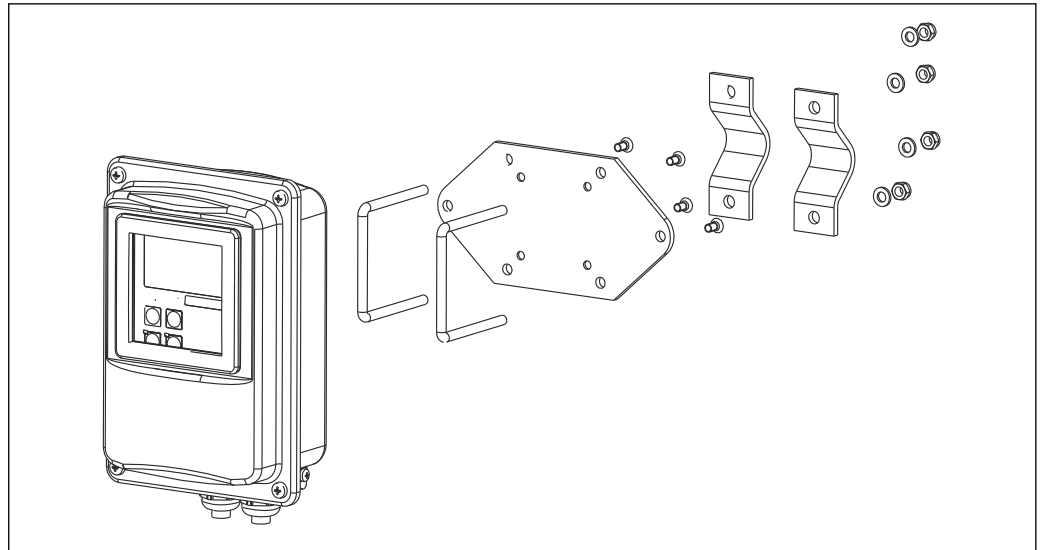
A0005632

9 Montare pe perete

1. Diblurile și șuruburile trebuie asigurate de client. Efectuați orificii în perete și montați diblurile adecvate.
2. Fixați placa de montare la transmițător.
3. Montați placa împreună cu transmițătorul pe perete.

Montarea pe conductă a transmițătorului

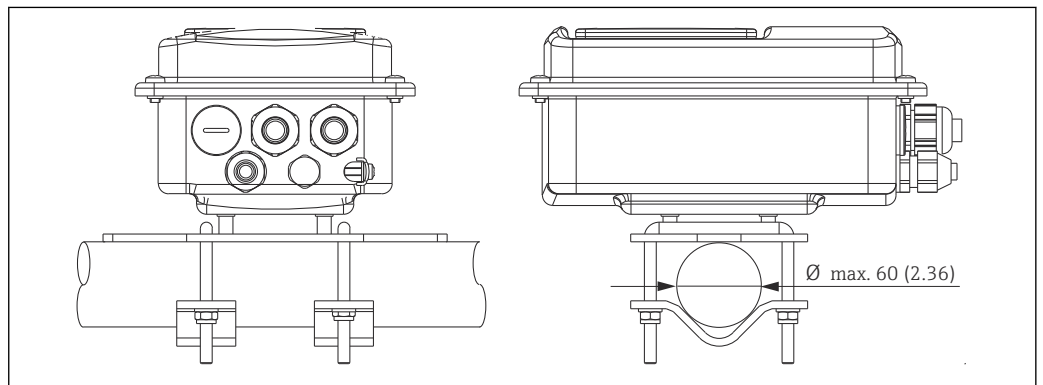
Este necesar un kit de montare pe stâlpi pentru a fixa dispozitivul pe conducte sau stâlpi orizontali și verticali (Ø max. 60 mm (2.36")). → 75



A0046030

10 Kit de montare pentru montarea pe conductă a versiunii la distanță

1. Desfiletați placa de montare preasamblată.
2. Introduceți barele de fixare ale kitului de montare prin găurile executate în prealabil pe placa de montare și înfiletați placa de montare înapoi pe transmițător.
3. Folosind clema, atașați consola împreună cu transmițătorul pe stâlp sau conductă.

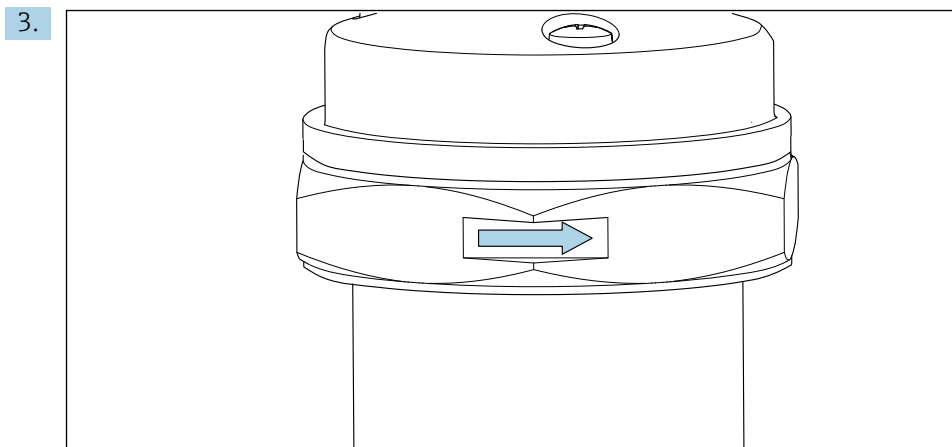


A0046032

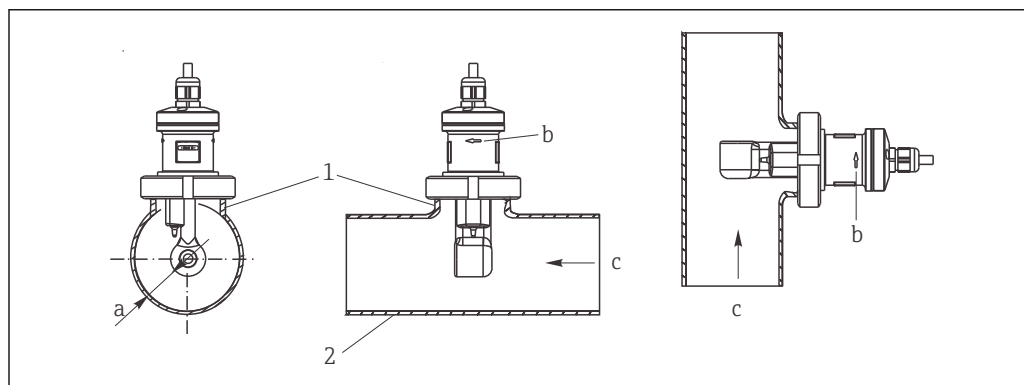
11 Transmițător montat

Montarea senzorului

1. Înainte de instalarea în conexiunea de proces:
Efectuați o reglare de aer. → 11
2. Montați senzorul prin intermediul conexiunii de proces.



Aliniați senzorul astfel încât fluidul să curgă prin orificiul de curgere al senzorului în direcția de curgere a fluidului. Pentru a alinia dispozitivul, țineți cont de săgeata de pe senzor.



12 Instalarea CLS52 în conducte cu debit orizontal (centru) și debit vertical (dreapta)

- a Distanța de la senzor la perete
 b Săgeată care indică direcția de curgere
 c Direcția de curgere
 1 Bosaje de montare
 2 Conductă

5.2.2 Versiune compactă

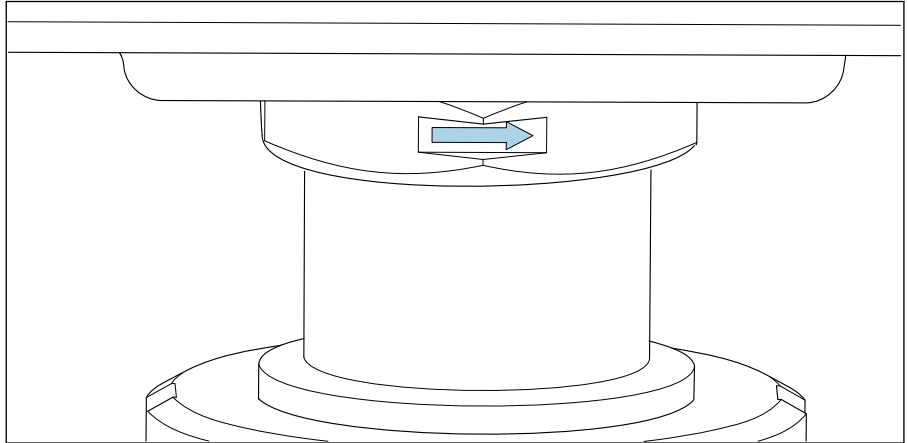
Înainte de montare

- Efectuați o reglare de aer pentru senzor. → 11

Respectați limitele pentru temperatura fluidului și temperatura ambientă atunci când utilizați dispozitivul compact. → 77

1. Montați dispozitivul compact direct pe o duză a conductei sau pe o duză a rezervorului prin conexiunea de proces a senzorului.
2. Alegeți adâncimea de instalare a senzorului în fluid astfel încât să vă asigurați că formatorul bobinei este complet imersat în fluid.
3. Acordați atenție distanței față de perete. → 11

4.

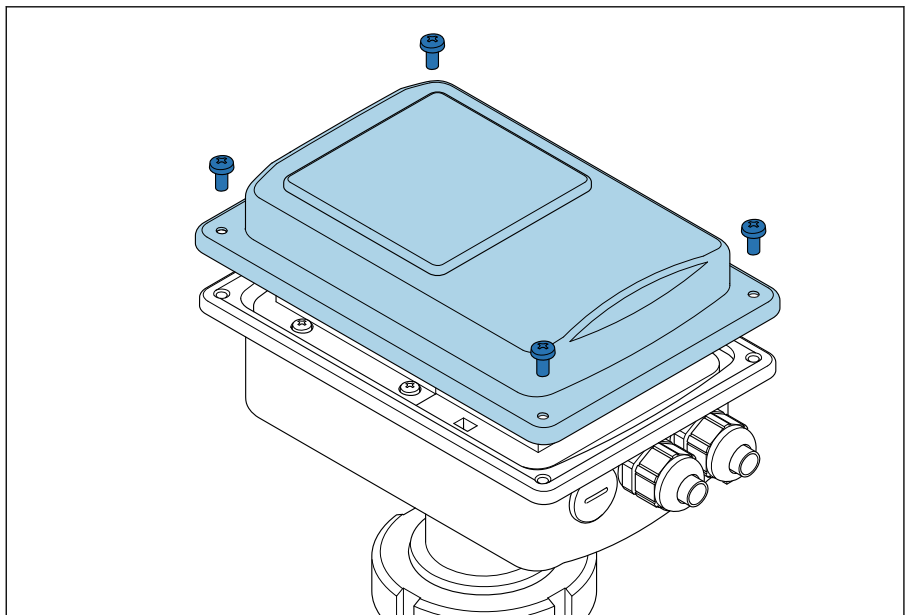


Aliniați senzorul astfel încât fluidul să curgă prin orificiul de curgere al senzorului în direcția de curgere a fluidului. Utilizați săgeata de orientare de pe piesa intermediară pentru aliniere.

5. Strângeți flanșa.

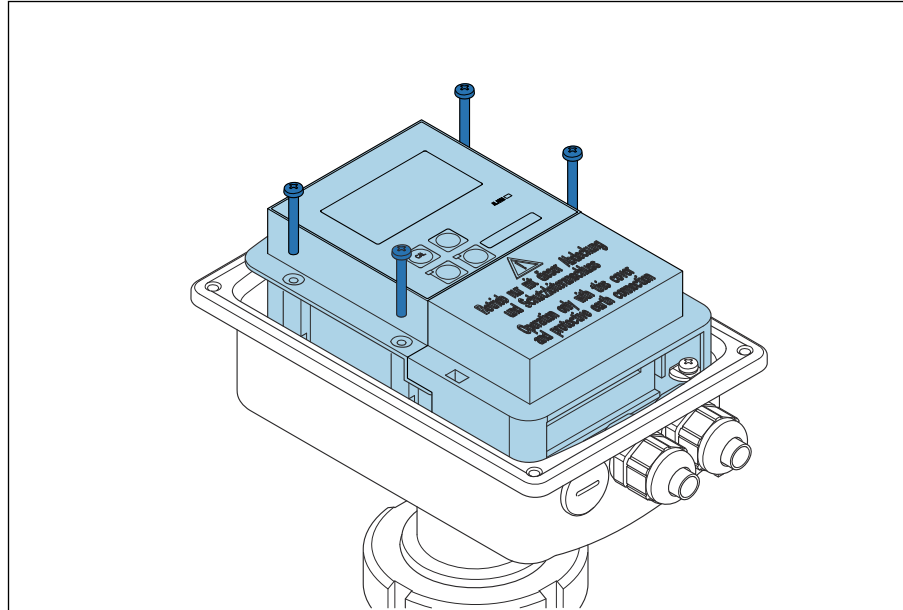
Modificarea alinierii carcasei transmițătorului

1.



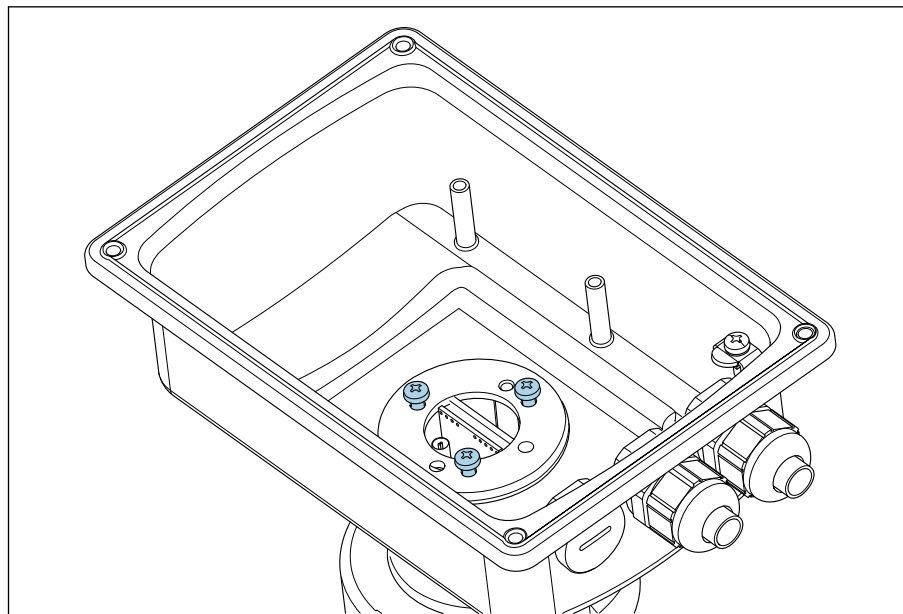
Desfiletați capacul de la carcasă.

2.



Slăbiți șuruburile cutiei cu componente electronice și scoateți cu atenție cutia din carcasă.

3.



Slăbiți cele trei șuruburi până când carcasa poate fi rotită.

4. Aliniați carcasa.

5. Strângeți șuruburile la loc. Asigurați-vă că cuplul maxim de 1,5 Nm nu este depășit!

6. Introduceți și montați cutia cu componente electronice, apoi montați la loc și instalați capacul.

5.3 Verificări post-montare

1. După instalare, verificați dacă sistemul de măsurare este deteriorat.

2. Asigurați-vă că senzorul este aliniat cu direcția de curgere a mediului.

3. Asigurați-vă că formatorul bobinei senzorului este complet imersat în mediu.

6 Conexiune electrică

6.1 Cerințe de conectare

⚠️ AVERTISMENT

Dispozitivul este sub tensiune!

Conexiunea incorectă poate duce la răniri sau deces!

- ▶ Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- ▶ Electricianul trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- ▶ **Înainte** de a începe lucrările de conectare, asigurați-vă că nu există tensiune pe niciun cablu.

6.2 Conectarea dispozitivului de măsurare

⚠️ AVERTISMENT

Pericol de electrocutare!

- ▶ La punctul de alimentare, sursa de alimentare pentru dispozitivele pe 24 V trebuie izolată de cablurile sub tensiune periculoase prin izolație dublă sau izolații armate.

NOTĂ

Dispozitivul nu dispune de un întrerupător de alimentare

- ▶ Trebuie prevăzut un disjuncter protejat în apropierea dispozitivului la locul de instalare.
- ▶ Disjuncterul trebuie să fie un comutator sau un întrerupător de alimentare și trebuie etichetat drept disjuncter pentru dispozitiv.

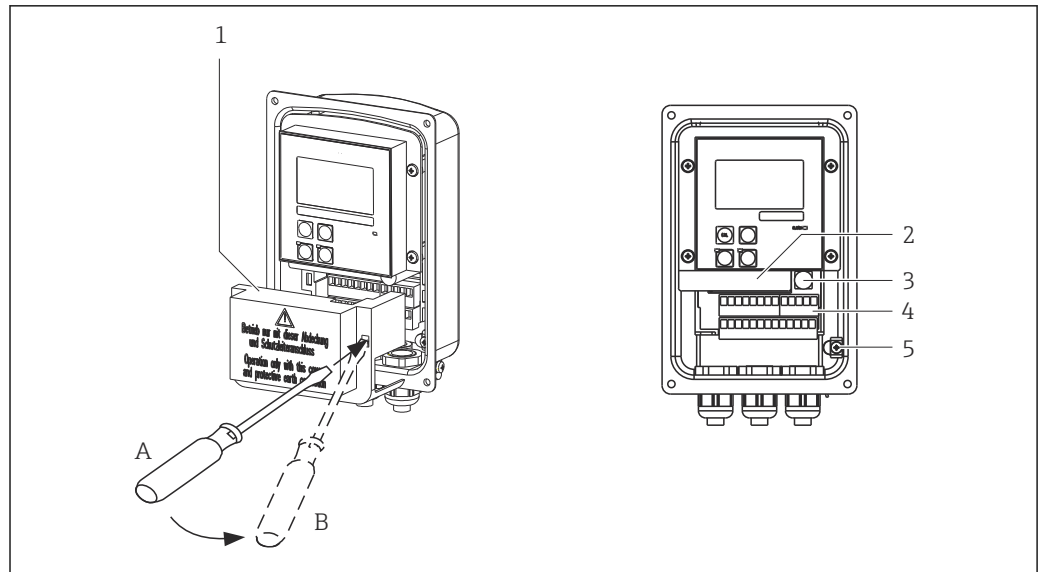
6.2.1 Cablare

Risc de electrocutare!

- ▶ Asigurați-vă că dispozitivul este scos de sub tensiune.

Pentru a conecta transmiiătorul, urmați pașii de mai jos:

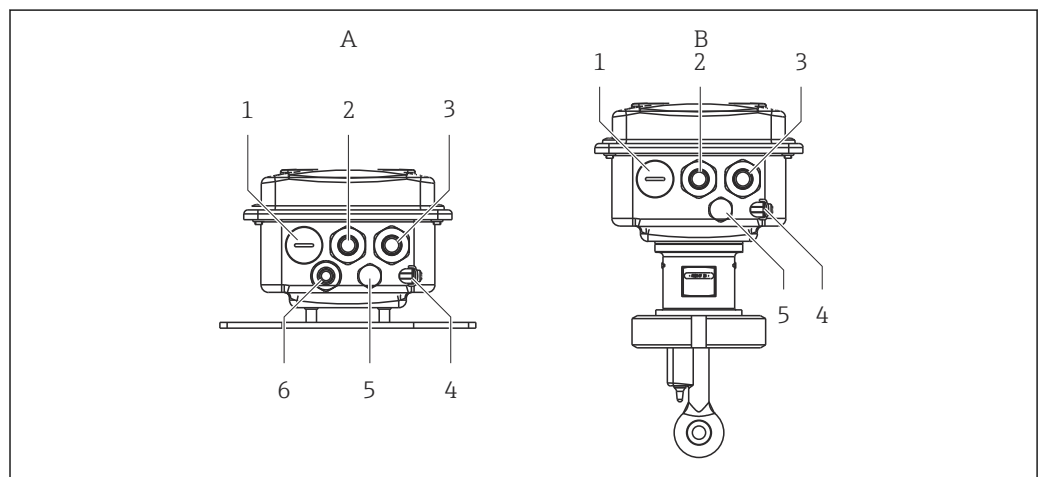
1. Slăbiți cele 4 șuruburi Phillips de pe capacul carcasei.
2. Scoateți capacul carcasei.
3. Scoateți cadrul capacului de pe blocurile de borne. Pentru a face acest lucru, introduceți șurubelnița în conformitate cu în locaș (A) și împingeți clapeta spre interior (B).
4. Introduceți cablurile în carcasă prin presgarniturile de cablu deschise, în conformitate cu alocarea bornelor din .
5. Conectați alimentarea cu energie electrică în conformitate cu alocarea bornelor din .
6. Conectați contactul de alarmă în conformitate cu alocarea bornelor din .
7. Conectați împământarea funcțională (FE) în conformitate cu schița, .
8. Pentru versiunea separată: conectați senzorul în conformitate cu alocarea bornelor din . În cazul versiunii separate, senzorul de conductivitate este conectat prin cablul ecranat, cu mai mulți conductori, al senzorului. Instrucțiuni privind terminațiile sunt furnizate împreună cu cablul. Utilizați o cutie de distribuție VBM (consultați secțiunea „Accesorii”) pentru a prelungi cablul de măsurare. Lungimea totală maximă a cablului, dacă este extinsă cu o cutie de distribuție, este 55 m (180 ft.).
9. Strângeți presgarniturile de cablu.



A0052383

13 Vizualizare a unei carcase deschise

- 1 Cadru capac
- 2 Cutie cu componente electronice amovibilă
- 3 Siguranță
- 4 Borne
- 5 Împământare de protecție



A0052388

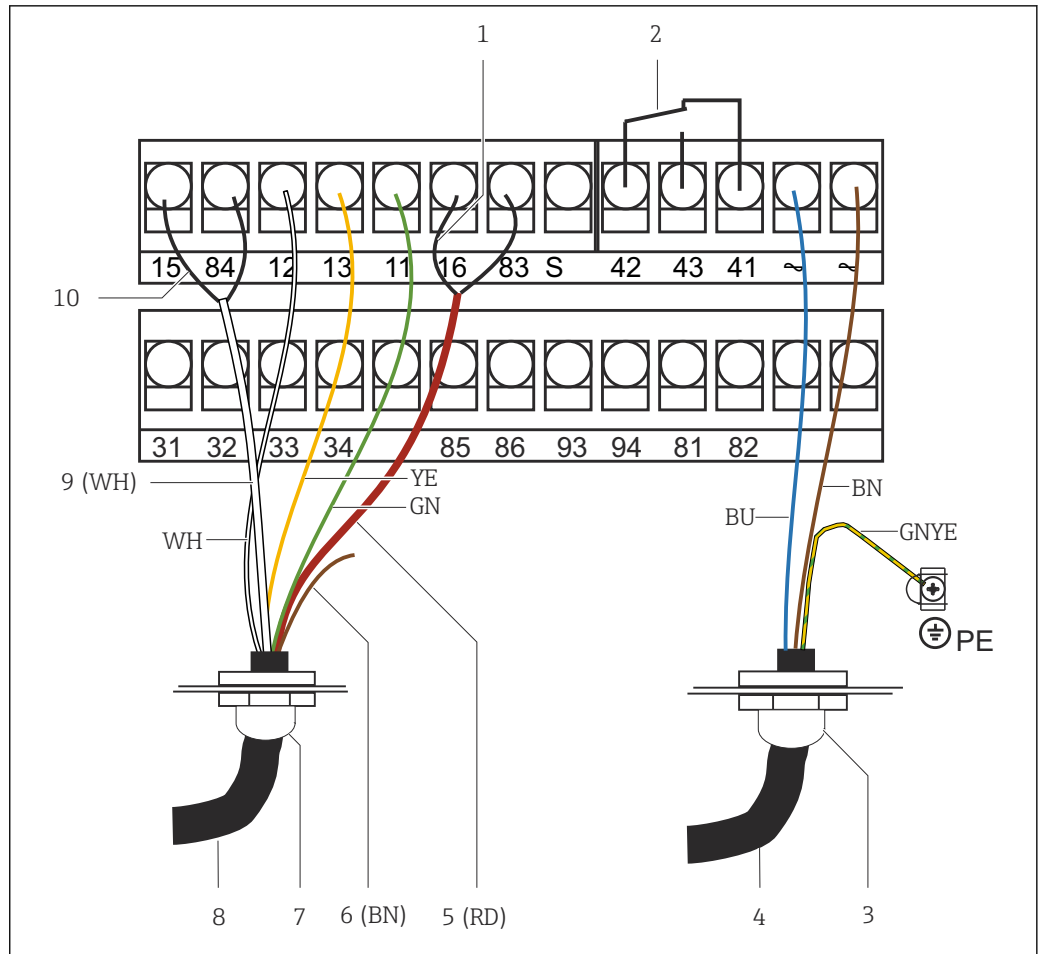
14 Dispunerea intrărilor de cablu

A Versiune separată

- 1 Flanșă oarbă, ieșire analogică, intrare binară
- 2 Intrare de cablu pentru contactul alarmei
- 3 Intrare cablu pentru alimentarea cu energie electrică
- 4 Împământare funcțională (FE)
- 5 Element de compensare a presiunii PCE (filtru Goretex®)
- 6 Intrare de cablu pentru conexiunea senzorului, Pg 9

B Versiune compactă

- 1 Flanșă oarbă, ieșire analogică, intrare binară
- 2 Intrare de cablu pentru contactul alarmei
- 3 Intrare cablu pentru alimentarea cu energie electrică
- 4 Împământare funcțională (FE)
- 5 Element de compensare a presiunii PCE (filtru Goretex®)

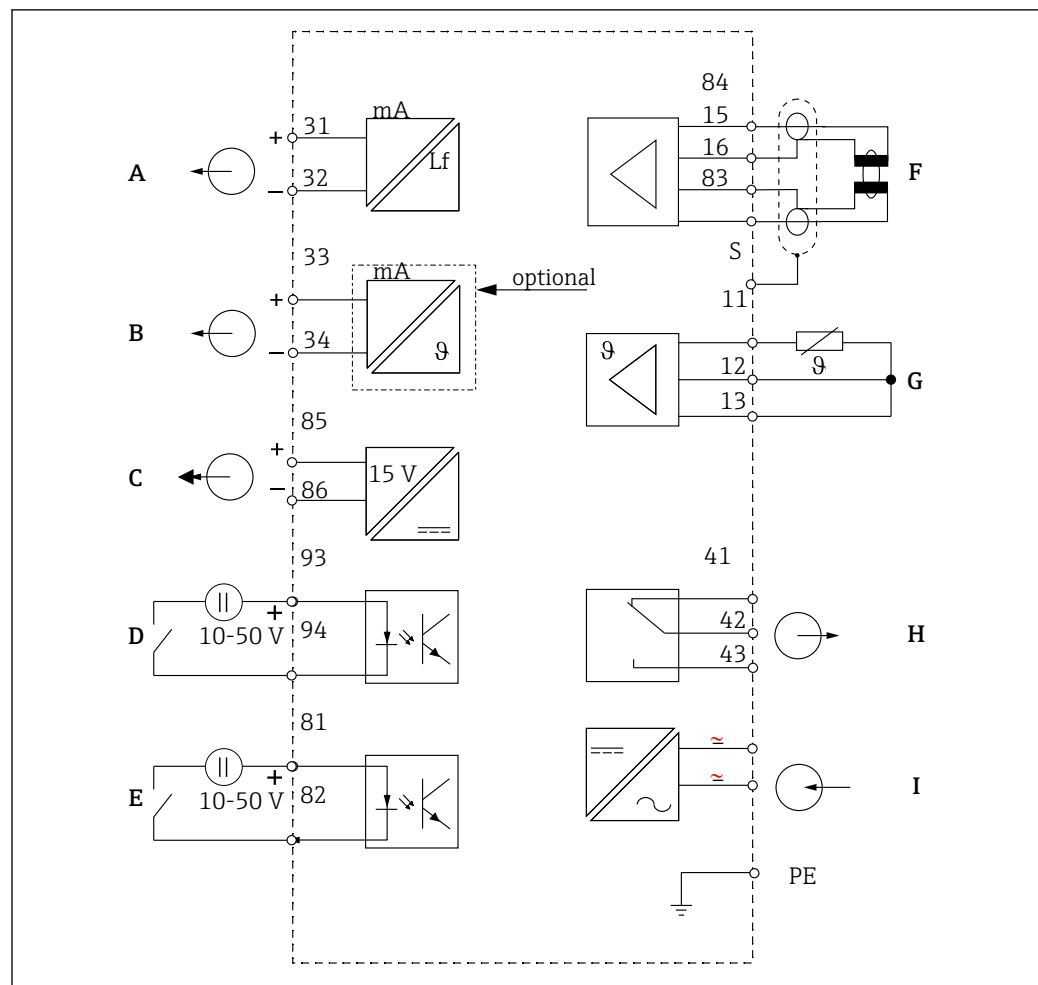


A0052394

15 Conexiune electrică

- 1 Ecranare
- 2 Alarmă (poziție contact fără curent)
- 3 Pg 13,5
- 4 Alimentare cu energie electrică
- 5 Cablu coaxial (RD)
- 6 Neutilizat (BN)
- 7 Pg 13,5
- 8 Senzor
- 9 Cablu coaxial (WH)
- 10 Ecranare

6.2.2 Schemă de conexiuni



A0004895

16 Conexiune electrică

A Ieșire de semnal 1, conductivitate

B Ieșire de semnal 2, temperatură

C Ieșire auxiliară de tensiune

D Intrare binară 2 (MRS 1+2)

E Intrare binară 1 (menținere/MRS 3+4)

MRS: configurare set de parametri la distanță (comutare interval de măsurare)

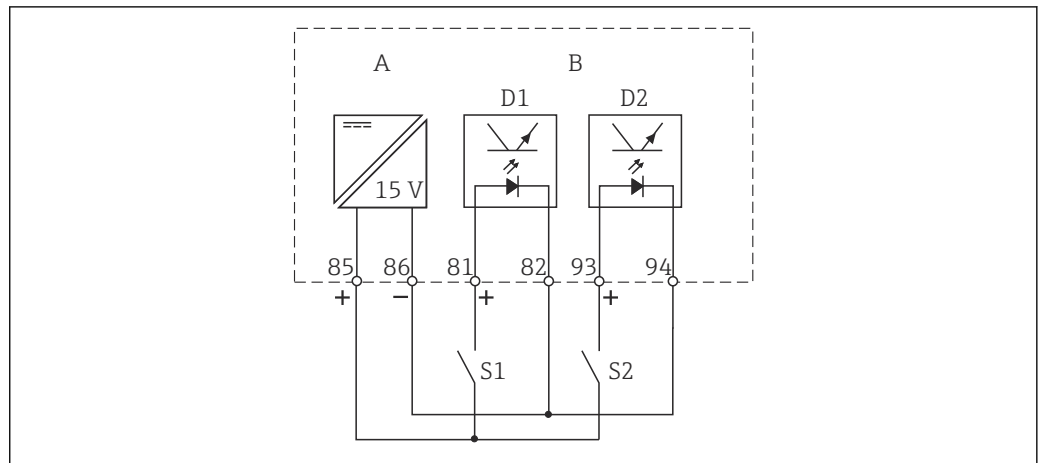
F Senzor de conductivitate

G Senzor de temperatură

H Alarmă (poziție contact fără curent)

I Alimentație cu energie electrică

6.2.3 Conectarea intrărilor binare

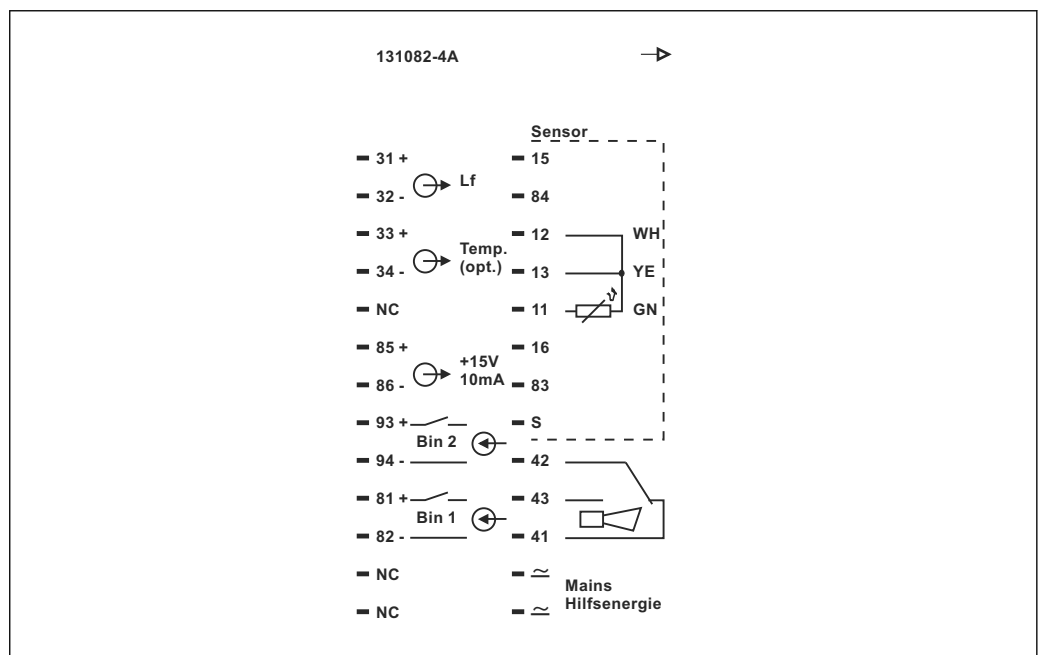


A0052869

17 Conectarea intrărilor binare când se utilizează contacte externe

- A Leșire auxiliară de tensiune
- B Intrări de contact D1 și D2
- S1 Contact extern fără curent
- S2 Contact extern fără curent

6.2.4 Etichetă compartiment de conexiuni

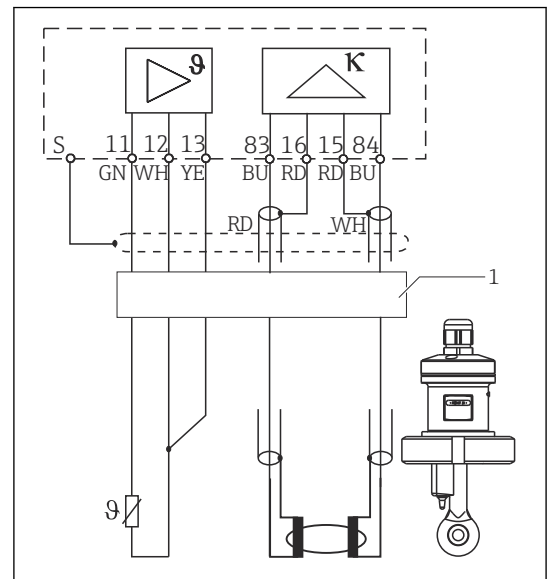
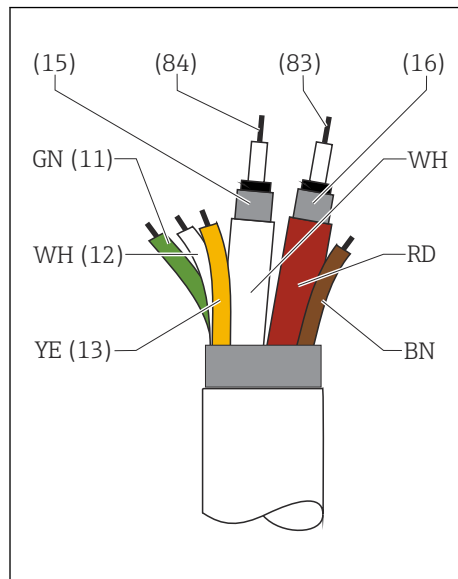


A0005644

18 Etichetă compartiment de conexiuni pentru Smartec

- i
 - Dispozitivul dispune de protecție a echipamentului clasa I. Carcasa de metal trebuie conectată la PE.
 - Bornele marcate NC nu pot fi conectate.
 - Bornele nemarcate nu pot fi conectate.

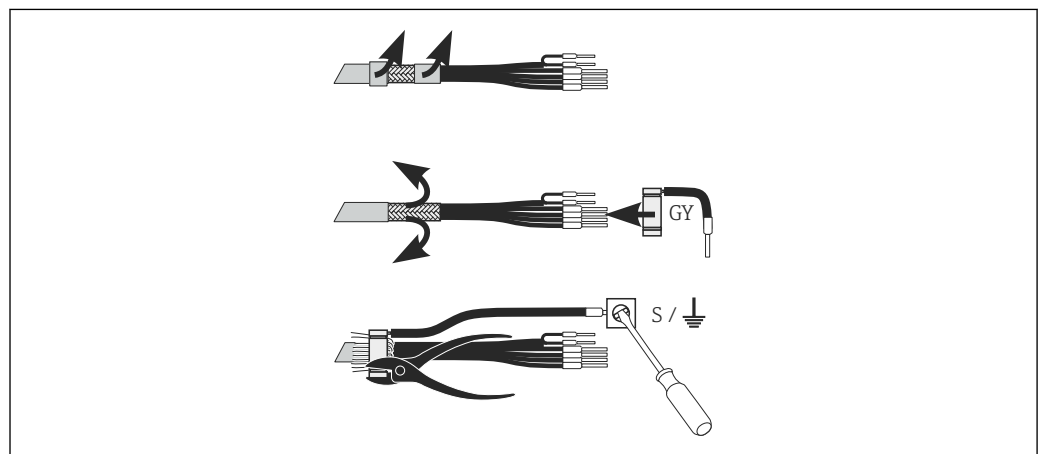
6.2.5 Structura și terminațiile cablului de măsurare



19 Structura cablului senzorului

20 Conexiunea electrică a senzorului în versiunea la distanță

1 Cablu de senzor

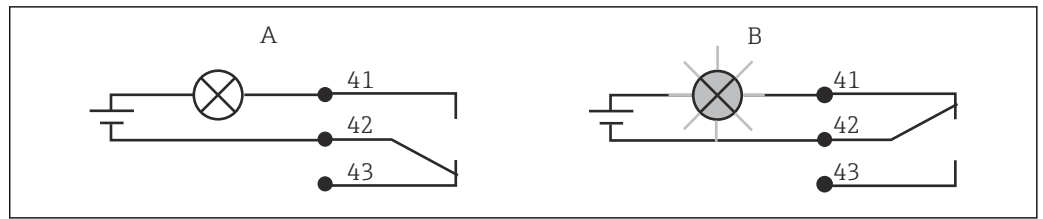


21 Conexiunea ecranării

Conectarea cablului de măsurare

1. Dirijați cablul printr-o presgarnitură de cablu în compartimentul de conexiuni.
2. Dezizolați aprox. 3 cm din panglica împletită de ecranare și îndoiți-o peste izolația cablului.
3. Dirijați inelul de sertizare al conexiunii ecranului furnizat peste panglica împletită de ecranare pregătită și închideți bine inelul cu un clește.
4. Conectați conductorul conexiunii ecranului la borna pe care apare simbolul de împământare.
5. Conectați restul de cabluri conform schemei de conexiuni.
6. În final, strângeți presgarnitura de cablu.

6.2.6 Contact de alarmă



A0052966

▣ 22 Se recomandă comutarea cu protecție intrinsecă pentru contactul de alarmă

A Stare de funcționare normală

B Stare de alarmă

Stare de funcționare normală

Dispozitiv în funcțiune și niciun mesaj de eroare prezent (LED de alarmă stins):

- Releu sub tensiune
- Contact 42/43 închis

Stare de alarmă

Mesaj de eroare prezent (LED de alarmă roșu) sau dispozitiv defect sau scos de sub tensiune (LED de alarmă stins):

- Releu fără tensiune
- Contact 41/42 închis

6.3 Verificarea post-conectare

► După ce ați configurat conexiunea electrică, efectuați următoarele verificări:

Starea dispozitivului și specificații	Note
Dispozitivele sau cablurile nu prezintă deteriorări pe partea exterioară?	Inspecție vizuală

Conexiune electrică	Note
Corespunde tensiunea de alimentare cu cea indicată pe plăcuța de identificare?	230 V c.a. 115 V c.a. 100 V c.a. 24 V c.a./c.c.
Cablurile utilizate corespund cu specificațiile necesare?	Utilizați un cablu original E+H pentru conectarea electrodului/senzorului; consultați secțiunea Accesorii
Sunt cablurile conectate prevăzute cu protecție contra tensionării?	
Traseul tipului de cablu este complet izolat?	Pozați cablurile de alimentare și cele de semnal pe trasee separate, astfel încât să nu apară interferențe. Conducele de cabluri separate sunt o soluție optimă.
Cablul este pozat corect, fără bucle și intersecții?	
Sunt cablul de alimentare și cablurile de semnal conectate corect și în conformitate cu schema de conexiuni?	
Sunt strânse toate bornele cu șurub?	
Sunt toate intrările de cablu montate, strânse și etanșate?	
Toate capacele carcasei sunt instalate și bine strânse?	Asigurați-vă că garniturile de etanșare nu sunt deteriorate.

7 Opțiuni de operare

7.1 Prezentare generală a opțiunilor de operare

7.1.1 Opțiuni de operare

Există următoarele modalități de utilizare a transmițătorului:

- La locația de instalare, de la tastatură
- Prin interfața HART (opțional, cu versiunea corespunzătoare a comenzii) cu:
 - Terminal portabil HART
 - PC cu modem HART și pachetul software FieldCare
- Prin PROFIBUS PA/DP (opțional, cu versiunea de comandă corespunzătoare) pe PC cu o interfață corespunzătoare și un pachet software Fieldcare sau printr-un controler logic programabil (PLC).

i Pentru utilizare prin HART sau PROFIBUS PA/DP, citiți secțiunile corespunzătoare din instrucțiunile de operare suplimentare:

- PROFIBUS PA/DP, comunicație de teren cu Smartec S CLD132, BA 213C/07
- HART®, comunicație de teren cu Smartec S CLD132, BA 212C/07

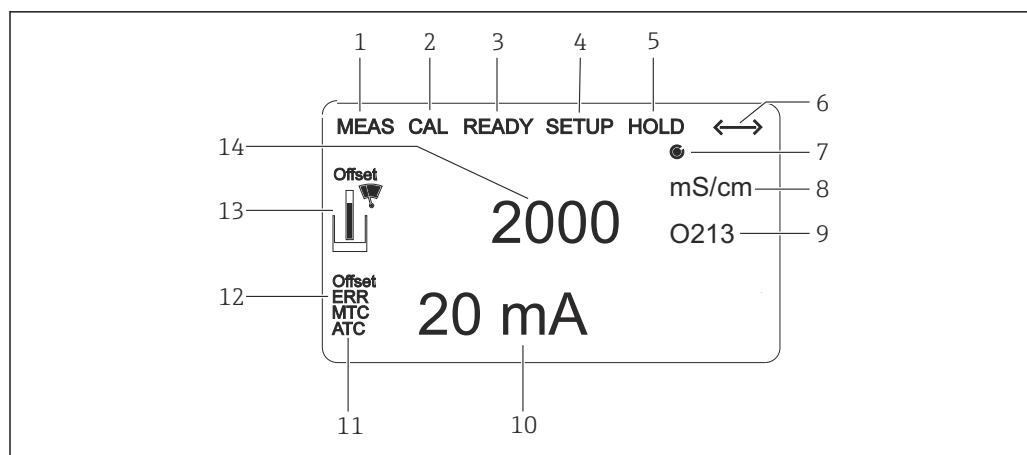
În secțiunea următoare este explicat numai modul de utilizare prin intermediul tastaturii.

7.1.2 Afișaj și elemente de operare

Afișaj cu LED

ALARM <input type="radio"/>	Indicație de alarmă, de ex. pentru încălcarea continuă a valorii-limită. Defecțiune a senzorului de temperatură sau eroare de sistem (consultați lista de erori).
-----------------------------	---

Afișaj LC



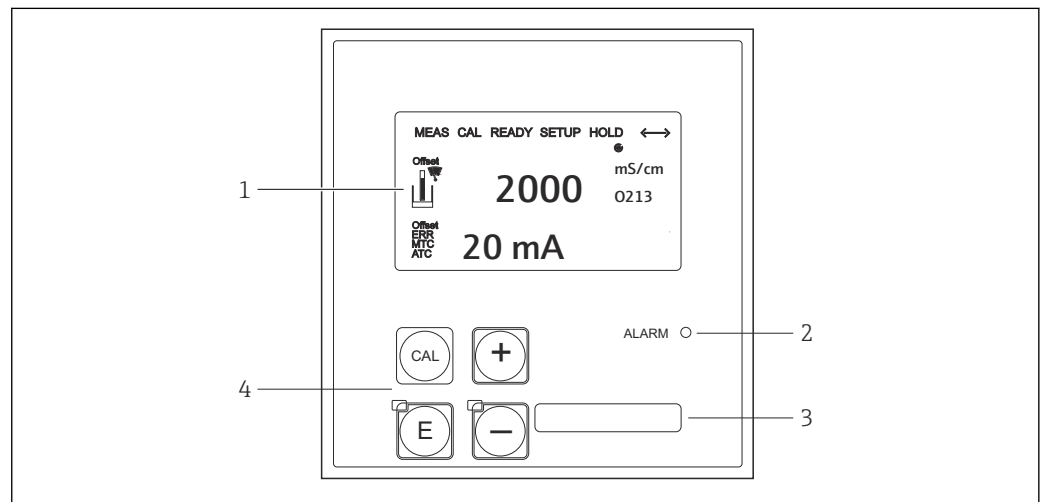
23 Afișaj LC

- 1 Indicator pentru modul de măsurare (utilizare normală)
- 2 Indicator pentru modul de calibrare
- 3 Indicator pentru calibrare finalizată
- 4 Indicator pentru modul de setare (configurare)
- 5 Indicator pentru modul „Hold” (ieșirile de curent rămân în starea definită)
- 6 Indicator de recepție semnal pentru dispozitivele cu comunicație
- 7 Indicator al stării de funcționare a releului: inactiv, activ

- 8 În modul de măsurare: variabilă măsurată - în modul de setare: variabilă configurată
- 9 Indicator al codului funcției
- 10 În modul de măsurare: valoare secundară măsurată - în modul setare/calibr.: de exemplu, valoare de setare
- 11 Indicator pentru compensarea manuală/automată a temperaturii
- 12 Indicator de „eroare”
- 13 Simbolul senzorului clipește în timpul calibrării
- 14 În modul de măsurare: valoare principală măsurată - în modul setare/calibr.: de ex., parametru

Elemente de operare

Elementele de operare sunt acoperite de capacul carcasei. Afișajul și LED-urile de alarmă sunt vizibile prin fereastra de vizualizare. Pentru a utiliza dispozitivul, slăbiți cele patru șuruburi și deschideți capacul carcasei.



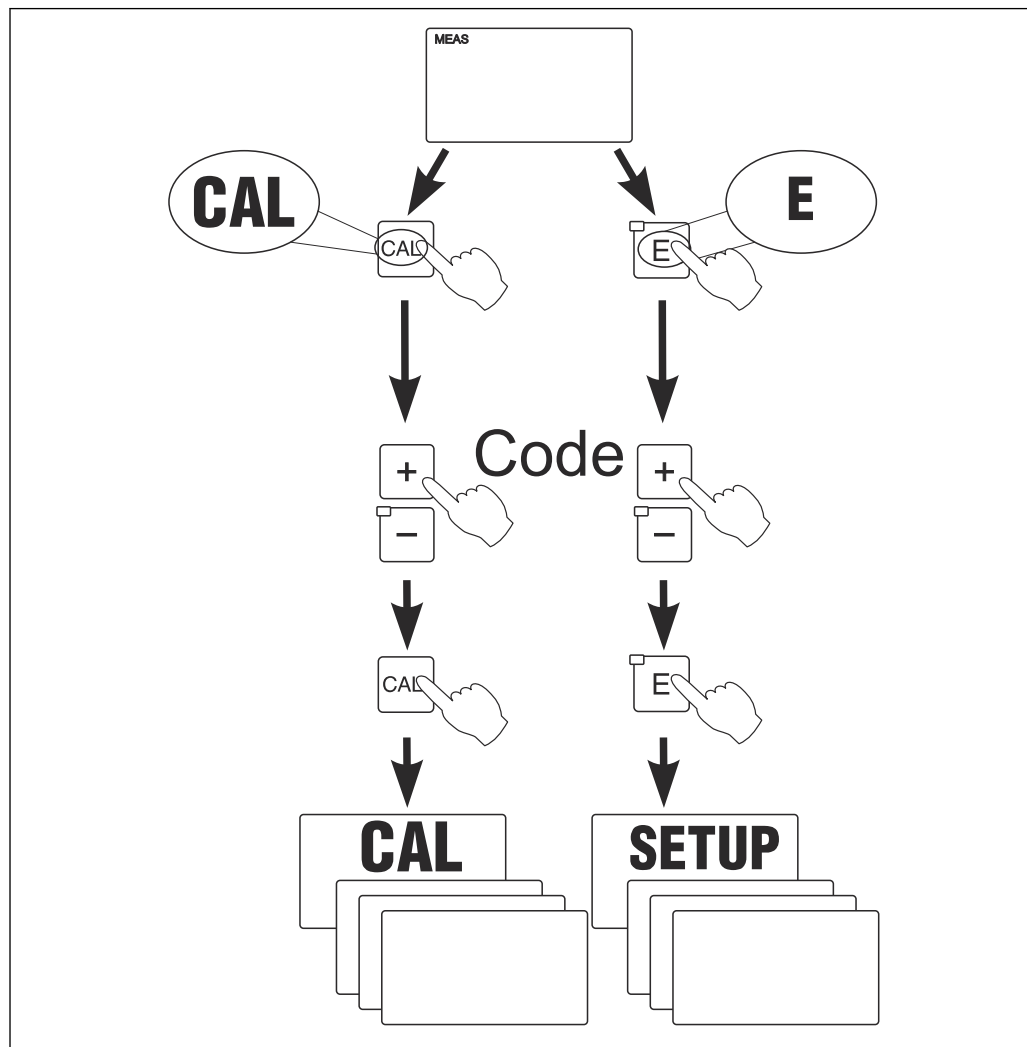
A0052974

24 Afișajul și tastele

- 1 Afișaj LC pentru indicarea valorilor măsurate și a datelor de configurare
- 2 LED pentru funcția de alarmă
- 3 Câmp pentru informații definite de utilizator
- 4 Patru taste principale de acționare pentru calibrare și configurarea dispozitivului

7.2 Acces la meniul de operare prin intermediul afișajului local

7.2.1 Concept de operare



A0051426

25 Moduri de operare

i Dacă nu se apasă pe nicio tastă în modul de setare timp de circa 15 minute, dispozitivul revine automat la modul de măsurare. Orice menținere activă (menținere în timpul setării) este anulată.

Coduri de acces

Toate codurile de acces la dispozitiv sunt fixe și nu pot fi modificate. Când dispozitivul solicită codul de acces, face diferența între coduri diferite.

- **Tasta CAL + codul 22:** acces la meniurile Calibration și Offset
- **Tasta ENTER + codul 22:** acces la meniuri pentru parametrii care fac posibile setările de configurare și cele specifice utilizatorului
- **Tastele PLUS + ENTER** simultan (min. 3 s): blocați tastatura
- **Tastele CAL + MINUS** simultan (min. 3 s): deblocați tastatura
- **Tasta CAL sau ENTER + orice cod:** acces la modul de citire, respectiv toate setările pot fi citite, dar nu modificate.

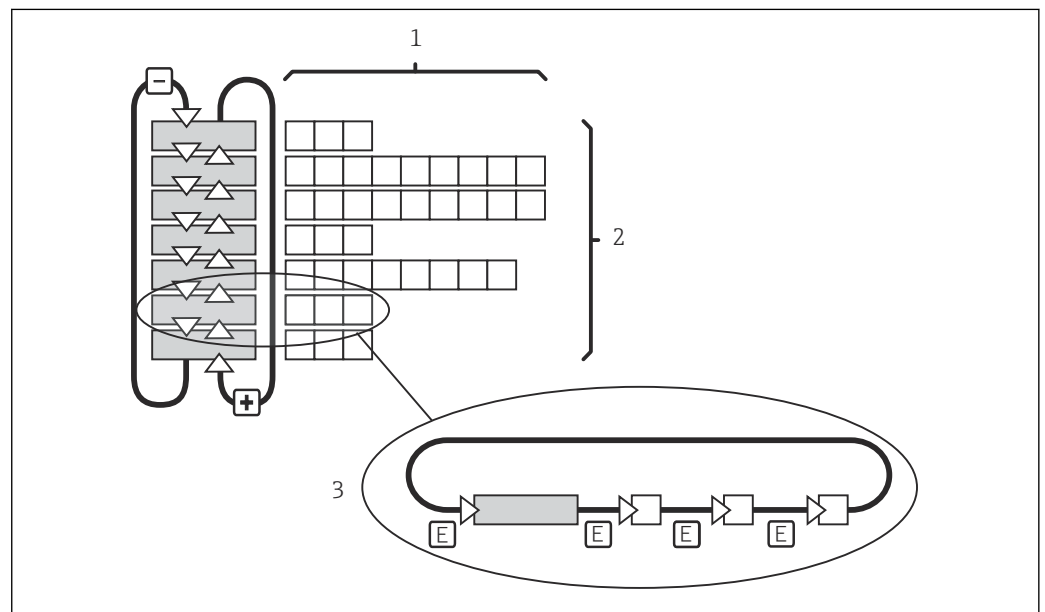
Structura meniului

Funcțiile de configurare și de calibrare sunt aranjate în grupuri de funcții.

- În modul de setare, selectați un grup de funcții cu tastele PLUS și MINUS.
- În grupul de funcții propriu-zis, comutați de la o funcție la alta cu ajutorul tastei ENTER.
- În cadrul funcției, selectați opțiunea dorită cu tastele PLUS și MINUS sau editați setările cu aceste taste. Apoi, confirmați cu tasta ENTER și continuați.
- Apăsăți simultan pe tastele PLUS și MINUS (funcția Escape) pentru a părăsi modul programare (revenire la meniul principal).
- Apăsăți din nou simultan pe tastele PLUS și MINUS pentru a comuta la modul de măsurare.

i Dacă o setare modificată nu este confirmată prin apăsarea tastei ENTER, se păstrează setarea veche.

O prezentare generală a structurii de meniu este prezentată în anexa la aceste instrucțiuni de operare.



26 Structura meniului

- 1 Funcții (selectarea parametrilor, introducerea numerelor)
- 2 Grupuri de funcții, derulare înainte și înapoi cu tastele PLUS și MINUS
- 3 Comutați de la o funcție la alta cu ajutorul tastei ENTER

Funcție de menținere: „blocarea” ieșirilor

- Setările de menținere se pot găsi în grupul de funcții „Service”.
- În timpul unei mențineri, toate contactele presupun o stare pasivă.
- O menținere activă are prioritate față de toate celelalte funcții automate.
- La fiecare menținere, componenta I a controlerului este setată la „0”.
- Orice temporizare a alarmei este resetată la „0”.
- Această funcție poate fi, de asemenea, activată extern prin intrarea de menținere (consultați schema de conexiuni, intrarea binară 1).
- O menținere manuală (câmpul S3) rămâne activă chiar și după o cădere de tensiune.

8 Punerea în funcțiune

8.1 Instalarea și verificarea funcțiilor

⚠️ AVERTISMENT

Conectare incorectă, tensiune de alimentare incorectă

Riscuri privind siguranța personalului și defecțiuni ale dispozitivului

- ▶ Verificați dacă toate conexiunile au fost corect realizate, în conformitate cu schema de conexiuni.
- ▶ Asigurați-vă că tensiunea de alimentare coincide cu tensiunea înscrisă pe plăcuța de identificare.

8.2 Pornirea dispozitivului de măsurare

După pornire, dispozitivul execută o testare automată, iar apoi trece în modul de măsurare.

Dacă dispozitivul este în modul de măsurare, configurați-l în conformitate cu instrucțiunile din secțiunea „Configurare rapidă”. Valorile setate de utilizator sunt păstrate chiar și în cazul unei căderi de tensiune.

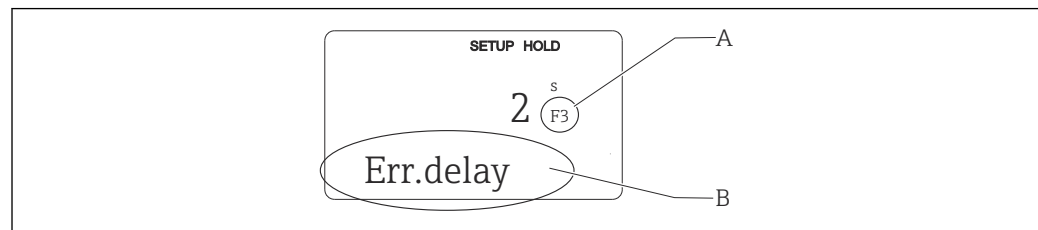
Următoarele grupuri de funcții sunt disponibile (grupurile de funcții care sunt disponibile numai cu un upgrade de funcție sunt marcate în mod corespunzător):

Mod de setare

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- CURRENT OUTPUT (O)
- ALARM (F)
- CHECK (P)
- RELAY (R)
- ALPHA TABLE (T)
- CONCENTRATION MEASUREMENT (K)
- SERVICE (S)
- E+H SERVICE (E)
- INTERFACE (I)
- TEMPERATURE COEFFICIENT (D)
- MRS (M)

Mod de calibrare

CALIBRATION (C)

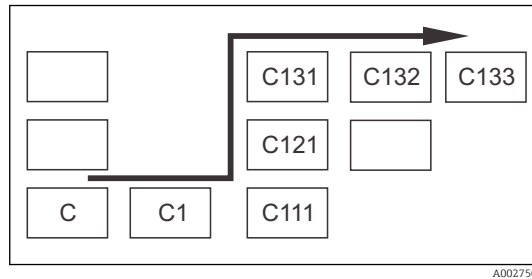


A0051453

📖 27 Informații pentru utilizator pe afișaj

A Poziția funcției în grupul de funcții

B Informații suplimentare



Pentru a vă ajuta să selectați și să găsiți mai ușor grupuri de funcții și funcții, pentru fiecare funcție este afișat un cod pentru câmpul corespunzător.
→ 27

Structura acestui cod este afișată în → 28. Grupurile de funcții sunt indicate sub formă de litere în prima coloană (consultați numele grupurilor de funcții). Funcțiile grupurilor individuale sunt afișate în mod incremental pe rânduri și pe coloane.

28 Cod funcție

Pentru o explicație detaliată a grupurilor de funcții disponibile în transmițător, consultați secțiunea „Configurarea dispozitivului”.

Setări din fabrică

La prima pornire a dispozitivului setarea din fabrică este stabilită pentru toate funcțiile. Tabelul de mai jos prezintă o trecere în revistă a celor mai importante setări.

Pentru toate celelalte setări din fabrică, consultați descrierea grupurilor de funcții individuale din secțiunea „Configurarea sistemului” (setarea din fabrică este evidențiată cu **aldine**).



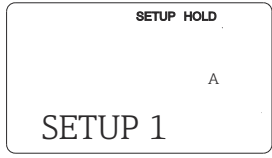

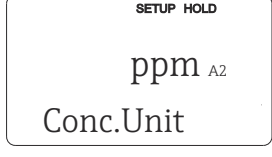

Funcție	Setare din fabrică
Tip de măsurare	Măsurarea inductivă a conductivității, Măsurarea temperaturii în °C
Tip de compensare a temperaturii	Liniar cu temperatura de referință 25 °C (77 °F)
Compensarea temperaturii	Automat (ATC activ)
Funcție releu	Alarmă
Menținere	Activ în timpul configurării și al calibrării
Interval de măsurare	De la 100 μS/cm la 2000 mS/cm (interval de măsurare selectat automat)
Ieșiri de curent 1* și 2*	De la 4 la 20 mA
Ieșire de curent 1: valoare măsurată pentru curentul de semnal de 4 mA	0 μS/cm
Ieșire de curent 1: valoare măsurată pentru curentul de semnal de 20 mA	2000 mS/cm
Ieșire de curent 2: valoare de temperatură pentru curentul de semnal de 4 mA*	0 °C (32 °F)
Ieșire de curent 2: valoare de temperatură pentru curentul de semnal de 20 mA*	150 °C (302 °F)

* cu versiune corespunzătoare

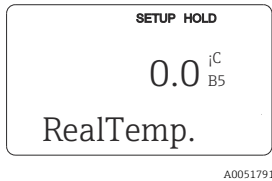
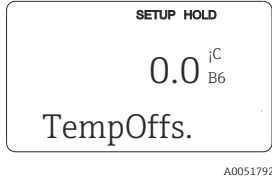
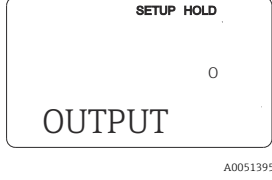
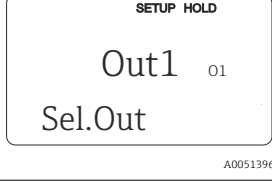

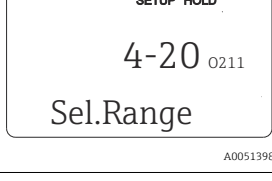
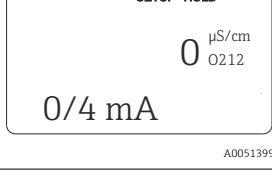
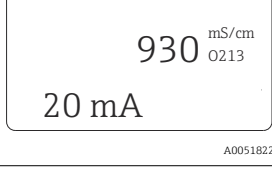
8.3 Configurarea dispozitivului de măsurare

8.3.1 Configurare rapidă

După pornire, trebuie să efectuați unele setări pentru a configura cele mai importante funcții ale transmitătorului care sunt necesare pentru o măsurare corectă. În secțiunea următoare este prezentat un exemplu în acest sens.

Intrare utilizator		Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj
1.	Apăsați tasta ENTER.		
2.	Introduceți codul 22 pentru acces deschis la meniuri. Apăsați tasta ENTER.		
3.	Apăsați tasta MINUS până când pe afișaj apare grupul de funcții „Service”.		 <p>SETUP HOLD S SERVICE A0051806</p>
4.	Apăsați tasta ENTER pentru a efectua setările.		
5.	În S1, selectați limba, de exemplu, „ENG” pentru engleză. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	ENG = Engleză GER = Germană FRA = Franceză ITA = Italiană NEL = Olandeză ESP = Spaniolă	 <p>SETUP HOLD ENG S1 Language A0051807</p>
6.	În același timp, apăsați tasta PLUS și tasta MINUS pentru a ieși din grupul de funcții „Service”.		
7.	Apăsați tasta MINUS până când pe afișaj apare grupul de funcții „Setup 1”.		 <p>SETUP HOLD A SETUP 1 A0051794</p>
8.	Apăsați tasta ENTER pentru a efectua setările pentru „Setup 1”.		
9.	În A1, selectați modul de funcționare dorit, de ex. „cond” = conductivitate. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	Cond = conductivitate Conc = concentrație	 <p>SETUP HOLD cond A1 Oper.Mode A0051798</p>
10.	În A2, apăsați tasta ENTER pentru a accepta setarea din fabrică.	% ppm mg/l TDS = total solide dizolvate Niciunul	 <p>SETUP HOLD ppm A2 Conc.Unit A0051799</p>
11.	În A3, apăsați pe ENTER pentru a accepta setarea standard.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 <p>SETUP HOLD XX.xx A3 Format A0051795</p>

Intrare utilizator		Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj
12.	În A4, apăsați pe ENTER pentru a accepta setarea standard.	auto , $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S/m}$, mS/m , S/m	<p>Unit auto^{A4}</p> <p>A0051796</p>
13.	În A5, introduceți constanta de celulă exactă a senzorului. Constanta celulei este inclusă în certificatul de calitate al senzorului.	0.10 ... 6.3 ... 99.99	<p>Cellconst 6.300^{1/cm} A5</p> <p>A0051820</p>
14.	În A6, apăsați pe ENTER pentru a accepta setarea standard. Dacă distanța față de perete este mai mică de 15 mm, calculați factorul de instalare. Consultați secțiunile „Condiții de instalare” și „Calibrare”.	0.10 ... 1 ... 5.00	<p>InstFac 1.000^{A6}</p> <p>A0051800</p>
15.	În cazul în care condițiile de măsurare sunt instabile și este necesară stabilizarea afișajului, introduceți factorul de amortizare corespunzător în A7. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER. Ecranul revine la afișarea inițială a grupului de funcții „Setup 1”.	1 1 ... 60	<p>Damping 1^{A7}</p> <p>A0051819</p>
16.	Apăsați tasta MINUS pentru a ajunge la grupul de funcții „Setup 2”. Apăsați tasta ENTER pentru a efectua setările pentru „Setup 2”.		<p>SETUP 2</p> <p>A0051787</p>
17.	În B1, selectați senzorul de temperatură. Dispozitivul este dotat cu senzorul CLS52, care prezintă un senzor de temperatură Pt 100 în mod standard. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixat	<p>ProcTemp. Pt1k^{B1}</p> <p>A0051821</p>
18.	În B2, selectați tipul de compensare a temperaturii adecvat pentru proces, de exemplu, „lin” = liniar. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER. Pentru informații detaliate, consultați secțiunea „Compensarea temperaturii cu tabel”.	Niciunul Lin = liniar NaCl = sare de masă (IEC 60746) Tab de la 1 la 4	<p>TempComp. lin^{B2}</p> <p>A0051788</p>
19.	În B3, introduceți coeficientul de temperatură α . Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER. Pentru informații detaliate referitoare la stabilirea coeficientului de temperatură, consultați secțiunile „Compensarea temperaturii cu tabel” și „Stabilirea coeficientului de temperatură”.	2.1 %/K De la 0,0 la 20,0%/K	<p>Alpha val 2.10^{%/K} B3</p> <p>A0051789</p>

Intrare utilizator		Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj
20.	Temperatura curentă este afișată în B5. Dacă este necesar, reglați senzorul de temperatură la o măsurare externă. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	Valoarea reală afișată și introdusă De la -35,0 la 250,0 °C	 A0051791
21.	Se afișează diferența dintre temperatura măsurată și cea introdusă. Apăsați tasta ENTER. Ecranul revine la afișarea inițială a grupului de funcții „Setup 2”.	0.0 °C De la -5,0 la 5,0 °C	 A0051792
22.	Apăsați tasta MINUS pentru a ajunge la grupul de funcții „Current output”. Apăsați tasta ENTER pentru a efectua setările pentru ieșirile de curent.		 A0051395
23.	În O1, selectați ieșirea de curent, de exemplu, „Out 1” = ieșire 1. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	Out 1 Out 2	 A0051396
24.	În O2, selectați caracteristica liniară. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	Lin = liniar (1) Sim = simulare (2)	 A0051397
25.	În O211, selectați intervalul de curent pentru ieșirea de curent, de exemplu, de la 4 la 20 mA. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	4 to 20mA De la 0 la 20 mA	 A0051398
26.	În O212, specificați conductivitatea la care este aplicată valoarea minimă a curentului la ieșirea transmițătorului, de ex., 0 μS/cm. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER.	0.00 μS/cm De la 0,00 μS/cm la 2000 mS/cm	 A0051399
27.	În O213, specificați conductivitatea la care este aplicată valoarea maximă a curentului la ieșirea transmițătorului, de ex., 930 μS/cm. Confirmați introducerea apăsând tasta ENTER. Ecranul revine la afișarea inițială a grupului de funcții „Current output”.	2000 mS/cm De la 0,00 μS/cm la 2000 mS/cm	 A0051822
28.	Apăsați simultan pe PLUS și MINUS pentru a comuta la modul de măsurare.		

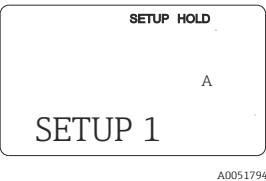
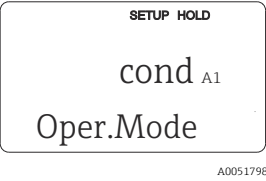

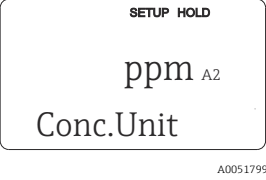
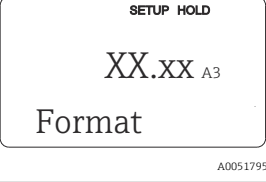

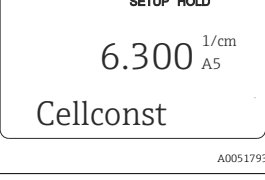


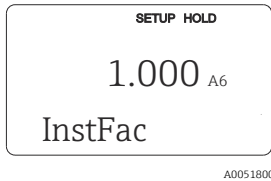
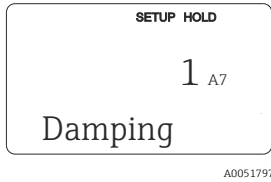
Efectuați o reglare de aer înainte de a instala senzorul de conductivitate inductivă.
Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea „Calibrare”.

Următoarele secțiuni descriu toate funcțiile dispozitivului.

8.3.2 Setup 1 (conductivitate/concentrație)

În grupul de funcții SETUP 1, puteți modifica setările pentru modul de măsurare și senzor. Veți fi efectuat deja toate setările în acest meniu în timpul punerii în funcțiune inițiale. Totuși, puteți modifica oricând setările.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
A	SETUP 1			Configurarea funcțiilor de bază
A1	Selectați modul de funcționare	Cond = conductivitate <i>conc = concentrație</i>		Afișajul variază în funcție de dispozitiv: <ul style="list-style-type: none"> ■ cond ■ conc  Când modul de operare se modifică, toate setările utilizatorului sunt resetate automat.
A2	Selectați unitatea de concentrație care se va afișa	% ppm mg/l TDS = total solide dizolvate Niciunul		
A3	Selectați formatul de afișare pentru unitatea de concentrație	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX		
A4	Selectați unitatea care se va afișa	auto , μS/cm, mS/cm, S/cm, μS/m, mS/m, S/m		Dacă este selectat „auto”, cea mai înaltă rezoluție posibilă este selectată automat.
A5	Introduceți constanta de celulă pentru senzorul conectat	0.10 ... 5.9 ... 99.99		Constanta de celulă exactă este indicată în certificatul de calitate al senzorului.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
A6	Factor de instalare	0.10 ... 1 ... 5.00		Factorul de instalare poate fi editat aici. Factorul corect este stabilit în grupul de funcții C1(3); consultați secțiunea „Calibrare” sau utilizați diagrama factorului de instalare.
A7	Introduceți valoarea pentru amortizarea valorii măsurate	1 1 ... 60		Valoarea măsurată a amortizării determină o medie pe numărul specificat de valori măsurate individuale. Aceasta se utilizează, de exemplu, pentru a stabili afișajul dacă măsurătoarea este instabilă. Nu există amortizare dacă se introduce „1”.

8.3.3 Setup 2 (temperatură)

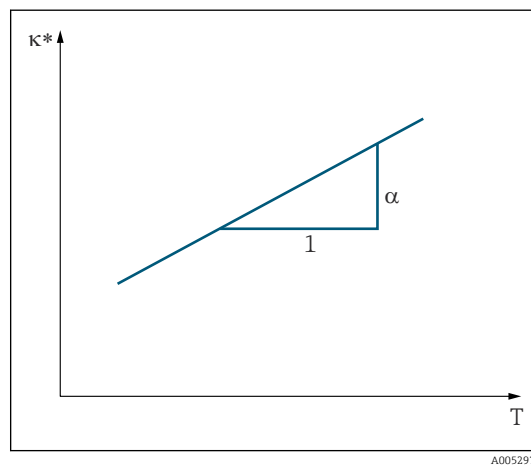
Compensarea temperaturii trebuie efectuată numai în modul conductivitate (selectare în câmpul A1).

Coeficientul de temperatură specifică variația de conductivitate pentru o variație de temperatură de un grad. Acesta depinde atât de compoziția chimică a soluției, cât și de temperatura propriu-zisă.

Există 4 tipuri de compensare disponibile pentru înregistrarea dependenței:

Compensarea liniară a temperaturii

Variația dintre două puncte de temperatură este considerată ca fiind constantă, respectiv $\alpha = \text{const}$. Valoarea α poate fi editată pentru compensarea liniară. Temperatura de referință poate fi editată în câmpul B7. Setarea din fabrică este 25 °C.

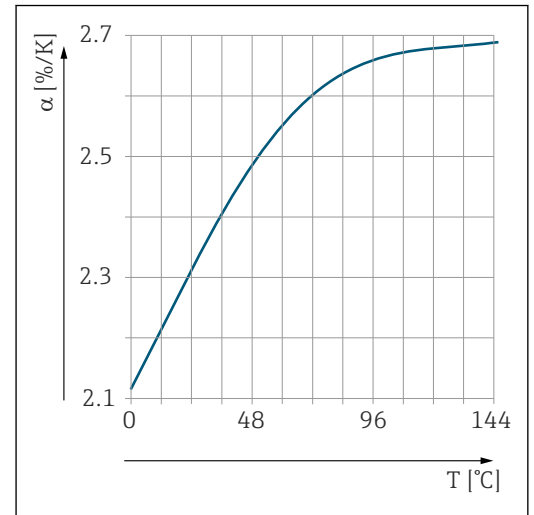


29 Compensarea liniară a temperaturii

* Conductivitate necompensată

Compensarea NaCl

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.



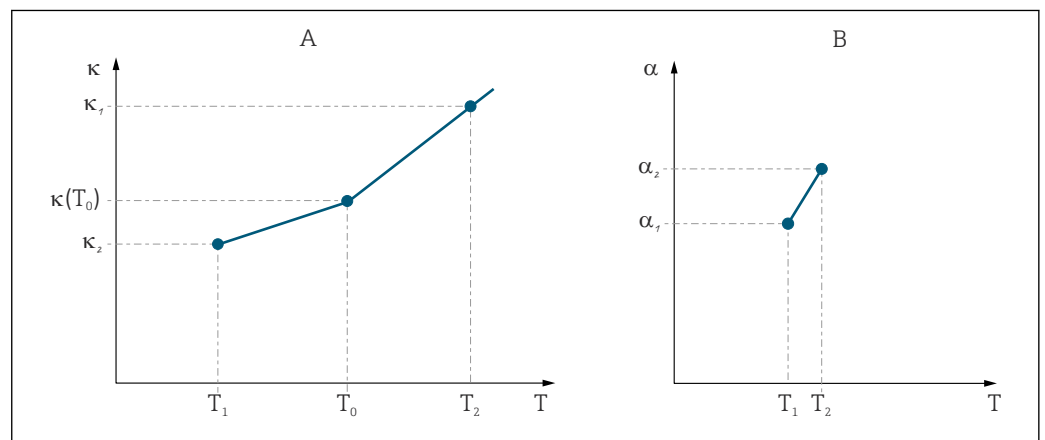
30 Compensarea NaCl

Compensarea temperaturii cu tabel

Pentru dispozitivele cu pachetul Plus, este posibil să introduceți un tabel cu coeficienți de temperatură α ca o funcție de temperatură. Sunt necesare următoarele date de conductivitate pentru mediul de măsurat în vederea utilizării funcției tabel alfa pentru compensarea temperaturii:

Perechi de valori care cuprind temperatura T și conductivitatea κ cu:

- $\kappa(T_0)$ pentru temperatura de referință T_0
- $\kappa(T)$ pentru temperaturile care survin în proces



31 Stabilirea coeficientului de temperatură

- A Date necesare
- B Valori a calculate

Utilizați formula următoare pentru a calcula valorile α pentru temperaturile care sunt relevante în proces.

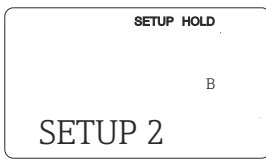



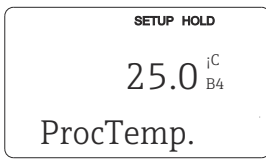
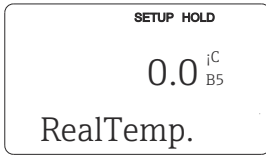
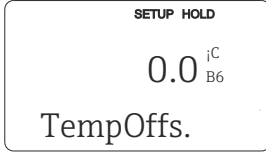
$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

Introduceți perechile de valori α -T obținute în acest mod în câmpurile T4 și T5 ale grupului de funcții ALPHA TABLE.

Grupul de funcții Setup 2

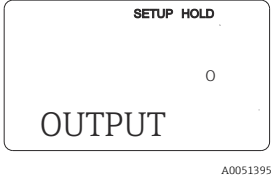
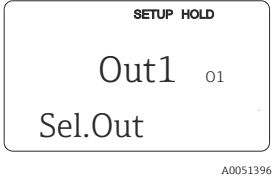
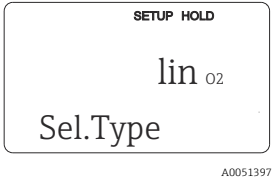

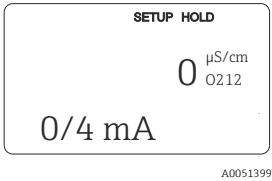
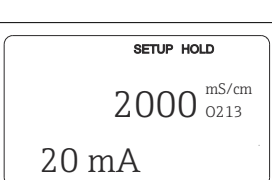
Utilizați acest grup de funcții pentru a modifica setările pentru măsurarea temperaturii.

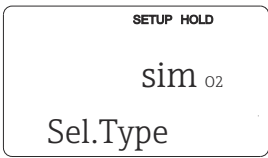
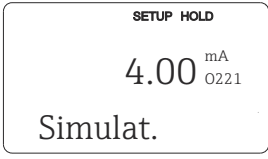
Ați efectuat deja toate setările pentru acest grup de funcții în timpul punerii în funcțiune inițiale. Totuși, puteți modifica oricând valorile alese.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
B	Grupul de funcții SETUP 2			Setări pentru măsurarea temperaturii
B1	Selectați senzorul de temperatură	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixat		„fixat”: Nu se măsoară temperatura; în schimb, este specificată o valoare de temperatură fixă.
B2	Selectați tipul de compensare a temperaturii	Niciunul Lin = liniar NaCl = sare de masă (IEC 60746) Tab de la 1 la 4		Această opțiune nu apare pentru măsurarea concentrației. Opțiunea Tab de la 2 la 4 este disponibilă numai la dispozitive cu funcția suplimentară „Configurare set de parametri la distanță”.
B3	Introduceți coeficientul de temperatură α	2.10 %/K De la 0,00 la 20,00%/K		Numai dacă B2 = lin. De asemenea, orice tabel introdus este inactiv în acest caz.
B4	Introduceți temperatura de proces	25.0 °C De la -10,0 la 150,0 °C		Numai dacă B1 = fix. Valoarea introdusă poate fi numai în °C.
B5	Afișați temperatura și reglați senzorul de temperatură	Valoarea reală afișată și introdusă De la -35,0 la 250,0 °C		Cu valoarea introdusă aici, senzorul de temperatură poate fi reglat conform unei măsurători externe. Omis dacă B1 = fix.
B6	Introduceți diferența de temperatură	0.0 °C De la -5,0 la 5,0 °C		Este afișată diferența dintre valoarea reală introdusă și temperatura măsurată. Omis dacă B1 = fix.

8.3.4 Ieșiri de curent

Ieșirile individuale sunt configurate în grupul de funcții CURRENT OUTPUT. De asemenea, puteți simula o valoare de ieșire de curent (O2 (2)) pentru a verifica ieșirile de curent.





Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
0	Grupul de funcții CURRENT OUTPUT			Configurarea ieșirii de curent (nu se aplică pentru PROFIBUS).
01	Selectați ieșirea de curent	Out 1 Out 2		Se poate selecta o caracteristică pentru fiecare ieșire.
O2 (1)	Introduceți caracteristica liniară	Lin = liniar (1) Sim = simulare (2)		Panta caracteristicii poate fi pozitivă sau negativă.
O211	Introduceți intervalul de curent	4 to 20mA De la 0 la 20 mA		
O212	Valoare 0/4 mA: Introduceți valoarea măsurată asociată	Cond: 0.00 μS/cm Conc: 0.00 % Temp: -10.0 °C Interval de măsurare întreg		Aici puteți introduce valoarea măsurată la care valoarea curentului minim (0/4 mA) este aplicată la ieșirea transmițătorului. Format de afișare de la A3. (Dispersie, consultați Datele tehnice.)
O213	Valoare 20 mA: Introduceți valoarea măsurată asociată	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99.99 % Temp: 60 °C Interval de măsurare întreg		Introduceți valoarea măsurată corespunzătoare valorii de curent maxim (20 mA) la ieșirea transmițătorului. Format de afișare de la A3. (Dispersie, consultați Datele tehnice.)

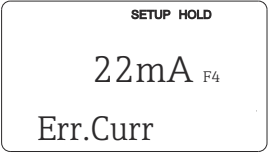


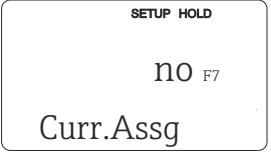
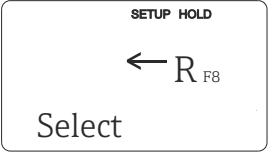
Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
	Simulare ieșire de curent	Lin = liniar (1) Sim = simulare (2)	 <p>SETUP HOLD sim 02 Sel.Type A0051401</p>	Trebuie selectată opțiunea (1) pentru a părăsi simularea.
O221	Introducere valoare de simulare	Actual value De la 0,00 la 22,00 mA	 <p>SETUP HOLD 4.00 mA 0221 Simulat. A0051402</p>	Introducerea unei valori de curent determină redarea directă a acestei valori la ieșirea de curent.

8.3.5 Alarmă

Puteți utiliza grupul de funcții „Alarm” pentru a defini diferite alarme și a configura contacte de ieșire.

Fiecare eroare individuală poate fi definită astfel încât să fie efectivă sau nu (la contact sau ca un curent de eroare).

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
F	ALARM		 <p>SETUP HOLD F ALARM A0051373</p>	Setări ale funcțiilor de alarmă.
F1	Selectați tipul de contact	Latch = contact cu blocare Momen = contact momentan	 <p>SETUP HOLD Latch F1 Cont.Type A0051374</p>	Opțiunea selectată aici se aplică numai la contactul de alarmă.
F2	Selectați unitatea de timp pentru temporizarea alarmei	s min	 <p>SETUP HOLD S F2 Time Unit A0051375</p>	
F3	Introduceți temporizarea alarmei	0 s (min) De la 0 la 2000 s (min)	 <p>SETUP HOLD 0 s F3 Err.Delay A0051376</p>	În funcție de opțiunea selectată în F2, temporizarea alarmei poate fi introdusă în secunde sau minute. Temporizarea alarmei nu afectează LED-ul; indică alarma imediat.

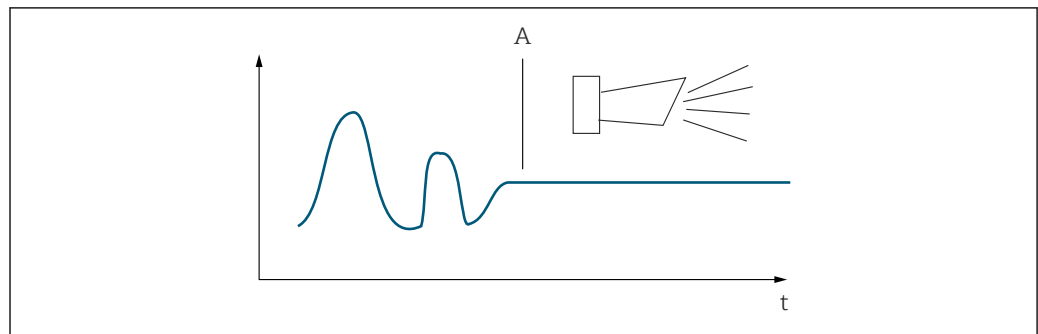
Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu albine)	Afișaj	Informații
F4	Selectați curentul de eroare	22 mA 2.4 mA	 <p>SETUP HOLD 22mA F4 Err.Curr A0051377</p>	Această selecție trebuie efectuată chiar dacă toate mesajele de eroare sunt eliminate în F5. i Dacă s-a selectat „0-20 mA” în O311, opțiunea „2.4 mA” nu poate fi utilizată.
F5	Selectați numărul erorii	1 1 ... 255	 <p>SETUP HOLD 1 F5 Sel.error A0051378</p>	Aici puteți selecta toate erorile care ar trebui să declanșeze o alarmă. Erorile sunt selectate prin intermediul numerelor de erori. Consultați tabelul din secțiunea „Mesaje de eroare de sistem” pentru semnificația numerelor individuale de eroare. Setările din fabrică rămân în vigoare pentru toate erorile care nu sunt editate.
F6	Setați contactul de alarmă care va fi efectiv pentru eroarea selectată	Yes No	 <p>SETUP HOLD yes F6 Rel.Assg A0051379</p>	Dacă se selectează „No”, toate celelalte setări de alarmă sunt dezactivate (de ex., temporizare alarmă). Setările în sine se păstrează. Această setare se aplică numai pentru eroarea selectată momentan la F5. Setarea din fabrică este No începând de la E080!
F7	Setați curentul de eroare pentru eroarea selectată	No Yes	 <p>SETUP HOLD no F7 Curr.Assg A0051380</p>	Opțiunea selectată în F4 intră în vigoare sau este eliminată când survine o eroare. Această setare se aplică numai pentru eroarea selectată momentan la F5.
F8	Selectați revenirea la meniu sau eroarea următoare	Next = numărul erorii următoare ←R	 <p>SETUP HOLD ←R F8 Select A0051381</p>	Dacă se selectează ←R, reveniți la F. Dacă se selectează Next, vă deplasați la F5.

8.3.6 Verificare

Alarma PCS (sistem de verificare a procesului)

Alarma PCS este disponibilă numai pentru dispozitive cu configurarea setului de parametri la distanță. Această funcție este utilizată pentru a verifica semnalul de măsurare pentru abateri. Dacă semnalul rămâne constant o anumită perioadă de timp, se declanșează o

alarmă (câteva valori măsurate). Acest tip de comportament al senzorului poate fi cauzat de contaminare, un circuit deschis al cablului sau ceva asemănător.



A0052979

32 Alarmă PCS (verificare în mod conectat)

A Semnal de măsurare constant = alarmă declanșată după scurgerea timpului de alarmă PCS

O alarmă PCS activă este ștearsă automat de îndată ce semnalul de măsurare se modifică.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
P	Grup de funcții CHECK		<p>A0051382</p>	Setări pentru monitorizarea senzorului și a procesului
P1	Alarmă PCS (verificare în mod conectat)	Off 1 h 2 h 4 h	<p>A0051383</p>	<p>Această funcție este utilizată pentru a monitoriza semnalul de măsurare.</p> <p>Dacă semnalul de măsurare nu se modifică în perioada de timp setată aici, se declanșează o alarmă.</p> <p>Limită de monitorizare: 0,3% din valoarea medie într-o perioadă de timp selectată. (Nr. eroare: E152.)</p>

8.3.7 Configurarea releului

Există trei moduri de configurare a releului (selectare în câmpul R1) la dispozitive cu configurarea setului de parametri la distanță:

■ Alarm

Releul închide contactul 41/42 (fără curent, stare de siguranță) imediat ce survine o alarmă, iar setarea din coloana „Alarm contact” este „Yes”. Aceste setări pot fi modificate, după caz (câmpul F5 ff).

■ Limit

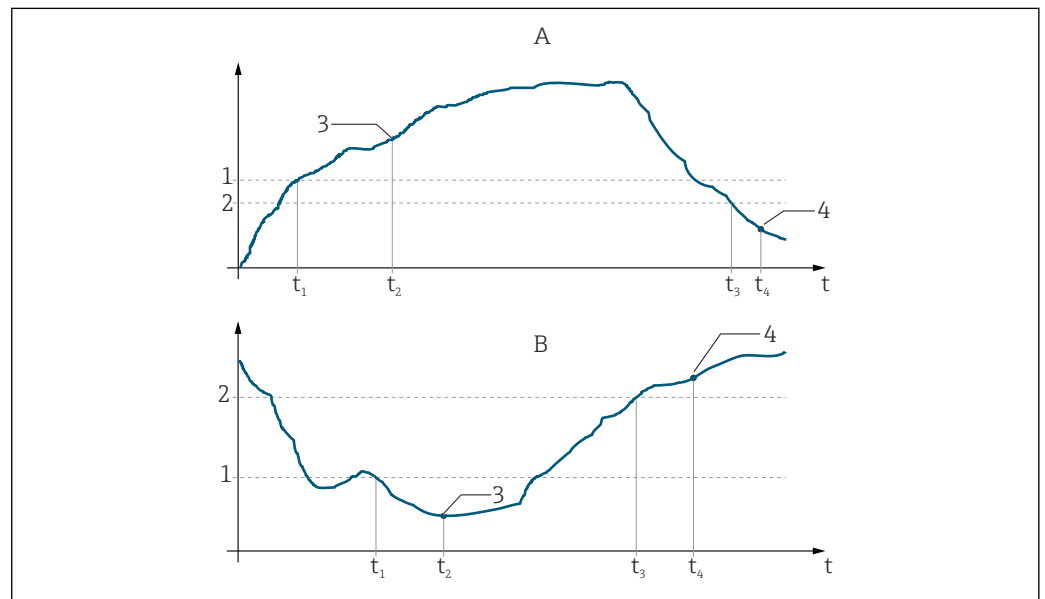
Releul închide contactul 42/43 numai dacă una dintre valorile-limită setate este depășită sau dacă nu este atinsă (), însă nu în eventualitatea unui semnal de alarmă.

■ Alarm + Limit

Releul închide contactul 41/42 dacă survine o alarmă. Atunci când se depășește o valoare-limită, releul închide contactul numai dacă eroarea E067 este setată la „Yes” în timpul alocării releului (câmpul F6).

Consultați stările comutatorului în pentru o reprezentare grafică a stărilor contactului de releu.

- Atunci când valorile măsurate cresc (funcție de maxim), releul intră în starea de alarmă (limită depășită) la ora t_2 după ce punctul de pornire (t_1) a fost depășit, iar temporizarea de preluare ($t_2 - t_1$) a expirat.
- Atunci când valorile măsurate scad, releul revine la starea normală când valoarea măsurată scade sub punctul de oprire și odată ce temporizarea de decuplare ($t_4 - t_3$) a expirat.
- Dacă temporizările de cuplare și de decuplare sunt setate la 0 s, punctele de pornire și de oprire sunt, de asemenea, puncte de comutare ale contactelor. Aceleași setări pot fi aplicate și pentru o funcție minimă, urmând aceeași procedură ca pentru funcția maximă.



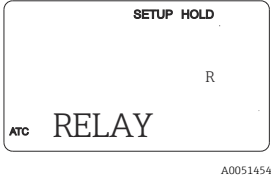
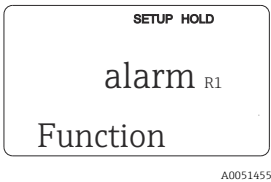
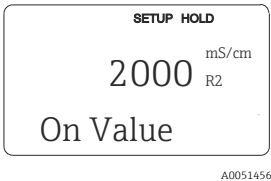

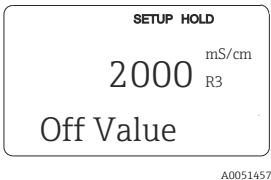
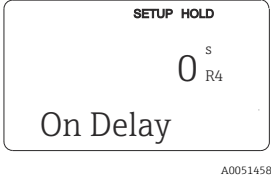
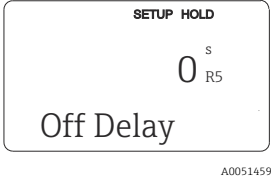
A0052980

33 Relația dintre punctele de pornire și de oprire și temporizările de cuplare și de decuplare

- A Punct de pornire > punct de oprire: funcție de maxim
 B Punct de pornire < punct de oprire: funcție de minim
 1 Valoare de pornire
 2 Punct de oprire
 3 Contact PORNIT
 4 Contact OPRIT

Grup de funcții Relay

Funcțiile marcate cu caractere cursive nu sunt acceptate de versiunea de bază a dispozitivului.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
R	RELAY			Setări de contact de releu
R1	Selectați funcția	Alarm LV Alarm + LV		Dacă este selectat „Alarm”, câmpurile R2 până la R5 nu sunt relevante. LV = valoare-limită
R2	Introduceți punctul de pornire al contactului	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99.99 % Interval de măsurare întreg		Se afișează numai modul de operare selectat în A1.  Nu setați niciodată punctul de pornire și cel de oprire la aceeași valoare!
R3	Introduceți punctul de oprire al contactului	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99.99 % Interval de măsurare întreg		Introducând punctul de pornire, este selectat un contact max. (punct de oprire < punct de pornire) sau un contact min. (punct de oprire > punct de pornire) și se implementează o funcție histerezis care este întotdeauna solicitată.
R4	Introduceți temporizarea de preluare	0 s De la 0 la 2000 s		
R5	Introduceți temporizarea de decuplare	0 s De la 0 la 2000 s		


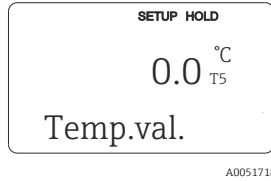


Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
R6	Selectați simularea	Auto Manual		Se poate efectua o selectare numai dacă a fost selectată o valoare-limită în R1.
R7	Porniți sau opriți releul	Off On		Se poate efectua o selecție numai dacă a fost selectat manual în R6. Releul poate fi pornit sau oprit.

8.3.8 Compensarea temperaturii cu tabel

Cu acest grup de funcții, puteți efectua compensarea temperaturii cu un tabel (câmpul B2 în grupul de funcții SETUP 2).

Introduceți perechile de valori α -T în câmpurile T5 și T6.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
T	Grup de funcții ALPHA TABLE			Setări pentru compensarea temperaturii.
T1	Selectați tabelul	1 1 ... 4		Selectați tabelul de editat. Opțiunile de la 1 la 4 sunt disponibile numai dacă dispozitivul este echipat cu funcția suplimentară „configurare set de parametri la distanță”.
T2	Selectați opțiunea de tabel	Read Edit		
T3	Introduceți numărul de perechi de valori din tabel	1 1 ... 10		În tabelul α se pot introduce până la 10 perechi de valori. Aceste perechi se numerează de la 1 la 10 și pot fi editate individual sau consecutiv.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
T4	Selectați perechea de valori din tabel	1 De la 1 la numărul de perechi de valori din tabel Assign		Selectând „Assign”, utilizatorul este adus la T8.
T5	Introduceți valoarea temperaturii	0.0 °C De la -10,0 la 150,0 °C		Valorile de temperatură trebuie să fie la distanță de cel puțin 1 K. Setarea din fabrică pentru valoarea de temperatură a perechilor de valori din tabel: 0.0 °C; 10.0 °C; 20.0 °C; 30.0 °C ...
T6	Introduceți coeficientul de temperatură α	2.10 %/K De la 0,00 la 20,00%/K		
T8	Mesaj cu privire la starea OK a tabelului	Yes No		Selectând „Yes”, utilizatorul este readus la T. Selectând „No”, utilizatorul este readus la T3.

8.3.9 Măsurarea concentrației

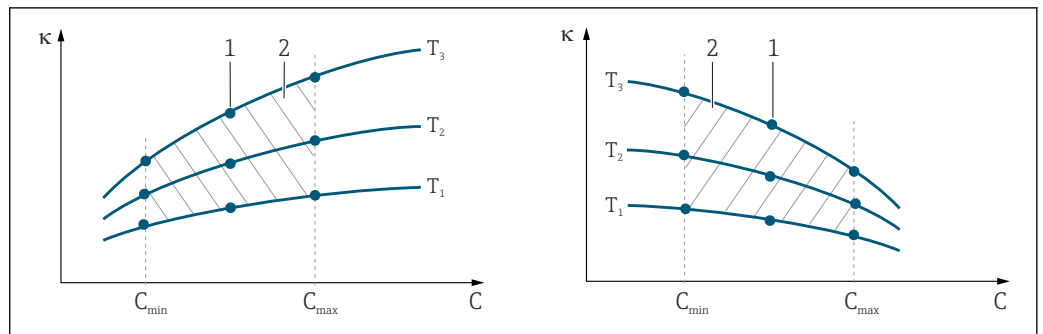
Transmițătorul poate converti valorile de conductivitate în valori de concentrație. În acest scop, modul de operare este setat mai întâi la măsurarea concentrației (consultați câmpul A1).

În dispozitivul de măsurare trebuie să introduceți datele de bază pe baza cărora se calculează concentrația. Pentru substanțele cele mai obișnuite, datele necesare sunt salvate deja în dispozitiv. Substanțele sunt selectate în câmpul K1.

Pentru a stabili concentrația unui eșantion care nu este stocat în dispozitiv, sunt necesare caracteristicile de conductivitate ale fluidului. Acestea pot fi găsite în fișele cu datele fluidului sau pot fi determinate.

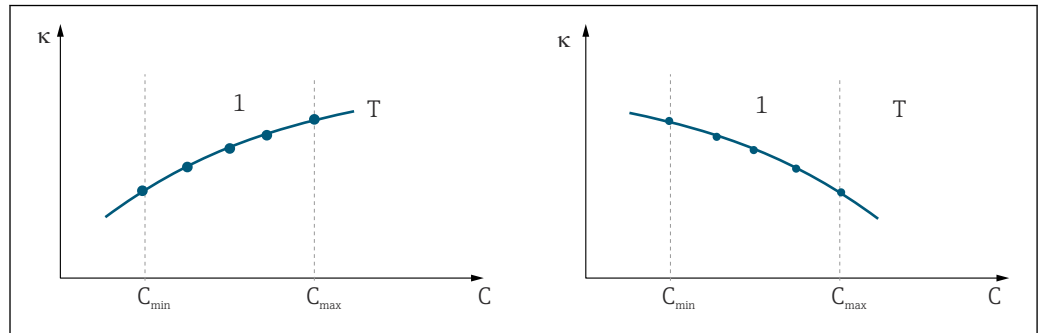
1. Creați eșantioane ale fluidului în concentrațiile care intervin în cadrul procesului.
2. Măsurăți conductivitatea necompensată a acestor eșantioane la temperaturi care intervin, de asemenea, în proces. Conductivitatea necompensată este măsurată apăsând tasta PLUS de câteva ori în modul de măsurare (consultați secțiunea „Funcția tastelor”) sau prin dezactivarea compensării temperaturii (Setup 2, câmpul B 2).
 - Pentru temperaturi de proces variabile:
În acest scop, este necesară măsurarea conductivității eșantioanelor la cel puțin 2 temperaturi (preferabil pentru temperatura minimă și temperatura maximă a procesului). Valorile de temperatură ale diferitelor eșantioane trebuie să fie identice în fiecare caz. Temperaturile trebuie să fie la cel puțin 0,5 °C diferență. Sunt necesare cel puțin două eșantioane de diferite concentrații, preluate la două temperaturi diferite în fiecare caz, deoarece transmițătorul are nevoie de cel puțin patru puncte în tabel (acesta trebuie să includă valorile de concentrație minime și maxime).
 - Pentru temperaturi de proces constante:
Măsurăți eșantioanele diferitelor concentrații la această temperatură. Sunt necesare cel puțin două eșantioane.

Calitatea datelor de măsurare trebuie să fie asemeni celei indicate în cele patru grafice de mai jos.



34 Exemplet de date măsurate pentru temperaturi variabile

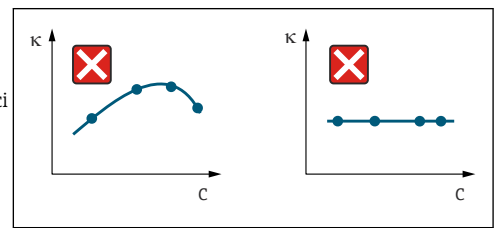
- κ Conductivitate
 C Concentrație
 T Temperatură
 1 Punct de măsurare
 2 Interval de măsurare



35 Exemplu de date măsurate pentru temperaturi constante

κ Conductivitate
 C Concentrație
 T Temperatură constantă
 1 Interval de măsurare

i Curbele caracteristice primite de la punctele de măsurare trebuie să crească sau să scadă monoton în gama condițiilor de proces, adică nu pot interveni nici puncte maxime, nici puncte minime, nici intervale cu comportament constant. Prin urmare, nu sunt permise profiluri de curbă opuse.



36 Profiluri de curbă nepermise

κ Conductivitate
 C Concentrație

Introducerea valorilor

Introduceți cele trei valori caracteristice pentru fiecare eșantion măsurat în câmpurile de la K6 la K8 (triplețe de valori de conductivitate, temperatură și concentrație).







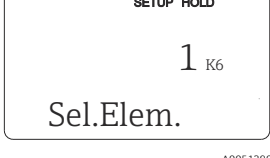
- Temperatură de proces variabilă:
 Introduceți cel puțin cele patru triplețe de valori necesare.
- Temperatură constantă de proces:
 Introduceți cel puțin cele două triplețe de valori necesare.

i Dacă valorile măsurate pentru conductivitate și temperatură în operația de măsurare se află în afara valorilor introduse în tabelul pentru concentrații, precizia de măsurare a concentrației se deteriorează considerabil și se afișează mesajul de eroare E078 sau E079. Prin urmare, luați în calcul valorile-limită de proces când stabiliți curbele caracteristice.
 Dacă se introduce o tripletă suplimentară de valori de 0 μS/cm și 0% pentru fiecare temperatură utilizată atunci când curba caracteristică crește, puteți lucra de la începutul intervalului de măsurare, cu suficientă precizie și fără un mesaj de eroare.

- Compensarea temperaturii a măsurării concentrației se efectuează automat cu tablele introduse. Prin urmare, coeficientul de temperatură introdus la „Setup 2” nu este activ aici.

mS/cm	%	°C (°F)
240	96	60 (140)
380	96	90 (194)
220	97	60 (140)
340	97	90 (194)
120	99	60 (140)
200	99	90 (194)

Grup de funcții Concentration

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
K	Grup de funcții CONCENTRATION		 A0051384	Setări pentru măsurarea concentrației. În acest grup de funcții sunt stocate patru câmpuri de concentrație fixe și patru editabile.
K1	Selectați curba de concentrație pe care se bazează valoarea afișată	NaOH de la 0 la 15% H_2SO_4 de la 0 la 30% H_3PO_4 de la 0 la 15% HNO_3 de la 0 la 25% Tab de la 1 la 4	 A0051385	Opțiunea Tabele de utilizator de la 2 la 4 este disponibilă numai dacă dispozitivul este echipat cu funcția suplimentară „configurare set de parametri la distanță”.
K2	Selectați factorul de corecție	1 0.5 ... 1.5	 A0051386	Selectați un factor de corecție, dacă este necesar (este posibil numai pentru un tabel de utilizator).
K3	Selectați tabelul de editat	1 1 ... 4	 A0051387	Dacă este editată o curbă, trebuie utilizată altă curbă pentru a calcula valorile afișate curente (consultați K1). Opțiunile de la 1 la 4 pot fi selectate numai dacă dispozitivul este echipat cu funcția suplimentară „configurare set de parametri la distanță”.
K4	Selectați opțiunea de tabel	Read Edit	 A0051388	Această opțiune este valabilă pentru toate curbele de concentrație.
K5	Introduceți numărul de puncte de măsurare	4 1 ... 16	 A0051389	Fiecare punct de măsurare este format din trei valori numerice.
K6	Selectați punctul de măsurare	1 De la 1 la numărul de puncte de măsurare din K5 Assign	 A0051390	Orice punct de măsurare poate fi editat. Selectând „Assign”, utilizatorul este adus la K10

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
K7	Introduceți valoarea de conductivitate necompensată	0.0 mS/cm De la 0,0 la 9999 mS/cm	<p>SETUP HOLD 0.0^{mS/cm}_{K7} conduct. A0051391</p>	
K8	Introduceți valoarea concentrației pentru K6	0.00 % 0.00 ... 99.99 %	<p>SETUP HOLD 0.0[%]_{KB} concentr. A0051392</p>	
K9	Introduceți valoarea temperaturii pentru K6	0.0 °C De la -35,0 la 250,0 °C	<p>SETUP HOLD 0.0^{°C}_{K9} Temp.val. A0051393</p>	
K10	Mesaj cu privire la starea OK a tabelului	Yes No	<p>SETUP HOLD yes_{K10} Status ok A0051394</p>	Înapoi la K.

8.3.10 Service

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
S	SERVICE		<p>SETUP HOLD S SERVICE A0051806</p>	Setări pentru funcția Service.
S1	Selectați limba	ENG = Engleză GER = Germană FRA = Franceză ITA = Italiană NL = Olandeză ESP = Spaniolă	<p>SETUP HOLD ENG_{S1} Language A0051807</p>	Acest câmp trebuie configurat o singură dată în timpul configurării dispozitivului. Apoi, puteți părăsi S1 și continuați.
S2	Efect MENȚINERE	blocat = ultima valoare fix = valoare fixă	<p>SETUP HOLD froz._{S2} Holdeffec A0051808</p>	Ultima: afișajul prezintă ultima valoare înainte ca dispozitivul să fie comutat pe menținere. Fixă: atunci când este activă o menținere, se afișează o valoare fixă specificată la S3.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
S3	Introduceți valoarea fixă	0 0 ... 100 % (din valoarea de ieșire de curent)	<p>SETUP HOLD 0 % S3 Fixed Val A0051809</p>	Numai dacă S2 = valoare fixă
S4	Configurați o menținere	S+C = configurare și calibrare CAL = calibrare Setup = configurare Fără = fără menținere	<p>SETUP HOLD S+C S4 Auto HOLD A0051810</p>	S = setare C = calibrare
S5	Menținere manuală	Off On	<p>SETUP HOLD off S5 Man.HOLD A0051811</p>	
S6	Introduceți perioada de menținere - temporizare	10 s De la 0 la 999 s	<p>SETUP HOLD 10 s S6 Cont.Time A0051818</p>	
S7	Upgrade software Introduceți codul de deblocare pentru configurarea setului de parametri la distanță	0 0 ... 9999	<p>SETUP HOLD 0 S7 MRSCode A0051813</p>	Dacă se introduce un cod incorect, se va reveni la meniul de măsurare. Numărul se editează cu tastele PLUS sau MINUS și este confirmat cu tasta ENTER.
S8	Se afișează numărul comenzii		<p>SETUP HOLD order S8 CLD134-xx A0051805</p>	Dacă se face upgrade la dispozitiv, codul de comandă nu este modificat automat.
S9	Se afișează numărul de serie		<p>SETUP HOLD SerNo S9 XXXXXXXX A0051814</p>	

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
S10	Resetați dispozitivul la setările de bază	No Sens = date senzor Facy = setări din fabrică	<p>SETUP HOLD no S10 S.Default A0051815</p>	<p>Sens = datele senzorului sunt șterse (abatere de temperatură, valoare reglare de aer, constantă de celulă, factor de instalare) Facy = toate datele sunt șterse și resetate la setarea din fabrică!</p> <p> După o resetare, setați constanta de celulă (câmpul A5) la 6,3 și senzorul de temperatură (câmpul B1) la Pt1k.</p>
S11	Efectuare test dispozitiv	No Displ = test afișare	<p>SETUP HOLD no S11 Test A0051816</p>	

8.3.11 Service E+H

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
E	Grup de funcții E+H SERVICE		<p>SETUP HOLD E E+H SERV A0051403</p>	Setări pentru E+H Service
E1	Selectați modulul	Contr = controler (1) Trans = transmițător (2) MainB = panou principal (3) Sens = senzor (4)	<p>SETUP HOLD E1 Contr Select A0051404</p>	
E111 E121 E131 E141	Se afișează versiunea software		<p>SETUP HOLD E111 XX.XX E111 SW-Vers. A0051843</p>	E111: versiune software dispozitiv E121-141: versiune firmware modul (dacă este disponibil)
E112 E122 E132 E142	Se afișează versiunea hardware		<p>SETUP HOLD E112 XX.XX E112 HW-Vers. A0051406</p>	Imposibil de editat

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
E113 E123 E133 E143	Se afișează numărul de serie		<p>SETUP HOLD</p> <p>SerNo E113</p> <p>12345678</p> <p>A0051405</p>	Imposibil de editat
E145 E146 E147 E148	Introduceți și acceptați numărul de serie		<p>SETUP HOLD</p> <p>SerNo E145</p> <p>XXXXXXXX</p> <p>A0051408</p>	

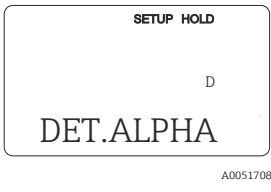


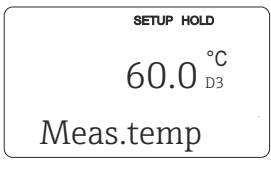

8.3.12 Interfețe

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
I	Grup de funcții INTERFACE		<p>SETUP HOLD</p> <p>I</p> <p>INTERFACE</p> <p>A0051423</p>	Setări de comunicații (numai pentru versiunea dispozitivului HART sau PROFIBUS).
I1	Introduceți adresa magistralei	Adresă HART: de la 0 la 15 sau PROFIBUS: de la 0 la 126	<p>SETUP HOLD</p> <p>126 I1</p> <p>Address</p> <p>A0051424</p>	Fiecare adresă se poate alocă o singură dată într-o rețea. Dacă se selectează o adresă de dispozitiv ≠ 0 pentru un dispozitiv HART, ieșirea de curent este setată automat la 4 mA, iar dispozitivul se pregătește pentru utilizarea „multidrop”.
I2	Se afișează numele etichetei		<p>SETUP HOLD</p> <p>Tag I2</p> <p>@@@@@@</p> <p>A0051425</p>	

8.3.13 Stabilirea coeficientului de temperatură

Coeficientul de temperatură poate fi stabilit numai cu ajutorul metodei de mai jos la dispozitive echipate cu funcția de configurare a setului de parametri la distanță (comutare interval de măsurare, MRS), (consultați „Structura produsului”). La versiunile dispozitivului

standard se poate face upgrade pentru a include funcția de configurare a setului de parametri la distanță (consultați secțiunea „Accesorii”).

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
D	TEMPERATURE COEFFICIENT		 A0051708	Setări pentru coeficientul de temperatură. Funcție calculator: valoarea α se calculează din valoarea compensată + valoarea necompensată + valoarea temperaturii.
D1	Introduceți conductivitatea compensată	Actual value 0 ... 9999	 A0051709	Afișează conductivitatea compensată curentă. Editați valoarea conform valorii-țintă (de ex., de la o măsurare comparativă).
D2	Se afișează conductivitatea necompensată	Actual value 0 ... 9999	 A0051710	Valoarea curentă pentru conductivitatea necompensată nu poate fi editată.
D3	Introduceți temperatura curentă	Actual value De la -35,0 la 250,0 °C	 A0051711	
D4	Se afișează valoarea α stabilită		 A0051712	Utilizată la B3, de exemplu. Valoarea trebuie introdusă manual.

8.3.14 Configurare set de parametri la distanță (comutare interval de măsurare, MRS)

Puteți comanda configurarea setului de parametri la distanță prin intrări binare fie direct când comandați dispozitivul (consultați „Structura produsului”), fie ulterior după ce achiziționați dispozitivul (consultați secțiunea „Accesorii”).

Seturi complete de parametri pentru până la 4 substanțe pot fi introduse cu funcția de configurare a setului de parametri la distanță.

Pentru fiecare set de parametri, pot fi setate separat următoarele:

- Modul de utilizare (conductivitate sau concentrație)
- Compensarea temperaturii
- Ieșire de curent (parametru principal și temperatură)
- Tabel pentru concentrații
- Releu limită

Alocarea intrărilor binare

Traductorul are două intrări binare. Acestea pot fi definite în câmpul M1 după cum urmează:

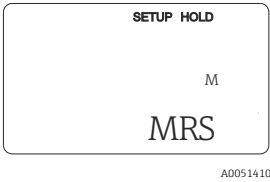
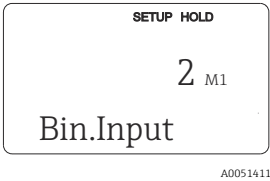
Alocarea câmpului M1	Alocarea intrărilor binare
M1 = 0	Nicio MRS activă. Intrarea binară 1 poate fi utilizată pentru o menținere externă.
M1 = 1	Intrarea binară 2 poate fi utilizată pentru a comuta între 2 seturi de parametri (intervale de măsurare). Intrarea binară 1 poate fi utilizată pentru o menținere externă.
M1 = 2	Intrările binare 1 și 2 pot fi utilizate pentru a comuta între 4 seturi de parametri (intervale de măsurare). Aceasta este setarea utilizată în exemplul următor.

Setarea a 4 seturi de parametri

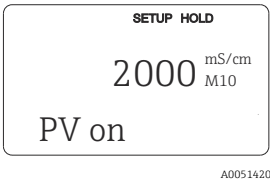
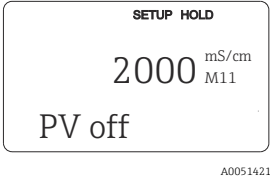
Exemplu: curățare CIP

Intrare binară 1		0	0	1	1
Intrare binară 2		0	1	0	1
	Set de parametri	1	2	3	4
Codificare / câmp software	Mediu	Bere	Apă	Bază	Acid
M4	Mod de utilizare	Conductivitate	Conductivitate	Concentrație	Concentrație
M8, M9	Ieșire curent	de la 1 la 3 mS/cm	de la 0,1 la 0,8 mS/cm	de la 0,5 la 5%	de la 0,5 la 1,5 %
M6	Temp.comp.	Tab. utilizator 1	Liniară	-	-
M5	Tab.conc.	-	-	NaOH	Tab. utilizator
M10, M11	Valori-limită	Pornit: 2,3 mS/cm Oprit: 2,5 mS/cm	Pornit: 0,7 μS/cm Oprit: 0,8 μS/cm	Pornit: 2 % Oprit: 2,1 %	Pornit: 1,3 % Oprit: 1,4 %

Grupul de funcții MRS (configurare set de parametri la distanță)

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
M	MRS (configurare set de parametri la distanță)			Setări pentru configurarea setului de parametri la distanță. M1 + M2: aplicați la modul de măsurare M3 până la M11: aplicați la configurarea setului de parametri
M1	Selectați intrările binare	1 0, 1, 2		0 = nicio MRS 1 = 2 seturi de parametri pot fi selectate prin intrarea binară 2. Intrare binară 1 pentru menținere. 2 = 4 seturi de parametri pot fi selectate prin intrările binare 1+2.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
M2	Afișați setul de parametri activ sau, dacă M1 = 0, selectați setul de parametri activ	1 De la 1 la 4 dacă M1 = 0		Selectați dacă M1 = 0. Afișajul depinde de intrările binare dacă M1 = 1 sau 2
M3	Selectați setul de parametri de configurat în M4 până la M8	1 De la 1 la 4 dacă M1 = 0 De la 1 la 2 dacă M1 = 1 De la 1 la 4 dacă M1 = 2		Selectarea setului de parametri de definit (setul de parametri activ este selectat în M2 sau cu intrările binare).
M4	Selectați modul de operare	Cond = conductivitate Conc = concentrație		Modul de operare poate fi definit separat pentru fiecare set de parametri.
M5	Selectați mediul	NaOH, H2SO4, H3PO4, HNO3 Tab de la 1 la 4		Poate fi selectat numai dacă M4 = conc
M6	Selectați compensarea temperaturii	None, lin , NaCl, Tab de la 1 la 4 dacă M4 = cond		Poate fi selectat numai dacă M4 = cond
M7	Introduceți valoarea α	2.10 %/K De la 0 la 20 %/K		Poate fi introdus numai dacă M6 = lin
M8	Introduceți valoarea măsurată pentru valoarea 0/4 mA	Cond.: de la 0 la 2000 mS/cm Conc.: unit: A2, format: A3		
M9	Introduceți valoarea măsurată pentru valoarea 20 mA	Cond.: de la 0 la 2000 mS/cm Conc.: unit: A2, format: A3		

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
M10	Introduceți punctul de pornire pentru valoarea-limită	Cond.: de la 0 la 2000 mS/cm Conc.: unit: A2, format: A3		
M11	Introduceți punctul de oprire pentru valoarea-limită	Cond.: de la 0 la 2000 mS/cm Conc.: unit: A2, format: A3		Introducând punctul de pornire, este selectat un contact max. (punct de oprire < punct de pornire) sau un contact min. (punct de oprire > punct de pornire) și se implementează o funcție histerezis. Nu este permis să setați punctul de oprire egal cu punctul de pornire.



Dacă este selectată configurarea setului de parametri la distanță, seturile de parametri care sunt introduse sunt procesate intern, însă valorile primului interval de măsurare se afișează în câmpurile A1, B1, B3, R2, K1, O212, O213.

8.3.15 Calibrare

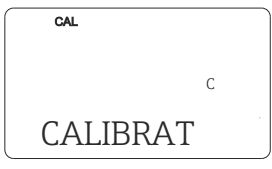

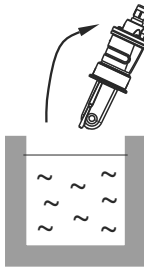
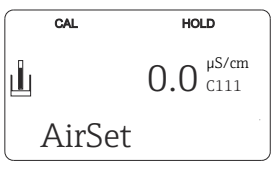
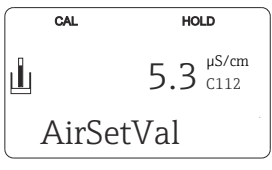


Utilizați tasta CAL pentru a accesa grupul de funcții de calibrare.

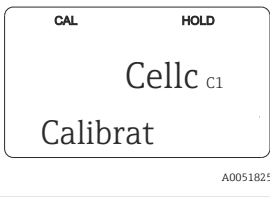

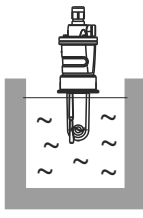
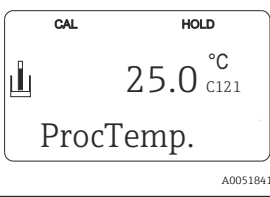


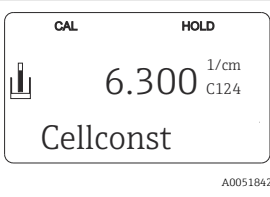

Senzorul este calibrat și reglat în acest grup de funcții. Calibrarea se poate efectua în două moduri:




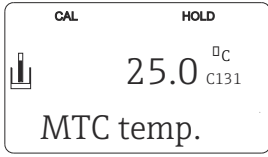


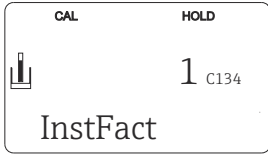
- Prin măsurare într-o soluție de calibrare cu conductivitate cunoscută.
- Prin introducerea constantei de celulă exacte a senzorului de conductivitate.



Respectați următoarele:

- La punerea în funcțiune inițială a senzorilor de conductivitate inductivă, o reglare de aer este absolut esențială pentru compensarea cuplajului rezidual (de la câmpul C111) pentru ca sistemul de măsurare să poată returna date de măsurare precise.
- În cazul în care calibrarea este abandonată prin apăsare simultană pe tastele PLUS și MINUS (reveniți la C114, C126 sau C136) sau în cazul în care calibrarea este incorectă, se folosesc din nou datele de calibrare originale. O eroare de calibrare este indicată prin „ERR” și prin aprinderea intermitentă a simbolului senzorului pe afișaj. Repetați calibrarea!
- Pentru fiecare calibrare, dispozitivul comută automat pe menținere (setare din fabrică).

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
C	Grup de funcții CALIBRATION:		 A0051823	Setări pentru calibrare.
C1(1)	Compensarea cuplajului rezidual	Airs = reglare de aer (1) Cellc = constantă de celulă (2) InstF = factor de instalare (3)	 A0051824	La punerea în funcțiune a senzorilor de conductivitate inductivă, o reglare de aer este obligatorie . Trebuie efectuată o reglare de aer a senzorului. Senzorul trebuie să fie uscat.
Scoateți senzorul din lichid și uscați-l complet .			 A0005690	
C111	Începerea calibrării cu cuplaj rezidual (reglare de aer)	Valoare măsurată curentă	 A0051827	Apăsați pe CAL pentru a începe calibrarea.
C112	Se afișează cuplajul rezidual (reglare de aer)	De la -80,0 la 80,0 μS/cm	 A0051828	Cuplaj rezidual al sistemului de măsurare (senzor și transmițător).
C113	Starea calibrării este afișată	o.k. E xxx	 A0051829	Dacă starea calibrării nu este o.k., pe a doua linie de afișare se prezintă cauza erorii.
C114	Store calibration result?	Yes No New	 A0051830	Dacă C113 = E xxx, atunci trebuie selectată numai opțiunea No sau New . Dacă este selectată opțiunea New, se revine la C. Dacă este selectată opțiunea Yes/No, se revine la „Measurement”.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
C1(2)	Calibrarea constantei celulei	Airs = reglare de aer (1) Cellc = constantă de celulă (2) InstF = factor de instalare (3)	 <p>CAL HOLD Cellc C1 Calibrat A0051825</p>	Senzorul trebuie imersat la o distanță suficientă de peretele recipientului (factorul de instalare nu are nicio influență dacă a > 15 mm).
<p>Imersați senzorul în soluția de calibrare.</p> <p> Secțiunea următoare descrie calibrarea cu valoarea de conductivitate compensată de temperatură a soluției de referință. În cazul în care calibrarea trebuie efectuată cu valoarea de conductivitate necompensată, setați coeficientul de temperatură α la zero.</p>			 <p>A0005691</p>	
C121	Introduceți temperatura de calibrare (MTC)	25 °C De la -35,0 la 250,0 °C	 <p>CAL HOLD 25.0 °C C121 ProcTemp. A0051841</p>	Disponibil numai dacă B1 = fix.
C122	Introduceți valoarea α a soluției de calibrare	2.10 %/K De la 0,00 la 20,00%/K	 <p>CAL HOLD 2.10 %/K C122 alpha val A0051831</p>	Valoarea este indicată în informațiile tehnice pentru toate soluțiile de calibrare E+H. Se poate utiliza și tabelul imprimat pentru calculul valorii. Setați α la 0 pentru calibrare cu valori necompensate.
C123	Introduceți valoarea corectă a conductivității soluției de calibrare	Valoare măsurată curentă De la 0,0 μS/cm la 9999 mS/cm	 <p>CAL HOLD 10.30 mS/cm C123 Real. val A0051832</p>	Valoarea este afișată întotdeauna în mS/cm.
C124	Se afișează constanta calculată a celulei	0.1 ... 6.3 ... 99.99 cm ⁻¹	 <p>CAL HOLD 6.300 1/cm C124 Cellconst A0051842</p>	Constanta calculată a celulei este afișată și acceptată în A5.
C125	Starea calibrării este afișată	o.k. E xxx	 <p>CAL READY HOLD o.k. C125 Status A0051833</p>	Dacă starea calibrării nu este o.k., pe a doua linie de afișare se prezintă cauza erorii.

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
C126	Store calibration result?	Yes No New	 <p>CAL READY HOLD yes C126 Store A0051834</p>	Dacă C125 = E xxx, atunci trebuie selectată numai opțiunea No sau New . Dacă este selectată opțiunea New, se revine la C. Dacă este selectată opțiunea Yes/No, se revine la „Measurement”.
C1(3)	Calibrare cu adaptarea senzorului pentru senzori de conductivitate inductivă	Airs = reglare de aer (1) Cellc = constantă de celulă (2) InstF = factor de instalare (3)	 <p>CAL HOLD InstF C1 Calibrat A0051826</p>	Reglarea senzorului cu compensare pentru efectele peretelui. Valoarea măsurată este influențată de distanța dintre senzor și perețele de conductă și de materialul conductei (conductiv sau izolator). Factorul de instalare indică aceste dependențe. Consultați secțiunea „Instrucțiuni de instalare”.
Senzorul este instalat la locul de utilizare.			 <p>A0005693</p>	
C131	Introduceți temperatura de proces (MTC)	25 °C De la -35,0 la 250,0 °C	 <p>CAL HOLD 25.0 °C C131 MTC temp. A0051835</p>	Disponibil numai dacă B1 = fix.
C132	Introduceți valoarea α a soluției de calibrare	2.10 %/K De la 0,00 la 20,00%/K	 <p>CAL HOLD 2.10 %/K C132 alpha val A0051836</p>	Valoarea este indicată în informațiile tehnice pentru toate soluțiile de calibrare E+H. Se poate utiliza și tabelul imprimat pentru calculul valorii. Setăți α la 0 pentru calibrare cu valori necompensate.
C133	Introduceți valoarea corectă a conductivității soluției de calibrare	Valoare măsurată curentă De la 0,0 μ S/cm la 9999 mS/cm	 <p>CAL HOLD 10.30 mS/cm C133 Real val. A0051837</p>	Stabiliți valoarea de conductivitate corectă a mediului prin efectuarea unei măsurători de referință.
C134	Este afișat factorul de instalare calculat	1 0.10 ... 5.00	 <p>CAL HOLD 1 C134 InstFact A0051838</p>	

Codificare	Câmp	Interval de reglare (setările din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
C135	Starea calibrării este afișată	o.k. E xxx		Dacă starea calibrării nu este o.k., pe a doua linie de afișare se prezintă cauza erorii.
C136	Store calibration result?	Yes No New		Dacă C135 = E xxx, atunci trebuie selectată numai opțiunea No sau New . Dacă este selectată opțiunea New, se revine la C. Dacă este selectată opțiunea Yes/No, se revine la „Measurement”.

8.3.16 Interfețe de comunicație

Pentru dispozitive cu o interfață de comunicație, consultați Instrucțiunile de utilizare separate BA00212C/07/RO (HART) sau BA00213C/07/RO (PROFIBUS).

9 Diagnosticarea și depanarea

9.1 Depanarea generală

Traductorul își monitorizează continuu funcțiile. Dacă survine o eroare pe care o recunoaște dispozitivul, acest lucru este indicat pe afișaj. Numărul de eroare este afișat sub valoarea măsurată principală. Dacă survin mai multe erori, le puteți apela cu tasta MINUS.

Consultați tabelul „Mesaje de erori de sistem” pentru numerele de erori posibile și măsurile de remediere.

În cazul apariției unei defecțiuni fără mesaj de eroare la traductor, consultați tabelele „Erori specifice de proces” sau „Erori specifice de dispozitiv”, pentru localizarea și rectificarea erorii. Aceste tabele vă furnizează informații suplimentare cu privire la orice piesă de schimb necesară.

9.2 Informații privind diagnosticarea pe afișajul local

9.2.1 Mesaje de eroare de sistem

Puteți afișa și selecta mesajele de eroare cu tasta MINUS.

Eroare Nr.	Interfață cu utilizatorul	Teste/măsură de remediere	Contact de alarmă		Failure current (Curent de eroare)	
			Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator
E001	Eroare de memorie EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oprii și apoi reporniți dispozitivul. 	Da		Nu	
E002	Dispozitivul nu este calibrat, datele de calibrare sunt nevalide, nu există date de utilizator sau datele de utilizator sunt nevalide (eroare EEPROM), software de dispozitiv inadecvat pentru componentele hardware (controler)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Încărcați software compatibil cu echipamentele hardware. ▪ Încărcați software-ul de dispozitiv specific parametrului de măsurare. ▪ Dacă eroarea persistă, trimiteți dispozitivul în vederea reparației la centrul local de vânzări sau înlocuiți dispozitivul. 	Da		Nu	
E003	Eroare de descărcare	Este posibil ca fișierul descărcat să nu poată accesa funcții blocate (de ex., tabelul de temperatură în versiunea de bază)	Da		Nu	
E007	Defecțiune la traductor, software-ul de dispozitiv nu este compatibil cu versiunea traductorului		Da		Nu	
E008	Senzor sau conexiune de senzor defectă	Verificați senzorul sau conexiunea de senzor (consultați secțiunea „Verificarea dispozitivului prin simularea mediului” sau contactați Service E +H).	Da		Nu	

Eroare Nr.	Interfață cu utilizatorul	Teste/măsură de remediere	Contact de alarmă		Failure current (Curent de eroare)	
			Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator
E010	Niciun senzor de temperatură nu este conectat sau niciun senzor de temperatură nu este în scurtcircuit (senzor de temperatură defect)	Verificați senzorul de temperatură și conexiunile; dacă este necesar, verificați dispozitivul de măsurare cu un simulator de temperatură.	Da		Nu	
E025	Valoare-limită pentru abaterea reglării în aer depășită	Repetăți reglarea în aer (în aer) sau înlocuiți senzorul. Curățați și uscați celula înainte de reglarea în aer.	Da		Nu	
E036	Interval de calibrare al senzorului depășit	Curățați senzorul și recalibrați; dacă este necesar, verificați senzorul, cablul și conexiunile.	Da		Nu	
E037	Sub intervalul de calibrare al senzorului		Da		Nu	
E045	Calibration aborted (Calibrare abandonată)	Repetăți calibrarea.	Da		Nu	
E049	Interval de calibrare al factorului de instalare depășit	Verificați diametrul conductei, curățați senzorul și efectuați din nou calibrarea.	Da		Nu	
E050	Sub intervalul de calibrare al factorului de instalare		Da		Nu	
E055	Sub intervalul de măsurare al parametrului principal	Imersați senzorul în mediul conductiv sau efectuați reglarea în aer.	Da		Nu	
E057	Intervalul de măsurare al parametrului principal a fost depășit	Verificați măsurătoarea, controlul și conexiunile (pentru simulare, consultați secțiunea „Verificarea dispozitivului prin simularea mediului”).	Da		Nu	
E059	Sub intervalul de măsurare al temperaturii		Da		Nu	
E061	Intervalul de măsurare al temperaturii depășit		Da		Nu	
E063	Sub intervalul ieșirii de curent 1	Verificați valoarea măsurată și alocarea ieșirii de curent (grupul de funcții O).	Da		Nu	
E064	Intervalul ieșirii de curent 1 depășit		Da		Nu	
E065	Sub intervalul ieșirii de curent 2	Verificați valoarea măsurată și alocarea ieșirii de curent.	Da		Nu	
E066	Intervalul ieșirii de curent 2 depășit		Da		Nu	
E067	Valoare set contactor de limitare depășită	Verificați valoarea măsurată, setarea limitei și dispozitivele de măsurare. Activ numai dacă R1 = alarmă+LV sau LV.	Da		Nu	
E077	Temperatură în afara intervalului din tabelul de valori α	Verificați măsurătoarea și tabelele.	Da		Nu	

Eroare Nr.	Interfață cu utilizatorul	Teste/măsură de remediere	Contact de alarmă		Failure current (Curent de eroare)	
			Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator
E078	Temperatură în afara tabelului pentru concentrații		Da		Nu	
E079	Conductivitate în afara tabelului pentru concentrații		Da		Nu	
E080	Intervalul parametrului ieșirii de curent 1 prea mic	Dispersați ieșirea de curent.	Nu		Nu	
E081	Intervalul parametrului ieșirii de curent 2 prea mic	Dispersați ieșirea de curent.	Nu		Nu	
E100	Simulare de curent activă		Nu		Nu	
E101	Funcția de service este Da	Dezactivați funcția de service sau opriți și reporniți dispozitivul.	Nu		Nu	
E102	Mod manual activ		Nu		Nu	
E106	Descărcarea este Da	Așteptați încheierea descărcării.	Nu		Nu	
E116	Eroare de descărcare	Repetăți descărcarea.	Nu		Nu	
E150	Distanța dintre valorile de temperatură din tabelul de valori α este prea mică	Introduceți tabelul de valori α corect (temperaturile trebuie introduse la intervale de cel puțin 1K).	Nu		Nu	
E152	Alarmă verificare în mod conectat	Verificați senzorul și conexiunea.	Nu		Nu	

9.2.2 Erori specifice procesului

Utilizați tabelul următor pentru localizarea și corectarea oricărei erori survenite.

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Instrumente, piese de schimb
Citire incorectă comparativ cu măsurarea comparativă	Dispozitiv calibrat incorect	Calibrați dispozitivul conform secțiunii „Calibrare”	Soluție de calibrare sau certificat de celulă
	Senzor murdar	Curățați senzorul	Consultați secțiunea „Curățarea senzorilor de conductivitate”
	Măsurare incorectă a temperaturii	Verificați valoarea măsurată a temperaturii în dispozitivul de măsurare și dispozitivul de referință	Dispozitiv de măsurare a temperaturii, termometru de precizie
	Compensare incorectă a temperaturii	Verificați metoda de compensare (fără / ATC / MTC) și tip de compensare (liniar/substanță/tabel utilizator)	Rețineți: traductorul prezintă coeficienți separați de calibrare și de temperatură de utilizare
	Dispozitivul de referință este calibrat incorect	Calibrați dispozitivul de referință sau utilizați dispozitivul verificat	Soluție de calibrare, instrucțiuni de utilizare a dispozitivului de referință

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Instrumente, piese de schimb
	Setare ATC incorectă în dispozitivul de referință	Metoda și tipul de compensare trebuie să fie identice la ambele dispozitive.	Instrucțiuni de utilizare a dispozitivului de referință
Valori măsurate neplauzibile în general: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Depășire continuă a valorii măsurate ▪ Valoare măsurată constant 000 ▪ Valoare măsurată prea scăzută ▪ Valoare măsurată prea ridicată ▪ Valoare măsurată blocată ▪ Valoarea de ieșire de curent nu este conform așteptărilor 	Scurtcircuit/umezeală în senzor	Verificați senzorul	Consultați secțiunea „Verificarea senzorilor inductivi de conductivitate”.
	Scurtcircuit în cablu sau priză	Verificați cablul și priza	
	Deconectare în senzor	Verificați senzorul	Consultați secțiunea „Verificarea senzorilor inductivi de conductivitate”.
	Deconectare în cablu sau priză	Verificați cablul și priza	
	Setare incorectă a constantei de celulă	Verificați constanta de celulă	Plăcuță de identificare sau certificat de senzor
	Alocare incorectă a ieșirii	Verificați alocarea valorii măsurate la semnalul de curent	
	Funcție de ieșire incorectă	Verificați valoarea presetată (0-20 / 4 -20 mA) și forma curbei (liniară/ tabel)	
	Perne de aer în ansamblu	Verificați ansamblul și poziția de instalare	
	Măsurare/temperatură incorectă senzor de temperatură defect	Verificați dispozitivul cu un rezistor echivalent / verificați Pt 1000 în senzor.	
	Modul transmițător defect	Verificați cu un modul nou	Consultați secțiunile „Erori specifice de dispozitiv” și „Piese de schimb”.
Dispozitiv în stare de utilizare nepermisă (nu răspunde la apăsarea tastelor)	Opriiți și apoi reporniți dispozitivul	Problemă EMC: dacă persistă, verificați împământarea, ecranele și pozarea cablului sau solicitați verificarea acestuia de către departamentul Service E +H.	
Valoare incorectă a conductivității în proces	Compensare inexistentă/ incorectă a temperaturii	ATC: selectați tipul de compensare; dacă este liniară, setați coeficienți corespunzători. MTC: setați temperatura de proces.	
	Măsurare incorectă a temperaturii	Verificați valoarea măsurată a temperaturii.	Dispozitiv de referință, termometru
	Bule în mediu	Eliminați formarea de bule prin: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Captarea bulelor de gaz ▪ Crearea unei contrapresiuni (membrană separatoare cu orificiu) ▪ Măsurare în bypass 	
	Alinierea incorectă a senzorului	Gaura centrală a senzorului trebuie să indice direcția de curgere a mediului.	Versiune compactă: demontați cutia electronică pentru a roti senzorul. Versiune la distanță: rotiți senzorul în flanșă.

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Instrumente, piese de schimb
	Debit prea mare (poate duce la formarea de bule)	Reduceți debitul sau alegeți o locație de montare cu turbulențe reduse.	
	Curent de interferență în mediu	Mediu de împământare în apropierea senzorului; eliminați/reparați sursa de interferență.	Cea mai frecventă cauză a curenților în mediu: motoare submersibile defecte
	Depuneri sau acumulări pe senzor	Curățați senzorul (consultați secțiunea „Curățarea senzorilor de conductivitate”).	Pentru un mediu foarte murdar: utilizați curățarea cu spray
Valoare incorectă a temperaturii	Conexiune incorectă a senzorului	Verificați conexiunile utilizând schema de conexiuni. Conexiunea cu trei fire este întotdeauna necesară.	Schemă de conexiuni, secțiunea „Conexiune electrică”
	Cablu de măsurare defect	Verificați cablul pentru întreruperi/scurtcircuit/șunt.	Ohmmetru
	Tip de senzor incorect	Setați tipul de senzor de temperatură la dispozitiv (câmpul B1).	
Fluctuații ale valorii măsurate	Interferență la cablul de măsurare	Conectați ecranul de cablu conform schemei de cablare	Consultați secțiunea „Conexiune electrică”
	Interferențe la cablul de ieșire al semnalului	Verificați pozarea cablului, eventual pozați cablul separat	Separati traseul liniei de ieșire de semnal de cea a intrării de măsurare
	Curent de interferență în mediu	Eliminați sursa de interferență sau mediul de împământare cât mai aproape de senzor.	
Contactul de limitare nu funcționează	Relev configurat pentru alarmă	Activați comutatorul valorii-limită.	Consultați câmpul R1.
	Setarea de temporizare a preluării este prea mare	Reduceți intervalul de temporizare a preluării	Consultați câmpul R4.
	Funcție „Hold” (Menținere) activă	„Auto hold” (Menținere automată) pentru calibrare, intrare „Hold” (Menținere) activată; „Hold” (Menținere) activă prin tastatură	Consultați câmpurile S2 - S5
Contactul de limitare funcționează constant	Setarea de temporizare a decuplării este prea mare	Reduceți intervalul de temporizare de decuplare	Consultați câmpul R5.
	Întrerupere în bucla de control	Verificați valoarea măsurată, valoarea de ieșire de curent, actuatorii, alimentarea cu substanțe chimice	
Fără semnal de curent de ieșire de conductivitate	Cablu deconectat sau scurtcircuitat	Deconectați cablul și măsurați direct la dispozitiv	Miliampermetru 0–20 mA
	Ieșire defectă	Consultați secțiunea „Erori specifice de dispozitiv”	
Semnal de curent de ieșire de conductivitate fix	Simulare de curent activă	Opriti simularea.	Consultați câmpul O22
	Stare de utilizare nepermisă a sistemului procesorului	Opriti și apoi reporniți dispozitivul.	Problemă EMC: dacă problema persistă, verificați instalarea, ecranarea și împământarea sau solicitați verificarea acesteia la departamentul de service Endress+Hauser.
Semnal de ieșire de curent incorect	Alocare de curent incorectă	Verificați alocarea de curent: 0–20 mA sau 4–20 mA?	Câmpul O211

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Instrumente, piese de schimb
	Sarcină totală în bucla de curent prea ridicată (> 500 Ω)	Deconectați ieșirea și măsurați direct la dispozitiv	Miliampermetru pentru 0–20 mA c.c.
	EMC (cuplaj de interferență)	Deconectați ambele cabluri de ieșire și măsurați direct la dispozitiv	Utilizați cabluri ecranate, ecrane de împământare la ambele capete; dacă este necesar, pozați cablul în altă conductă de cabluri
Fără semnal de ieșire de temperatură	Dispozitivul nu dispune de a doua ieșire de curent	Verificați versiunea utilizând plăcuța de identificare; dacă este necesar, înlocuiți modulul LSCH-x1	Modulul LSCH-x2, consultați secțiunea „Piese de schimb”
	Dispozitiv cu PROFIBUS PA	Dispozitivul PA nu are ieșire de curent!	
Funcțiile din pachetul de extensie nu sunt disponibile (Verificare în mod conectat, curbă de curent 2 - 4, curbă de valoare alfa 2 - 4, curbă concentrație utilizator 1 - 4)	Pachetul de extensie nu este activat (activați introducând un cod care depinde de numărul de serie și este furnizat de Endress+Hauser când se comandă un pachet de extensie)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La adaptarea pachetului E: codul este furnizat de E+H → introduceți acest cod. ▪ După înlocuirea unui modul LSCH/LSCP defect: introduceți mai întâi manual numărul de serie al dispozitivului (consultați plăcuța de identificare), apoi introduceți codul existent. 	Pentru o descriere detaliată, consultați secțiunea „Înlocuirea modulului central”.
Fără comunicație HART	Fără modul HART central	Verificați utilizând plăcuța de identificare HART = -xxx5xx și -xxx6xx	Faceți upgrade la LSCH-H1 / -H2
	DD (descriere dispozitiv) absentă sau incorectă	Pentru informații suplimentare, consultați BA00212C/07/EN, „Comunicație de teren HART cu Smartec S CLD132”.	
	Interfață HART lipsă		
	Ieșire curent < 4 mA		
	Sarcină prea mică (trebuie să fie > 230 Ω)		
	Receptorul HART (de ex., FXA 191) nu este conectat prin sarcină, ci prin sursa de alimentare		
	Adresă de dispozitiv incorectă (= 0 pentru utilizare singulară, > 0 pentru utilizare în regim multidrop)		
	Capacitate de linie prea mare		
	Interferență pe linie		
	Mai multe dispozitive setate la aceeași adresă		
Comunicație PROFIBUS absentă	Modul PA/DP central absent	Verificați utilizând plăcuța de identificare: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Faceți upgrade la modulul LSCP, consultați secțiunea „Piese de schimb”
	Versiune software de dispozitiv incorectă (fără PROFIBUS)	Pentru informații suplimentare, consultați BA00213C/07/EN „PROFIBUS PA/DP - Comunicație de teren pentru Smartec S CLD132”.	

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Instrumente, piese de schimb
	Cu Commuwin (CW) II: Versiunea CW II și versiunea de software a dispozitivului sunt incompatibile		
	DD/DLL absent sau incorect		
	Setare incorectă a ratei de baud pentru cuplajul de segmente în serverul DPV-1		
	Utilizatorul magistralei (master) are o adresă incorectă sau adresa a fost alocată de două ori		
	Utilizatorul magistralei (slave) are o adresă incorectă		
	Linie de magistrală fără terminație		
	Probleme de linie (prea lungă, secțiune transversală prea mică, necranată, ecran nelegat la pământ, conductorii nu sunt răsuciți)		
	Tensiune pe magistrală prea scăzută (Tip tensiune magistrală 24 V c.c. pentru non-Ex)	Tensiunea la conectorul PA/DP al dispozitivului trebuie să fie de cel puțin 9 V	

9.2.3 Erori specifice dispozitivului

Tabelul următor servește ca sprijin la diagnosticare și indică piesele de schimb necesare.

În funcție de gradul de dificultate și de echipamentul de măsurare prezent, diagnosticarea este efectuată de:

- Personalul instruit al operatorului
- Electricienii calificați ai utilizatorului
- Compania responsabilă de instalarea/operarea sistemului
- Departamentul de service Endress+Hauser

Informații cu privire la denumirile exacte ale pieselor de schimb și la modalitatea de instalare a acestora pot fi găsite în secțiunea „Piese de schimb”.

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Execuție, scule, piese de schimb
Afișaj întunecat, nicio diodă electroluminiscentă activă	Tensiune de linie absentă	Verificați dacă tensiunea de linie este prezentă	Electrician/de ex., multimetru
	Tensiune de alimentare eronată/prea joasă	Comparați tensiunea de linie efectivă cu datele din plăcuța de identificare	Utilizator (date pentru compania de electricitate sau multimetru)
	Conexiune defectă	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Borna nu este strânsă ▪ Izolație strânsă puternic ▪ S-au utilizat borne eronate 	Electrician

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Execuție, scule, piese de schimb
	Siguranță fuzibilă a dispozitivului defectă	Comparați tensiunea de linie efectivă cu datele din plăcuța de identificare și înlocuiți siguranța fuzibilă	Electrician/siguranță fuzibilă adecvată; consultați desenul descompus de la secțiunea „Piese de schimb”
	Unitate de alimentare defectă	Înlocuiți unitatea de alimentare, notați versiunea	Diagnosticare efectuată de Endress+Hauser Service la locația de instalare, modul de test necesar
	Modul central defect	Înlocuiți modulul central, notați versiunea	Diagnosticare efectuată de Endress+Hauser Service la locația de instalare, modul de schimb necesar
	Cablu bandă între modulul central și unitatea de alimentare cu energie electrică slăbit sau defect	Verificați cablul bandă și înlocuiți-l dacă este necesar	Consultați secțiunea „Piese de schimb”
Afișaj întunecat, diodă electroluminiscentă activă	Modul central defect (modul: LSCH/LSCP)	Înlocuiți modulul central, notați versiunea	Diagnosticare efectuată de Endress+Hauser Service la locația de instalare, modul de test necesar
Valorile apar pe afișaj dar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afișajul nu se modifică și/sau ▪ Dispozitivul nu poate fi utilizat 	Cablul bandă sau modulul traductorului nu este montat corect	Reintroduceți modulul traductorului, utilizați un șurub de fixare suplimentar M3, dacă este necesar. Verificați dacă este introdus corect cablul bandă.	Efectuați operațiile cu ajutorul desenelor de instalare din secțiunea „Piese de schimb”.
	Stare nepermisă a sistemului de utilizare	Opriiți și apoi reporniți dispozitivul.	Posibilă problemă EMC: dacă persistă, verificați instalarea sau solicitați verificarea acesteia la departamentul de service Endress+Hauser.
Dispozitivul se încălzește	Tensiune eronată/prea ridicată	Comparați tensiunea de linie cu datele din plăcuța de identificare	Utilizator, electrician
	Încălzire în urma procesului sau a radiației solare	Îmbunătățiți poziționarea sau utilizați versiunea la distanță. Utilizați în exterior un ecran solar.	
	Unitate de alimentare defectă	Înlocuiți unitatea de alimentare.	Diagnosticare numai la departamentul de service Endress+Hauser
Valoare a conductivității măsurată și/sau valoare a temperaturii măsurată incorecte	Modul traductor defect (modul: MKIC), efectuați mai întâi teste și luați măsuri conform celor descrise în secțiunea „Erori specifice de proces”.	Test intrare de măsurare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulare cu rezistor, consultați tabelul din secțiunea „Verificarea dispozitivului prin simularea mediului” ▪ Rezistență 1000 Ω la bornele 11/ 12 + 13 = afișaj 0 °C 	Dacă testul este negativ: înlocuiți modulul (notați versiunea). Efectuați operațiile cu ajutorul desenelor descompuse din secțiunea „Piese de schimb”.
Semnal de ieșire de curent incorect	Reglare incorectă	Testați cu simulare de curent integrat (câmpul O221). În acest scop, deconectați cele două linii și conectați miliampermetrul direct la ieșirea de curent.	Dacă valoarea de simulare este incorectă: reglare în fabrică sau este necesar un modul LSCH/LSCP nou. Dacă valoarea de simulare este corectă: verificați bucla de curent la sarcină și șunturi.
	Sarcină prea mare		
	Șunt/scurtcircuit la masă în bucla de curent		
	Mod de utilizare incorect	Verificați dacă este selectat 0–20 mA sau 4–20 mA.	
Fără semnal de ieșire de curent	Etaj de ieșire curent defect (modul LSCH/LSCP)	Testați cu simularea de curent integrat, conectați miliampermetrul direct la ieșirea de curent	Dacă testul este negativ: Înlocuiți modulul central (notați versiunea)

Problemă	Cauză posibilă	Teste/măsură de remediere	Execuție, scule, piese de schimb
Funcții suplimentare absente (comutare funcții extinse sau interval de măsurare)	Cod de deblocare absent sau incorect	La adaptare: verificați dacă s-a utilizat numărul de serie corect la comandarea funcțiilor extinse sau MRS.	Gestionat de departamentul de vânzări Endress+Hauser
	Număr de serie dispozitiv incorect salvat în modulul LSCH/LSCP	Verificați dacă numărul de serie de pe plăcuța de identificare corespunde cu numărul de serie din LSCH/ LSCP (câmpul S 10).	Numărul de serie al dispozitivului din modulul LSCH/LSCP este necesar pentru funcțiile extinse.
Funcții suplimentare (comutare funcții extinse sau interval de măsurare) absente după înlocuirea modulului LSCH/LSCP	Modulele LSCH sau LSCP de schimb au numărul de serie al dispozitivului 0000 la ieșirea din fabrică. Pachetul Plus sau Chemoclean nu sunt activate la ieșirea din fabrică.	În cazul LSCH/LSCP cu număr de serie 0000, un număr de serie de dispozitiv poate fi introdus o singură dată în câmpurile de la E115 la E118. Apoi, introduceți codul de deblocare pentru pachetul de extensie.	Pentru o descriere detaliată, consultați secțiunea „Înlocuirea modulului central”.
Funcție de interfață HART sau PROFIBUS-PA/-DP inexistentă	Modul central incorect	HART: modul LSCH-H1 sau H2, PROFIBUS-PA: modul LSCP-PA, PROFIBUS-DP: modul LSCP-DP, Consultați câmpul E111 la 113.	Înlocuiți modulul central; Utilizator sau departamentul de service Endress+Hauser.
	Software dispozitiv incorect	Versiune software, consultați câmpul E111.	
	Configurare incorectă	Consultați lista de diagnosticare din secțiunea „Erori specifice de proces”.	

10 Întreținerea

▲ AVERTISMENT

Presiunea și temperatura procesului, contaminare, tensiune electrică

Pericol de moarte sau de vătămare corporală gravă

- ▶ Dacă senzorul trebuie demontat în timpul lucrării de întreținere, evitați pericolele pe care le presupun presiunea, temperatura și contaminarea.
- ▶ Asigurați-vă că dispozitivul este scos de sub tensiune înainte de a-l deschide.
- ▶ Contactele de comutare pot fi alimentate de la circuite separate. Scoateți de sub tensiune aceste circuite înainte de a efectua o intervenție la borne.

Luați toate măsurile de precauție necesare în timp pentru a garanta siguranța și fiabilitatea operațională a întregului punct de măsurare.

Întreținerea punctului de măsurare include:

- Calibrare
- Curățarea controlerului, ansamblului și a senzorului
- Verificarea cablurilor și conexiunilor

Când efectuați o intervenție asupra dispozitivului, țineți cont de posibilul impact pe care aceasta o poate avea asupra sistemului de control al procesului sau asupra procesului în sine.

NOTĂ

Descărcare electrostatică (ESD)

Pericol de deteriorare a componentelor electronice

- ▶ Luați măsuri de protecție personală pentru a evita ESD, precum descărcarea la PE în prealabil sau legarea permanentă la pământ, cu o brățară de mână.
- ▶ Pentru siguranța dvs., utilizați numai piese de schimb originale. Cu piesele de schimb originale, funcționarea, precizia și fiabilitatea sunt de asemenea garantate și după lucrarea de întreținere.

10.1 Operație de întreținere

10.1.1 Curățarea senzorilor de conductivitate

Întrucât nu există niciun contact galvanic cu mediul, senzorii inductivi sunt mult mai puțin sensibili la murdărie și depuneri decât senzorii conductivi convenționali.

Cu toate acestea, murdăria poate înfunda canalul de măsurare, fapt care, la rândul său, poate modifica constanta de celulă. În astfel de cazuri, trebuie curățat și un senzor conductiv.

Curățați depunerea de pe senzor după cum urmează, în funcție de tipul de depunere:

- Pelicule de ulei și unsoare:
Curățați cu soluție de eliminare a unsoarelor, de ex., alcool, acetona, eventual apă caldă și detergent de vase.
- Depunere de calcar și hidroxid de metal:
Dizolvați depunerea cu acid clorhidric diluat (3%) și clătiți bine cu apă curată din abundență.
- Depunere sulfurică (de la gaze de ardere care se desulfurează sau instalații de tratare a apelor reziduale):
Utilizați un amestec de acid clorhidric (3%) și tiocarbamidă (disponibilă comercial) și clătiți bine cu apă curată din abundență.
- Depunere cu conținut de proteine (de ex., industria alimentară):
Utilizați un amestec de acid clorhidric (0,5%) și pepsină (disponibilă comercial) și clătiți bine cu apă curată din abundență.

10.1.2 Testarea senzorilor de conductivitate inductivă

Următoarele informații se aplică în cazul senzorului CLS52.

Cablurile de senzor trebuie să fie deconectate de la dispozitiv sau cutia de distribuție pentru toate testele descrise aici!

- Testarea bobinelor transmițătoare și receptoare:
Măsurați între conectorul interior și ecran la cablurile coaxiale albe și roșii în cazul versiunii la distanță și la cablurile coaxiale albe și maro în cazul versiunii compacte.
 - Rezistență ohmică aprox. 0,5 Ω .
 - Inductanță aprox. 180 - 360 mH (pentru 2 kHz, circuit în serie ca schemă de conexiuni echivalentă)
- Testarea șuntului bobinei:
Nu este permisă introducerea unui șunt între cele două bobine ale senzorului. Rezistența măsurată trebuie să fie > 20 M Ω .
Testați cu ohmmetrul de la cablul coaxial maro sau roșu până la cablul coaxial alb.
- Test senzor de temperatură:
Pentru a testa Pt 100 în senzor, puteți utiliza tabelul din secțiunea „Verificarea dispozitivului prin simularea mediului”.
În cazul versiunii de senzor la distanță, măsurați între cablul verde și cablul alb, respectiv între cablul verde și cablul galben. Valorile rezistenței trebuie să fie identice.
În cazul versiunii compacte, măsurați între cei doi conductori roșii.
- Test șunt senzor de temperatură:
Nu sunt permise șunturile între senzorul de temperatură și bobine. Verificați cu ohmmetrul pentru > 20 M Ω
Măsurați între cablurile senzorului de temperatură (verde + alb + galben sau roșu + roșu) și bobine (cabluri coaxiale roșii și albe sau cabluri coaxiale maro și albe).

10.1.3 Verificarea dispozitivului prin simularea mediului

Senzorul de conductivitate inductivă nu poate fi simulat.

Cu toate acestea, întregul sistem de măsurare CLD132 inclusiv senzorul de conductivitate inductivă poate fi testat cu ajutorul unor rezistori echivalenți. Rețineți constanta de celulă $k_{\text{nominal}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$ pentru CLS52.

Pentru simulare reală, constanta reală de celulă utilizată (vizibilă în câmpul C124) trebuie folosită pentru calculul valorii afișate.

$$\text{Conductivitate [mS/cm]} = k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/(\text{R[k}\Omega])$$

Valori pentru simulare cu CLS52 la 25 °C (77 °F):

Rezistență simulată R	Constantă de celulă implicită k	Citire conductivitate
5,9 Ω	5,9 cm^{-1}	1000 mS/cm
10 Ω	5,9 cm^{-1}	590 mS/cm
29,5 Ω	5,9 cm^{-1}	200 mS/cm
100 Ω	5,9 cm^{-1}	59 mS/cm
295 Ω	5,9 cm^{-1}	20 mS/cm
2,95 k Ω	5,9 cm^{-1}	2 mS/cm
29,5 k Ω	5,9 cm^{-1}	200 $\mu\text{S/cm}$

Simularea conductivității:

Trageți un cablu prin deschiderea senzorului, apoi conectați-l, de ex., la un rezistor în decade.

Simulare senzor de temperatură

Senzorul de temperatură al senzorului de conductivitate inductivă este conectat la bornele 11, 12 și 13 de la dispozitiv indiferent că este un dispozitiv compact sau o versiune de dispozitiv la distanță.

Pentru simulare, senzorul de temperatură este deconectat de la senzor și este conectat în schimb un rezistor echivalent. Acest rezistor trebuie să fie conectat, de asemenea, cu ajutorul unei configurații cu trei cabluri, adică o conexiune la bornele 11 și 12 și un jumper între bornele 12 și 13.

Tabelul indică anumite valori ale rezistenței pentru simularea temperaturii:

Temperatură	Valoarea rezistenței
- 20 °C (-4 °F)	92,13 Ω
-10 °C (14 °F)	96,07 Ω
0 °C (32 °F)	100 Ω
10 °C (50 °F)	103,9 Ω
20 °C (68 °F)	107,79 Ω
25 °C (77 °F)	109,73 Ω
50 °C (122 °F)	119,40 Ω
80 °C (176 °F)	130,89 Ω
100 °C (212 °F)	138,5 Ω
150 °C (302 °F)	157,32 Ω
200 °C (392 °F)	175,84 Ω

11 Reparații

11.1 Observații generale

Conceptul de reparare și conversie prezintă următoarele aspecte:

- Produsul are un design modular
- Piese de schimb sunt grupate în kituri ce includ instrucțiunile kitului asociat
- Utilizați numai piese de schimb originale de la producător
- Reparațiile sunt efectuate de către departamentul de service al producătorului sau de utilizatori instruiți
- Dispozitivele certificate pot fi convertite în alte versiuni de dispozitive certificate numai de către departamentul de service al producătorului sau în fabrică
- Respectați normele, regulamentele naționale, documentația Ex (XA) și certificatele aplicabile

1. Efectuați reparația conform instrucțiunilor din kit.
2. Documentați reparația și conversia, și introduceți datele sau solicitați introducerea acestora în instrumentul pentru managementul ciclului de viață (W@M).

11.2 Piese de schimb

Piese de schimb ale dispozitivului disponibile în mod actual pentru livrare pot fi găsite pe site-ul web:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Indicați numărul de serie al dispozitivului la comandarea pieselor de schimb.

11.3 Returnarea

Produsul trebuie returnat dacă sunt necesare reparații sau o calibrare în fabrică sau dacă s-a comandat sau a fost livrat un produs greșit. În calitate de societate certificată ISO, precum și conform reglementărilor legale, Endress+Hauser trebuie să urmeze anumite proceduri privind manipularea produselor returnate care au intrat în contact cu mediul.

Pentru a asigura returnarea rapidă, sigură și profesională a dispozitivului:

- ▶ Consultați site-ul web www.endress.com/support/return-material pentru informații privind procedura și condițiile de returnare a dispozitivelor.

11.4 Eliminarea



Dacă este solicitat de Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), produsul este marcat cu simbolul ilustrat pentru a reduce eliminarea DEEE ca deșeuri municipale nesortate. Nu eliminați ca deșeuri municipale nesortate produsele care au acest marcaj. În schimb, returnați-le la producător în vederea eliminării în conformitate cu condițiile aplicabile.

12 Accesoriiile


12.1 Prelungitorul de cablu

Cablu de măsurare CLK6

- Cablu prelungitor pentru senzori inductivi de conductivitate, pentru prelungire prin cutia de joncțiuni VBM
- Se comercializează la metru, număr comandă: 71183688

VBM

- Cutie de joncțiuni pentru prelungirea cablului
- 10 reglete de borne
- Intrări de cablu: 2 x Pg 13,5 sau 2 x NPT ½"
- Material: aluminiu
- Grad de protecție: IP 65
- Numere de comandă
 - Intrări de cablu Pg 13,5: 50003987
 - Intrări de cablu NPT ½": 51500177

 În funcție de condițiile ambiante, pungă cu agent deshidratant introdusă trebuie verificată și înlocuită periodic pentru a se evita măsurătorile incorecte cauzate de punțile de umezeală din linia de măsurare.

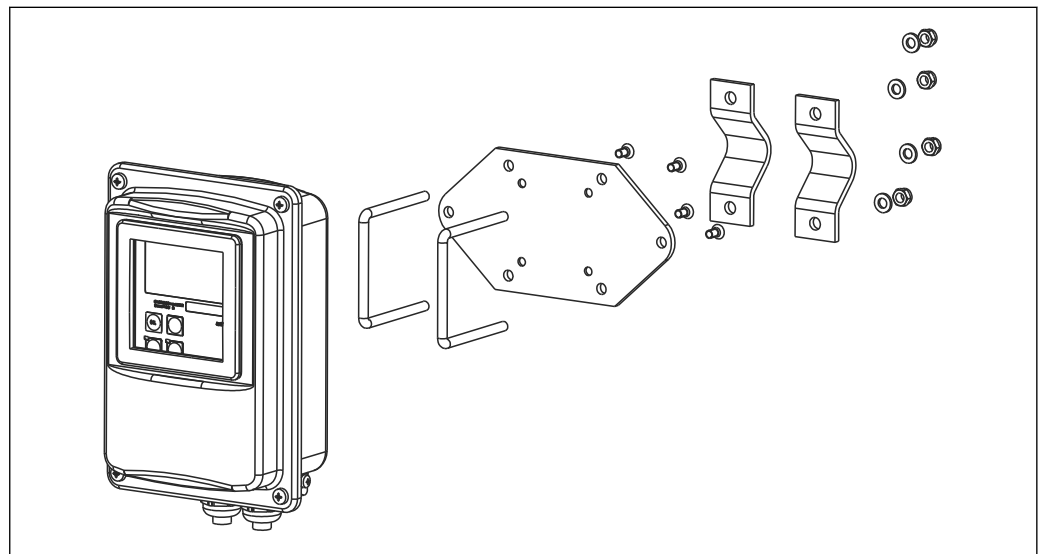
Pungă cu agent deshidratant

- Pungă cu agent deshidratant cu indicator de culoare pentru cutia de joncțiuni VBM
- Nr. comandă 50000671


12.2 Kit de montare pe stâlp

Kit de montare pe stâlpi

- Kit de montare pentru fixarea Smartec CLD132/CLD134 pe conducte orizontale și verticale (max. Ø 60 mm (2.36"))
- Material: oțel inoxidabil 1.4301 (AISI 304)
- Nr. comandă 50062121



A0004902

 37 Kit de montare pentru versiunea la distanță CLD132/CLD134 pe un stâlp (placa de bază este inclusă printre obiectele livrate aferente traductorului)

12.3 Upgrade de software

Upgrade de funcție

- Configurare set de parametri la distanță (comutare interval de măsurare, MRS) și stabilirea coeficientului de temperatură;
- Nr. comandă 51501643
- Numărul de serie al dispozitivului trebuie specificat la efectuarea comenzii.

12.4 Soluții de calibrare

Soluțiile de calibrare a conductivității CLY11

Soluții de calibrare de precizie conform SRM (Standard Reference Material - material standard de referință) din NIST pentru calibrarea calificată a sistemelor de măsurare a conductivității conform ISO 9000

CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (temperatură de referință 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)

Nr. comandă 50081903



Informații tehnice TI00162C

13 Date tehnice

13.1 Intrare

Variabilă măsurată	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conductivitate ■ Concentrație ■ Temperatură 	
Interval de măsurare	Conductivitate: Concentrație: NaOH: HNO ₃ : H ₂ SO ₄ : H ₃ PO ₄ : Utilizator 1 (la 4): Temperatură:	Interval recomandat: de la 100 μS/cm la 2000 mS/cm (necompensată) de la 0 la 15 % de la 0 la 25 % de la 0 la 30 % de la 0 la 15 % (4 tabele disponibile în versiuni cu funcție suplimentară de „configurare a setului de parametri la distanță”) de la -35 la +250 °C (de la -31 la +482 °F)
Măsurarea temperaturii	Pt 1000	
Cablu de senzor	Lungimea max. a cablului 55 m (180 ft.) cu cablu CLK5 (versiune la distanță)	
Intrări binare 1 și 2	Tensiune Consum de curent	10 - 50 V Max. 10 mA la 50 V

13.2 Ieșire

Semnal de ieșire	Conductivitate, concentrație: Temperatură (a doua ieșire de curent opțională)	0 / 4 până la 20 mA, izolat galvanic
Semnal de alarmă	2,4 sau 22 mA în caz de eroare	
Sarcină	Max. 500 Ω	
Interval de transmisie	Conductivitate Temperatură	Configurabilă Configurabilă
Rezoluție semnal	max. 700 digiți/mA	
Tensiune de separare	Max. 350 V _{RMS} / 500 V c.c.	

Propagare minimă a semnalului de ieșire	Conductivitate	
	Valoare măsurată de la 0 la 19,99 $\mu\text{S/cm}$	2 $\mu\text{S/cm}$
	Valoare măsurată de la 20 la 199,9 $\mu\text{S/cm}$	20 $\mu\text{S/cm}$
	Valoare măsurată de la 200 la 1999 $\mu\text{S/cm}$	200 $\mu\text{S/cm}$
	Valoare măsurată de la 0 la 19,99 mS/cm	2 mS/cm
	Valoare măsurată de la 20 la 200 mS/cm	20 mS/cm
	Valoare măsurată de la 200 la 2000 mS/cm	200 mS/cm
	Concentrație	Fără propagare minimă
	Temperatură	15 °C (27 °F)
Protecție la supratensiune	Conform EN 61000-4-5:1995	
Ieșire auxiliară de tensiune	Tensiune de ieșire	15 V \pm 0.6 V
	Curent de ieșire	Max. 10 mA
Ieșiri contact	Curent de comutare cu sarcină ohmică ($\cos \varphi = 1$)	
	Curent de comutare cu sarcină inductivă ($\cos \varphi = 0,4$)	
	Tensiune de comutare	Max. 250 V c.a., 30 V c.c.
	Putere de comutare cu sarcină ohmică ($\cos \varphi = 1$)	
	Putere de comutare cu sarcină inductivă ($\cos \varphi = 0,4$)	
Limitator	Temporizare cuplare/decuplare	între 0 și 2000 s (pentru versiuni cu configurarea setului de parametri la distanță)
Alarmă	Funcție (comutabilă):	Contact cu blocare/momentan
	Temporizare de alarmă:	de la 0 la 2000 s (min)

13.3 Alimentare cu energie electrică

Tensiune de alimentare	În funcție de versiunea comandată:	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100/115/230 V c.a. +10/-15 %, de la 48 la 62 Hz ■ 24 V c.a./c.c. +20/-15 % 	
Consum de putere	max. 7,5 VA	
Siguranță rețea de alimentare	Siguranță cu sârmă subțire, semitemporizare 250 V/3,15 A	
Secțiune transversală cablu	Lungime cablu \leq 10 m (33 ft)	Cel puțin 3 x 0,75 mm ² (\cong 18 AWG)
	Lungime cablu $>$ 10 \leq 20 m ($>$ 33 \leq 66 ft)	Cel puțin 3 x 1,5 mm ² (\cong 24 AWG)

13.4 Caracteristici de performanță

Rezoluția valorii măsurate	Temperatură:	0,1 °C
Timp de răspuns	Conductivitate: Temperatură:	t ₉₅ < 1,5 s t ₉₀ < 5 s Pentru versiunile cu manșon din oțel inoxidabil (CLD132-***** 1/2) t ₉₀ < 3,5 min Pentru versiunile cu Pt 100 complet acoperit (CLD132-*****6/7)
Eroare măsurată a senzorului ¹⁾	Conductivitate: Temperatură:	± (0,5% din valoare + 10 μS/cm) după calibrare (plus incertitudinea conductivității soluției de calibrare) Pt 1000 Clasa A conform IEC 60751
Eroare măsurată a transmțătorului ²⁾	Conductivitate: - Afișaj: - Ieșire de semnal conductivitate: Temperatură: - Afișaj: - Ieșire semnal de temperatură:	max. 0,5 % din valoarea măsurată ± 4 digiți Max. 0,75 % din intervalul de ieșire de curent max. 0,6 % din intervalul de măsurare Max. 0,75 % din intervalul de ieșire de curent
Repetabilitate ³⁾	Conductivitate:	max. 0,2 % din valoarea măsurată ± 2 digiți
Constanta celulei	5,9 cm ⁻¹	
Frecvență de măsurare (oscilator)	2 kHz	
Compensarea temperaturii	Interval Tipuri de compensare Distanță minimă pentru tabel:	de la -10 la +150 °C (de la +14 la +302 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Lipsă ■ Liniară cu coeficient de temperatură care poate fi configurat de utilizator ■ Un tabel cu coeficienți care pot fi programați de utilizator (patru tabele în versiuni cu configurarea setului de parametri la distanță) ■ NaCl conform IEC 60746-3 1 K
Temperatură de referință	25 °C (77 °F)	
Abatere de temperatură	Reglabilă, ± 5 °C, pentru reglarea afișajului temperaturii	

1) În conformitate cu DIN IEC 746 Partea 1, la condiții nominale de operare

2) În conformitate cu DIN IEC 746 Partea 1, la condiții nominale de operare

3) În conformitate cu DIN IEC 746 Partea 1, la condiții nominale de operare

13.5 Mediul

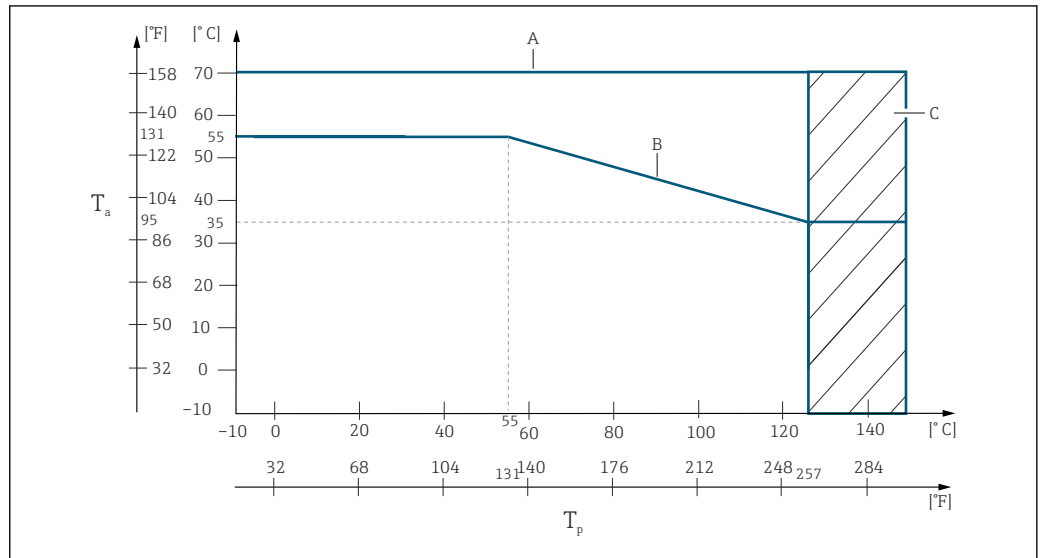
Temperatură ambiantă	Versiune compactă sau carcasă componente electronice: Senzor (versiune la distanță):	de la 0 la +55 °C (de la 32 la +131 °F) de la -20 la +60 °C (de la -4 la +140 °F)
Limite de temperatură ambiantă	De la -10 la +70 °C (de la 14 la +158 °F) (versiune la distanță) și transmițător separat -10 ... +55 °C (14 ... +131 °F) (versiune compactă/carcasă componente electronice ⁴⁾) Consultați, de asemenea, graficul pentru „Intervalele de temperatură permise ale Smartec Smartec CLD132”.	
Temperatură de depozitare	de la -25 la +70 °C (de la -13 la +158 °F)	
Compatibilitate electromagnetică	Emisii de interferențe și imunitate la interferențe conform EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Grad de protecție	IP67/Tip 4	
Umiditate relativă	10 la 95 %, fără condensare	
Rezistență la vibrații conform IEC 60770-1 și IEC 61298-3	Frecvență de oscilație: Deviație (valoare de vârf): Acclerație (valoare maximă):	10 - 500 Hz 0,15 mm 19,6 m/s ² (64.3 ft/s ²)
Rezistență la șoc geam afișaj	9 J	

13.6 Proces

Temperatură de proces	Senzor CLS52 cu: Versiune la distanță: max. 125 °C (257 °F) la temperatura ambiantă de 70 °C (158 °F) Versiune compactă: max. 55 °C (131 °F) la temperatura ambiantă de 55 °C (131 °F)
Sterilizarea	Senzor CLS52 cu: Versiune la distanță: 140 °C (284 °F) la temperatura ambiantă de 70 °C (158 °F), 4 bari (58 psi), abs, max. 30 min Versiune compactă: 140 °C (284 °F) la temperatura ambiantă de 35 °C (95 °F), 4 bari (58 psi), abs, max. 30 min
Presiune de proces absolută	16 bari (232,1 psi), abs la 90 °C (194 °F) Fără vid la versiunile cu manșon din oțel inoxidabil (CLD132-***** 1 și CLD132-***** 2)

4) → 81

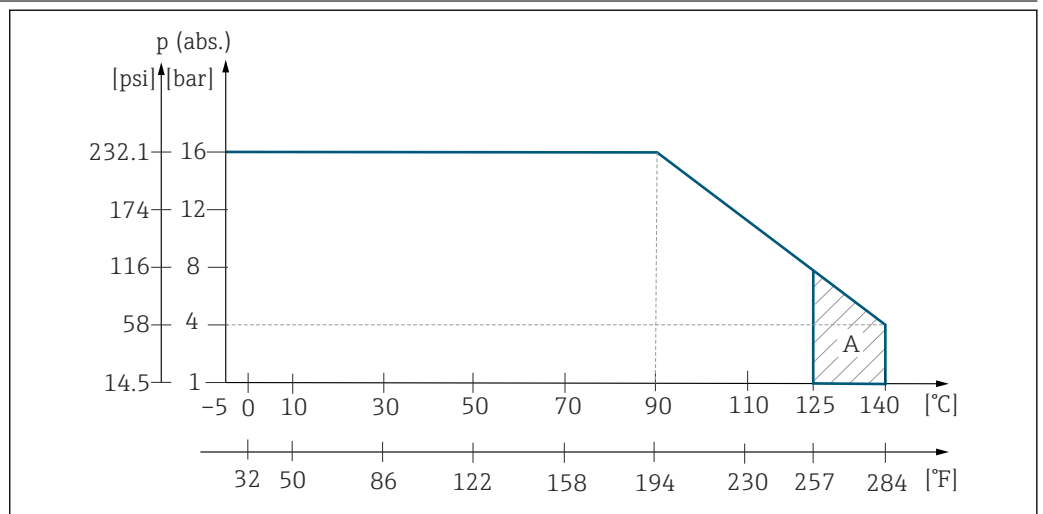
Intervale de temperatură permise



38 Intervale de temperatură permise

- T_a Temperatură ambiantă
- T_p Temperatura fluidului
- A Senzor pentru versiunea la distanță
- B Versiune compactă
- C Temporar pentru sterilizare (< 60 min)

Valori nominale ale presiunii-temperaturii pentru senzor



39 Valori nominale ale presiunii-temperaturii pentru senzorul CLS52

- A Temporar pentru sterilizare (max. < 30 de minute)

13.7 Viteză de curgere

Max. 5 m/s (16.4 ft/s) pentru mediu cu vâscozitate redusă în conducte DN65

13.8 Construcția mecanică

Dimensiuni

Versiune la distanță cu placă de montare: L x l x Ad: 225 x 142 x 109 mm (8.86 x 5.59 x 4.29")
 Dispozitiv compact:

Versiune MV1, CS1, GE1, SMS: L x l x Ad: 225 x 142 x 242 mm (8.86 x 5.59 x 9.53 ")
 Versiunea VA1, AP1: L x l x Ad: 225 x 142 x 180 mm (8.86 x 5.59 x 7.09 ")

Greutate

Versiune la distanță:

Transmițător: aprox. 2,5 kg (5.5 lb.)

Senzor: În funcție de versiune 0,3 - 0,5 kg (0.66 - 1.1 lb.)

Versiune compactă cu senzor: aprox. 3 kg (6.6 lb.)

Materialele senzorului (în contact cu fluidul)

În contact cu fluidul: Senzor: PEEK-GF20

Flanșă Varivent, flanșă APF

- Flanșă: oțel inoxidabil 1.4435 (AISI 316L)
- Garnitură: EPDM

Manșon metalic senzor de temperatură

- Manșon: oțel inoxidabil 1.4435 (AISI 316 L)
- Garnitură: Chemraz®

Materialele transmițătorului

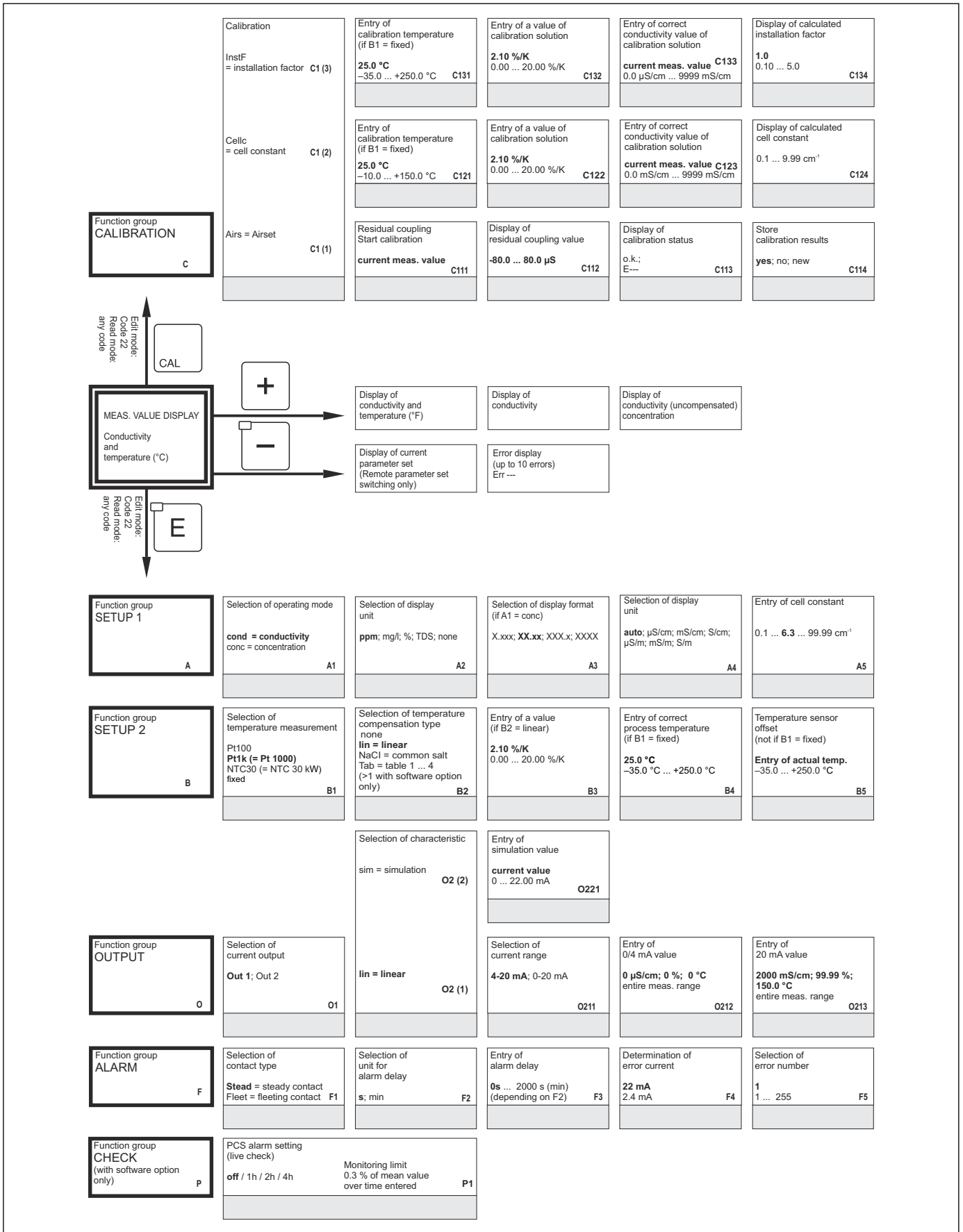
Carcasă: Oțel inoxidabil 1.4301 (AISI 304)

Geam frontal: Policarbonat

Rezistența chimică a senzorului

Mediu	Concentrație	PEEK	PFA	CHEMRAZ	VITON
Soluție de hidroxid de sodiu NaOH	0 până la 50 %	de la 20 la 100 °C (de la 68 la 212 °F)	de la 20 la 50 °C (de la 68 la 122 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	Inadecvat
Acid azotic HNO ₃	0 până la 10 %	de la 20 la 100 °C (de la 68 la 212 °F)	de la 20 la 80 °C (de la 68 la 176 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	de la 0 la 120 °C (de la 32 la 248 °F)
	0 până la 40 %	20 °C (68 °F)	de la 20 la 60 °C (de la 68 la 140 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	de la 0 la 120 °C (de la 32 la 248 °F)
Acid fosforic H ₃ PO ₄	0 până la 80 %	de la 20 la 100 °C (de la 68 la 212 °F)	de la 20 la 60 °C (de la 68 la 140 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	de la 0 la 120 °C (de la 32 la 248 °F)
Acid sulfuric H ₂ SO ₄	0 până la 2,5 %	de la 20 la 80 °C (de la 68 la 176 °F)	de la 20 la 100 °C (de la 68 la 212 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	de la 0 la 120 °C (de la 32 la 248 °F)
	0 până la 30 %	20 °C (68 °F)	de la 20 la 100 °C (de la 68 la 212 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	de la 0 la 120 °C (de la 32 la 248 °F)
Acid clorhidric HCl	0 până la 5 %	de la 20 la 100 °C (de la 68 la 212 °F)	de la 20 la 80 °C (de la 68 la 176 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	de la 0 la 120 °C (de la 32 la 248 °F)
	0 până la 10 %	de la 20 la 100 °C (de la 68 la 212 °F)	de la 20 la 80 °C (de la 68 la 176 °F)	de la 0 la 150 °C (de la 32 la 302 °F)	de la 0 la 120 °C (de la 32 la 248 °F)

14 Anexă



Display of calibration status o.k.; E--- C135	Store calibration results yes; no; new C136
Display of calibration status o.k.; E--- C125	Store calibration results yes; no; new C126

Entry of installation factor 01 ... 1.00 ... 5.00 A6	Entry of measured value damping 1 (no damping) 1 ... 60 A7
Display of temperature difference (not if B1 = fixed) 0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C B6	Field for entry of user setting

Set alarm contact to be effective yes; no F6	Set error current to be effective no; yes F7	Select "next error" or return to menu next = next error ~R F8
--	--	--

Function group RELAY (with software option only) R	Selection of function Alarm; Limit; Alarm+limit R1	Selection of contact switch-on point 2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range R2	Selection of contact switch-off point 2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range R3	Pickup delay setting 0 s 0 ... 2000 s R4	Dropout delay setting 0 s 0 ... 2000 s R5
Function group ALPHA TABLE T	Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only) T1	Selection of table option read edit T2	Entry of number of value pairs in table 1 1 ... 10 T3	Selection of table value pair 1 1 ... number of T3 assign T4	Entry of temperature value (x value) 0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C T5
Function group CONCENTRATION K	Selection of active concentration table NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃ User 1 ... 4 K1	Multiplication factor for concentration value of a user table (with user tables only) 1 0.5 ... 1.5 K2	Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only) K3	Selection of table option read edit K4	Entry of number of table value pairs in table 4 1 ... 16 K5
Function group SERVICE S	Selection of language ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Selection of HOLD effect froz = last value fixed = fixed value S2	Entry of fixed value (only if S2 = fixed) 0 0 ... 100 % of 20 or 16 mA S3	HOLD configuration none = no HOLD S+C = during setup and calibration Setup = during setup CAL = dur. calibration S4	Manual HOLD off on S5
	Module selection Sens = sensor E1(4)	Software version SW version E141	Hardware version HW version E142	Display of serial number E143	Entry of serial number yes no E144
	MainB = Mainboard E1(3)	Software version SW version E131	Hardware version HW version E132	Display of serial number E133	
	Trans = Transmitter E1(2)	Software version SW version E121	Hardware version HW version E122	Display of serial number E123	
Function group E+H SERVICE E	Contr = Controller E1(1)	Software version SW version E111	Hardware version HW version E112	Display of serial number E113	
Function group INTERFACE I	Entry of address HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126 I1	Tag description @@@@@@@@ I2			
Function group DETERMIN. OF TEMPERATURE COEFFICIENT (with software option only) D	Entry of compensated conductivity current value 0 ... 9999 D1	Display of uncompensated conductivity current value 0 ... 9999 D2	Entry of current temperature current value -35 ... +250 °C D3	Display of determined Alpha value 2.10 %/K D4	
Function group REMOTE PARAMETER SET SWITCHING (MRS) M	Selection of binary inputs for MRS 2 0 ... 2 M1	Display of current parameter set 1 1 ... 4 if M1=0 M2	Selection of parameter set 1 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1 M3	Selection of oper. mode cond = conductivity conc = concentration M4	Selection of medium NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃ User 1 ... 4 (if M4=conc) M5

Selection of simulation (only if R1 = limit) auto manual R6	Switch simulation on or off (only if R6 = manual) off on R7	Entry of temperature coefficient a (y value) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K T6	Output table status o.k. yes; no T7	Selection of table value pair 1 1 ... number from K5 K6	Entry of uncompensated conductivity value 0.0 μS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm K7	Entry of associated concentration value 0.00 % 0 ... 99.99 % K8	Entry of associated temperature value 0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C K9	Output table status o.k. yes; no K10	Entry of HOLD dwell period 10 0 ... 999 s S6	Entry of release code for SW upgrade MRS 0000 0000 ... 9999 S7	Display of order number S8	Display of serial number S9	Instrument reset no; Sens = sensor data; Facyt = factory settings S10	Start instrument test no; Display S11
Entry of serial number 1st digit 0 0 ... 9 E145	Entry of serial number 2nd digit 1 1 ... 9, A, B, C E146	Entry of serial number 3rd - 6th digit 1 1 ... FFF E147	Confirm serial number yes no E148	Selection of temperature compensation none; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond M6	Entry of alpha value 2.1 0 ... 20 %/K if M6=lin M7	Entry of measured value for 0/4 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M8	Entry of measured value for 20 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M9	Entry of limit switch-on point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M10	Entry of limit switch-off point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M11					

Index

A

Accesoriiile	75
Afișaj	26
Afișaj LC	26
Alarmă	40
Avertismente	4

C

Cablare	19
Cablu de măsurare	24
Calibrare	57
Coduri de acces	28
Coeficient de temperatură	53
Compensarea temperaturii	45
Comutare interval de măsurare	54
Concept de operare	28
Conexiune electrică	19
Configurare rapidă	32
Configurare set de parametri la distanță	54
Configurarea dispozitivului de măsurare	32
Configurarea releului	42
Contact de alarmă	25
Conținutul pachetului livrat	10
Curățare	71
Curățarea senzorului	71

D

Date tehnice	77
Depanare	62
Depanarea generală	62
Diagnosticare	62
Distanță de la perete	11

E

Elemente de afișare	26
Elemente de operare	26, 27
Eliminarea	74
Eroare	
Mesaje de eroare de sistem	62
Specifică procesului	64
Specifice dispozitivului	68
Erori specifice dispozitivului	68
Erori specifice procesului	64
Etichetă compartiment de conexiuni	23

F

Funcție de mentinere	29
--------------------------------	----

G

Grup de funcții	
Alarmă	40
Alpha table	45
Calibrare	57
Coeficient de temperatură	53
Concentration	49
E+H Service	52
Ieșiri de curent	39

Interfață	53
MRS	55
Service	50
SETUP 1	35
Setup 2	38
Verificare	41
Grup de funcții E+H SERVICE	52
Grup de funcții Service	50

I

Identificarea produsului	9
Ieșiri de curent	39
Instrucțiuni de siguranță	5
Interfețe	53
Interfețe de comunicație	61
Interpretarea codului de comandă	9

Î

Întreținerea	71
------------------------	----

M

Măsurarea concentrației	46
Măsuri de securitate IT	6
Mesaje de eroare de sistem	62
Montarea	11

O

Operare locală	28
Opțiuni de operare	26
Orientări	11

P

Pagina produsului	9
Piese de schimb	74
Plăcuță de identificare	9
Pornire	30
Punerea în funcțiune	30

R

Recepția la livrare	9
Reparații	74
Returnarea	74

S

Schemă de conexiuni	22
Securitatea produsului	6
Setup 1	35
Setup 2	36
Siguranța la locul de muncă	5
Siguranța operațională	5
Simboluri	4
Structura meniului	29

T

Testare	
Dispozitiv	72
Senzori de conductivitate	72

U

Upgrade de funcție	7
Utilizarea prevăzută	5

V

Verificare	41
Verificarea funcțiilor	30
Verificarea instalării	30
Verificarea post-conectare	25
Versiune de bază	7



71656381

www.addresses.endress.com
