



Nivel



Presiune



Debit



Temperatură



Analiza
lichidului



Înregistrare



Componentele
sistemelor



Servicii

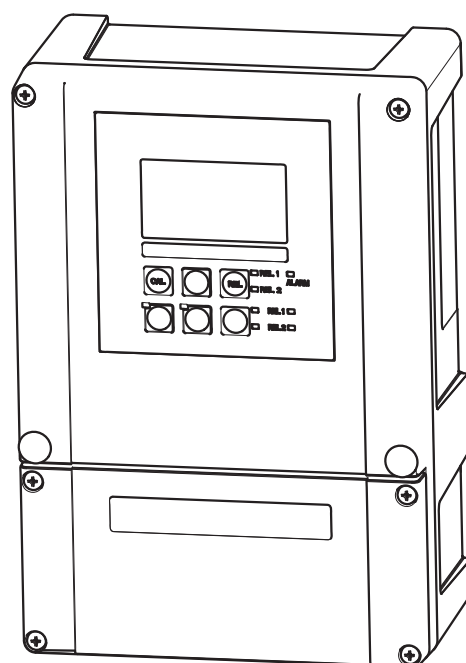
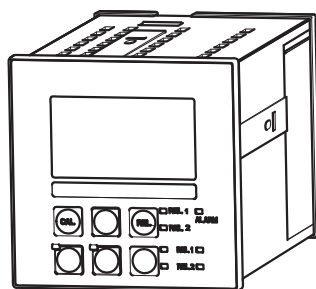


Soluții

Instrucțiuni de utilizare

Liquisys M CLM223/253

Transmițător pentru conductivitate



Instrucțiuni de utilizare pe scurt

Acestea prezintă modul de utilizare a instrucțiunilor de utilizare pentru darea în exploatare rapidă și sigură a transmițătorului dvs.:

Pagina 5 ff. Pagina 6 ff.	Instrucțiuni de siguranță Instrucțiuni generale de siguranță Explicația simbolurilor de avertizare Puteți găsi instrucțiuni speciale în poziția corespunzătoare de la capitolul aferent. Pozițiile sunt indicate prin pictogramele Avertizare ⚠, Atenție ⚡ și Notă 📌
Pagina 11 ff. Pagina 12 ff.	Instalare Aici puteți găsi informații despre condițiile de instalare și despre dimensiunile transmițătorului. În aceste pagini, puteți afla informații despre instalarea transmițătorului.
Pagina 17 ff.	Cablare Aici puteți afla informații despre conectarea senzorilor la transmițător.
Pagina 22 ff. Pagina 26 ff. Pagina 34 ff. Pagina 65 ff.	Utilizare Afișajul și elementele de utilizare sunt descrise aici. Conceptul de utilizare este explicat aici. Configurația sistemului este explicată aici. În aceste pagini, puteți afla informații despre calibrarea senzorului.
Pagina 69 ff. Pagina 74 ff. Pagina 78 ff. Pagina 87 ff.	Întreținere Aici puteți afla informații despre întreținerea întregului punct de măsurare. Accesoriile care pot fi livrate pentru transmițător sunt listate în paginile indicate. Aici puteți găsi informații despre depanare. Aici puteți găsi o prezentare generală a pieselor de schimb care pot fi livrate, precum și o prezentare generală a sistemului.
Pagina 11 ff. Pagina 95 ff.	Date tehnice Dimensiuni Condiții de ambient și de proces, greutate, materiale etc.
Pagina 101 ff.	Anexă Aici puteți găsi matricea de utilizare

Cuprins

1	Instrucțiuni de siguranță	5		
1.1	Utilizare indicată	5		
1.2	Instalare, dare în exploatare și utilizare	5		
1.3	Siguranță în utilizare	5		
1.4	Note privind pictogramele și simbolurile de siguranță	6		
1.4.1	Pictograme de siguranță	6		
1.4.2	Simboluri electrice	6		
2	Identificare	7		
2.1	Denumirea dispozitivului	7		
2.1.1	Plăcuță de identificare	7		
2.1.2	Structură de produs	8		
2.1.3	Funcții suplimentare ale pachetului Plus	8		
2.2	Obiecte livrate	9		
2.3	Certificate și aprobări	9		
2.3.1	Marcaj CE	9		
2.3.2	Protecție la explozie pentru zona 2	9		
2.3.3	CSA de uz general	9		
3	Instalare	10		
3.1	Ghid de instalare rapidă	10		
3.1.1	Sistem de măsurare	10		
3.2	Acceptare la recepție, transport, depozitare	11		
3.3	Condiții de instalare	11		
3.3.1	Instrument de teren	11		
3.3.2	Instrument montat pe panou	12		
3.4	Instrucțiuni de instalare	12		
3.4.1	Instrument de teren	12		
3.4.2	Instrument montat pe panou	15		
3.5	Verificare post-instalare	15		
4	Cablare	16		
4.1	Conexiune electrică	17		
4.1.1	Schemă de conexiuni	17		
4.1.2	Cablu de măsurare și conectarea senzorului	19		
4.1.3	Contact de alarmă	20		
4.2	Verificare post-conectare	21		
5	Utilizare	22		
5.1	Ghid de utilizare rapidă	22		
5.2	Afișaj și elemente de utilizare	22		
5.2.1	Afișaj	22		
5.2.2	Elemente utilizare	23		
5.2.3	Alocarea tastelor	24		
5.3	Utilizare locală	25		
5.3.1	Mod automat/manual	25		
5.3.2	Concept de utilizare	26		
6	Dare în exploatare	29		
6.1	Verificarea funcțiilor	29		
6.2	Pornire	29		
6.3	Pornire rapidă	31		
6.4	Configurarea sistemului	34		
6.4.1	Setup 1 (Setare 1) (Conductivitate)	34		
6.4.2	Setup 2 (Setare 2) (Temperatură)	35		
6.4.3	Intrare de curent	37		
6.4.4	Ieșiri de curent	40		
6.4.5	Alarmă	43		
6.4.6	Verificare	44		
6.4.7	Configurarea contactului de releu	46		
6.4.8	Compensarea temperaturii cu tabel	58		
6.4.9	Măsurare concentrație	60		
6.4.10	Service	63		
6.4.11	Service E+H	64		
6.4.12	Interfețe	65		
6.5	Comunicație	65		
6.6	Calibrare	65		
7	Întreținere	69		
7.1	Întreținerea întregului punct de măsurare	69		
7.1.1	Curățarea transmițătorului	69		
7.1.2	Curățarea senzorilor de conductivitate	70		
7.1.3	Simularea senzorilor de conductivitate pentru testul dispozitivului	70		
7.1.4	Simularea senzorilor inductivi pentru testul dispozitivului	71		
7.1.5	Verificarea senzorilor conductivi	72		
7.1.6	Verificarea senzorilor inductivi	73		
7.1.7	Conectarea conductelor și a cutiilor de joncțiuni	73		
7.2	Instrumentul de service „Optoscop”	73		
8	Accesorii	74		
8.1	Senzori	74		
8.2	Accesorii de conectare	74		
8.3	Accesorii de montare	75		
8.4	Componente add-on software și hardware	76		
8.5	Soluții de calibrare	76		
8.6	Optoscop	77		
9	Depanare	78		
9.1	Instrucțiuni de depanare	78		
9.2	Mesaje de eroare de sistem	78		
9.3	Erori specifice de proces	81		
9.4	Erori specifice instrumentului	85		
9.5	Piese de schimb	87		
9.5.1	Demontarea instrumentului montat pe panou	87		
9.5.2	Instrument montat pe panou	88		
9.5.3	Demontarea instrumentului de teren	90		
9.5.4	Instrument de teren	91		
9.5.5	Înlocuirea controlerului	93		
9.6	Returnare	94		
9.7	Scoatere din uz	94		

10	Date tehnice	95
10.1	Intrare	95
10.2	Ieșire	96
10.3	Alimentare de la rețea	99
10.4	Caracteristici de performanță	99
10.5	Mediu	100
10.6	Construcție mecanică	100
11	Anexă	101
	Index	105

1 Instrucțiuni de siguranță

1.1 Utilizare indicată

Liquisys M este un transmițător pentru determinarea conductivității și a rezistivității unui mediu lichid.

Transmițătorul este deosebit de adecvat pentru utilizarea în următoarele cazuri:

- Apă ultrapură
- Tratarea apei
- Desalinizarea apei de răcire
- Tratarea condensului
- Instalații de tratare a apelor reziduale municipale
- Industria chimică
- Industria alimentară
- Industria farmaceutică

Orice altă utilizare decât cea descrisă aici compromise securitatea persoanelor și a întregului sistem de măsurare și, în consecință, nu este permisă.

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

1.2 Instalare, dare în exploatare și utilizare

Rețineți următoarele aspecte:

- Instalarea, stabilirea conexiunilor electrice, darea în exploatare, utilizarea și întreținerea sistemului de măsurare trebuie efectuate numai de către personal tehnic instruit. Personalul tehnic trebuie să fie autorizat, pentru activitățile specificate, de către operatorul de sistem.
- Personalul tehnic trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare, precum și să le respecte.
- Înainte de darea în exploatare a întregului punct de măsurare, asigurați-vă că toate conexiunile sunt corecte. Verificați integritatea cablurilor electrice și a racordurilor de furtun.
- Nu utilizați produse deteriorate și asigurați-le împotriva punerii accidentale în funcțiune. Marcați produsul deteriorat ca fiind defect.
- Erorile de la punctele de măsurare pot fi remediate numai de personal autorizat și special instruit.
- Dacă defectele nu pot fi remediate, produsele trebuie scoase din exploatare și asigurate împotriva punerii în funcțiune accidentale.
- Reparațiile care nu sunt descrise în aceste instrucțiuni de utilizare pot fi efectuate la sediul producătorului sau de către departamentul de service.

1.3 Siguranță în utilizare

Transmițătorul a fost proiectat și testat în funcție de nivelul de dezvoltare și a părăsit fabrica în perfectă stare de funcționare.

Reglementările relevante și standardele europene au fost respectate.

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

- Reglementări de protecție împotriva exploziilor
- Instrucțiuni de instalare
- Standardele și reglementările locale în vigoare.

Sistemele Ex dispun de o documentație Ex suplimentară care face parte din instrucțiunile de utilizare (consultați și capitolul „Obiecte livrate”).

EMC

Acest instrument a fost testat pentru compatibilitate electromagnetică în utilizarea industrială, în conformitate cu standardele europene aplicabile.

Protecția la interferențe, conform celor specificate mai sus, este valabilă numai pentru un instrument conectat conform indicațiilor din prezentele Instrucțiuni de utilizare.

1.4 Note privind pictogramele și simbolurile de siguranță

1.4.1 Pictograme de siguranță



Avertizare!

Acest simbol vă avertizează cu privire la pericole. Dacă sunt ignorate, acestea pot provoca vătămări corporale și deteriorări grave ale instrumentului.



Atenție!

Acest simbol vă avertizează cu privire la posibile defecte care pot apărea în urma unei utilizări incorecte. Dacă sunt ignorate, acestea pot cauza deteriorarea instrumentului.



Notă!

Acest simbol indică informații importante.

1.4.2 Simboluri electrice



Curent continuu (c.c.)

O bornă la care se aplică curent continuu sau care este parcursă de curent continuu.



Curent alternativ (c.a.)

O bornă la care se aplică curent alternativ (sinusoidal) sau prin care trece curentul alternativ.



Împământare

O bornă care, din punctul de vedere al utilizatorului, este deja împământată cu ajutorul unui sistem de împământare.



Bornă de protecție prin legare la pământ

O bornă care trebuie împământată înainte de configurarea altor conexiuni.



Relu de alarmă



Intrare



Ieșire



Sursă de tensiune c.c.



Senzor de temperatură

2 Identificare

2.1 Denumirea dispozitivului

2.1.1 Plăcuță de identificare




Comparați codul de comandă de pe plăcuța de identificare (de pe transmiițător) cu structura produsului (s.b.) și comanda dvs.

Versiunea dispozitivului poate fi identificată pe baza codului de comandă.






Notă!

Codurile de activare pentru adaptarea software-ului pentru Chemoclean (la stânga barei oblice orientate înainte) sau pentru pachetul Plus (la dreapta barei oblice orientate înainte) sunt menționate la „Coduri”.

Made in Germany, D-70839 Gerlingen		LIQUISYS M conductivity		Endress+Hauser 	
order code	CLM 253-CD0110	serial no.	123405G00	codes	- 3472 / 8732
meas. range	0 ... 2000 mS/cm				
temperature	-35 ... 250°C				
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA		
mains	230 VAC		50/60 Hz	7,5 VA	
prot. class	IP 65	ambient temp.	-10 ... +55°C		
				131085-4D	

a0008917

Fig. 1: Plăcuță de identificare CLM253 (exemplu)

Made in Germany, D-70839 Gerlingen		LIQUISYS M conductivity		Endress+Hauser 	
order code	CLM 223-CD0110	serial no.	123405G00	codes	- 3472 / 8732
meas. range	0 ... 2000 mS/cm				
temperature	-35 ... 250°C				
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA		
mains	230 VAC		50/60 Hz	7,5 VA	
prot. class	IP 54/ IP 30	ambient temp.	-10 ... +55°C		
				131085-4D	

a0008914

Fig. 2: Plăcuță de identificare CLM223 (exemplu)

2.1.2 Structură de produs

Intrare, software	
CD	Măsurarea conductivității/rezistivității (senzor conductiv cu doi electrozi)
CS	Măsurarea conductivității/rezistivității (senzor conductiv cu doi electrozi) cu funcții suplimentare (pachetul Plus)
ID	Măsurarea conductivității (senzor inductiv)
IS	Măsurarea conductivității (senzor inductiv) cu funcții suplimentare (pachetul Plus)
Alimentare de la rețea, omologare	
A	24 V c.a./c.c.; ATEX II (3)G (Ex nL) IIC (numai CLM253)
0	230 V c.a.
1	115 V c.a.
2	230 V c.a.; CSA uz general
3	115 V c.a.; CSA uz general
4	230 V c.a.; ATEX II 3G [Ex nL] IIC
5	100 V c.a.
6	24 V c.a./c.c.; ATEX II (3)G (Ex nL) IIC (numai CLM223)
7	24 V c.a./c.c.; CSA uz general
8	24 V c.a./c.c.
Ieșire	
0	1 x 20 mA, valoare primară
1	2 x 20 mA, valoare primară + valoare secundară
3	PROFIBUS PA
4	PROFIBUS DP
5	1 x 20 mA, valoare primară, HART
6	2 x 20 mA, valoare primară, HART + valoare secundară
Contacte suplimentare	
05	nu sunt selectate
10	2 relee (limită/P(ID)/temporizator)
15	4 relee (limită/P(ID)/Chemoclean) (nu cu PROFIBUS DP)
16	4 relee (limită/P(ID)/temporizator) (nu cu PROFIBUS DP)
20	1 intrare x 4 ... 20 mA + 2 relee (limită/P(ID)/temporizator)
25	1 intrare x 4 ... 20 mA + 4 relee (limită/P(ID)/Chemoclean) (nu cu PROFIBUS DP)
26	1 intrare x 4 ... 20 mA + 4 relee (limită/P(ID)/temporizator) (nu cu PROFIBUS DP)
Caracteristici suplimentare (numai CLM223)	
PRL	Strat de protecție
Marcare	
1	Etichetare (etichetă), consultați specificațiile suplimentare
CLM253-	
CLM223-	completați codul de comandă

2.1.3 Funcții suplimentare ale pachetului Plus

- Tabel cu ieșiri de curent pentru intervale mari, cu rezoluție variabilă, câmpurile O33x
- Sistem de verificare de proces (PCS): verificare în mod conectat a senzorului, grup de funcții P
- Monitorizarea apei ultrapure pentru „Apă pentru injecție” (WFI) și „Apă purificată” (PW) conform farmacopeei Statelor Unite (USP) și farmacopeei europene (EP) cu prealarmă (conductivă, contacte suplimentare necesare), câmpurile R26x și R27x
- Detecția polarizării (conductiv), grup de funcții P
- Măsurarea concentrației, grup de funcții K
- Compensarea temperaturii prin tabelul de coeficienți, grup de funcții T
- Calibrare adaptivă cu factor de instalare (inductiv), câmpurile C13x
- Pornire automată a funcției de curățare, câmpul F8

2.2 Obiecte livrate

Livrarea instrumentului de teren include:

- 1 transmițător CLM253
- 1 bornă cu șurub de conectare
- 1 presgarnitură de cablu Pg 7
- 1 presgarnitură de cablu Pg 16 redusă
- 2 presgarnituri de cablu Pg 13,5
- 1 Instrucțiuni de utilizare BA193C/07/EN
- versiuni cu comunicație HART:
 - 1 Instrucțiuni de utilizare dispozitiv Field Communication cu HART, BA208C/07/EN
- versiuni cu comunicație PROFIBUS:
 - 1 Instrucțiuni de utilizare dispozitiv Field Communication cu PROFIBUS PA/DP, BA209C/07/EN
- versiuni cu protecție la explozie pentru suprafețe periculoase zona II (ATEX II 3G):
 - Instrucțiuni de siguranță pentru utilizarea în zone cu pericol la explozie, XA194C/07/A3

Livrarea instrumentului montat pe panou include:

- 1 transmițător CLM223
- 1 set de borne cu șurub de conectare
- 2 șuruburi de tensionare
- 1 Instrucțiuni de utilizare BA193C/07/EN
- versiuni cu comunicație HART:
 - 1 Instrucțiuni de utilizare dispozitiv Field Communication cu HART, BA208C/07/EN
- versiuni cu comunicație PROFIBUS:
 - 1 Instrucțiuni de utilizare dispozitiv Field Communication cu PROFIBUS PA/DP, BA209C/07/EN
- versiuni cu protecție la explozie pentru suprafețe periculoase zona II (ATEX II 3G):
 - Instrucțiuni de siguranță pentru utilizarea în zone cu pericol la explozie, XA194C/07/A3

Dacă aveți întrebări, contactați-vă furnizorul sau centrul de vânzări responsabil.

2.3 Certificate și aprobări

2.3.1 Marcaj CE

Declarație de conformitate

Produsul respectă cerințele standardelor europene armonizate. Astfel, respectă cerințele legale ale directivelor CE.

Producătorul confirmă testarea cu succes a produsului prin atașarea simbolului **CE**.

2.3.2 Protecție la explozie pentru zona 2

Aplicația transmițătorului ca echipament electric conex în zone nepericuloase sau în aparate sub presiune simple; aplicația senzorului în suprafețe periculoase din zona 2

C.M2.3-..4...	ATEX II (3)G (Ex nL) IIC
C.M223-..6...	
C.M253-..A...	

2.3.3 CSA de uz general

C.M2.3-..2...
C.M2.3-..3...
C.M2.3-..7...

3 Instalare

3.1 Ghid de instalare rapidă



Avertizare!

Dacă punctul de măsurare sau părți ale acestuia se află în zone cu pericol de explozie, trebuie să urmați „Instrucțiunile de siguranță pentru aparatura electrică în zone cu pericol de explozie”. Aceste instrucțiuni (XA194C/07/a3) fac parte dintre obiectele livrate.

Procedați după cum urmează pentru instalarea completă a punctului de măsurare:

- Instalați transmițătorul (consultați secțiunea „Instrucțiuni de instalare”).
- Dacă senzorul nu este încă instalat în punctul de măsurare, instalați-l (consultați Informații tehnice pentru senzor).
- Conectați senzorul la transmițător așa cum se arată în secțiunea „Conexiune electrică”.
- Conectați transmițătorul așa cum se arată în secțiunea „Conexiune electrică”.
- Dați în exploatare transmițătorul conform explicațiilor din secțiunea „Darea în exploatare”.

3.1.1 Sistem de măsurare

Un sistem de măsurare complet cuprinde:

- Transmițătorul Liquisys M CLM223 sau CLM253
- Un senzor cu sau fără senzor de temperatură integrat
- Un cablu de măsurare CYK71 (conductiv), CPK9 pentru Condumax H CLS16 sau CLK5 (inductiv)

Opțiuni: cablu de extensie, cutie de joncțiuni VBM

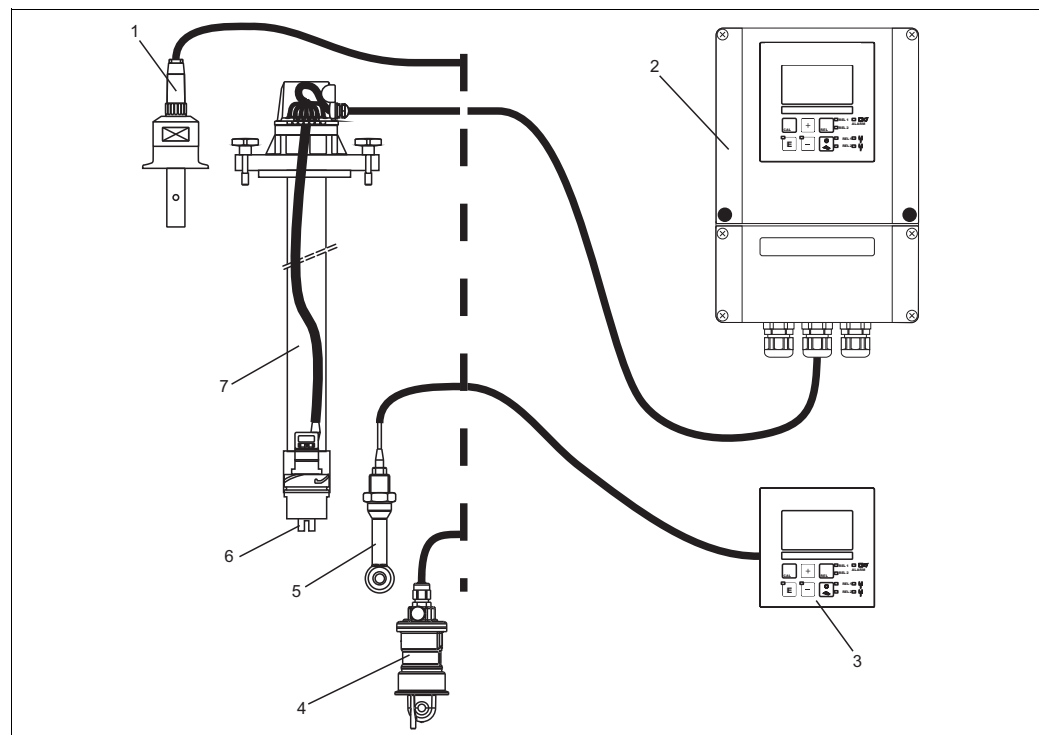


Fig. 3: Sistem complet de măsurare Liquisys M CLM223/253

1 Senzor conductiv CLS15

2 Liquisys M CLM253

3 Liquisys M CLM223

4 Senzor inductiv CLS54

5 Senzor inductiv CLS50

6 Senzor conductiv CLS21

7 Ansamblu de imersiune CLA111

3.2 Acceptare la recepție, transport, depozitare

- Asigurați-vă că ambalajul nu este deteriorat!
Informați furnizorul cu privire la deteriorarea ambalajului.
Păstrați ambalajul deteriorat până la rezolvarea litigiului.
- Asigurați-vă că nu este deteriorat conținutul!
Informați furnizorul cu privire la deteriorarea conținutului livrat.
Păstrați produsele deteriorate până la rezolvarea litigiului.
- Verificați ca obiectele livrate să fie complete și să concorde cu documentele de livrare.
- Materialul de ambalare utilizat pentru stocarea sau transportul produsului trebuie să asigure protecție la șocuri și protecție la umiditate. Ambalajul original oferă cea mai bună protecție. De asemenea, respectați condițiile ambiante omologate (consultați „Date tehnice”).
- Dacă aveți întrebări, contactați-vă furnizorul sau centrul de vânzări responsabil.

3.3 Condiții de instalare

3.3.1 Instrument de teren

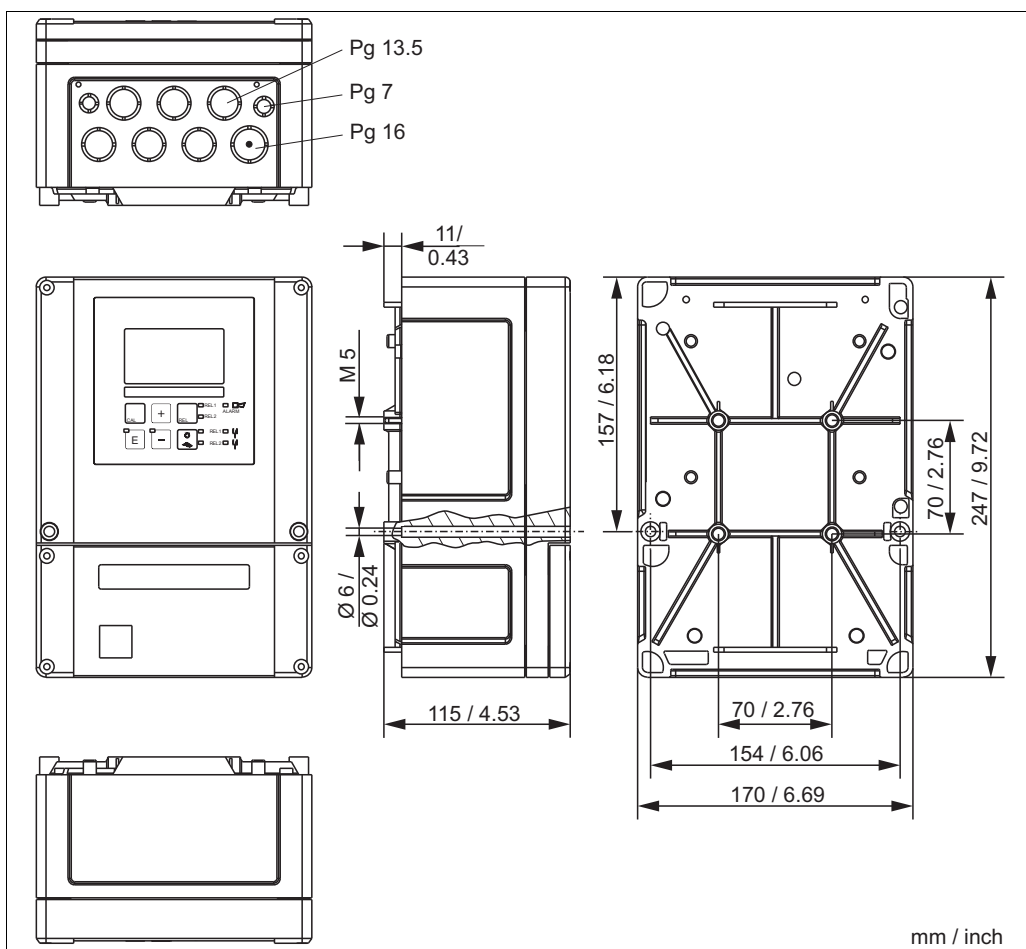


Fig. 4: Instrument de teren



Notă!

Există un orificiu în perforația pentru intrarea de cablu (conexiunea tensiunii de alimentare). Acesta servește pentru echilibrarea presiunii pe durata distribuției sarcinii pneumatice. Asigurați-vă că în interiorul carcasei nu pătrunde umezeală înainte de instalarea cablului. Carcasa este complet etanșă după instalarea cablului.

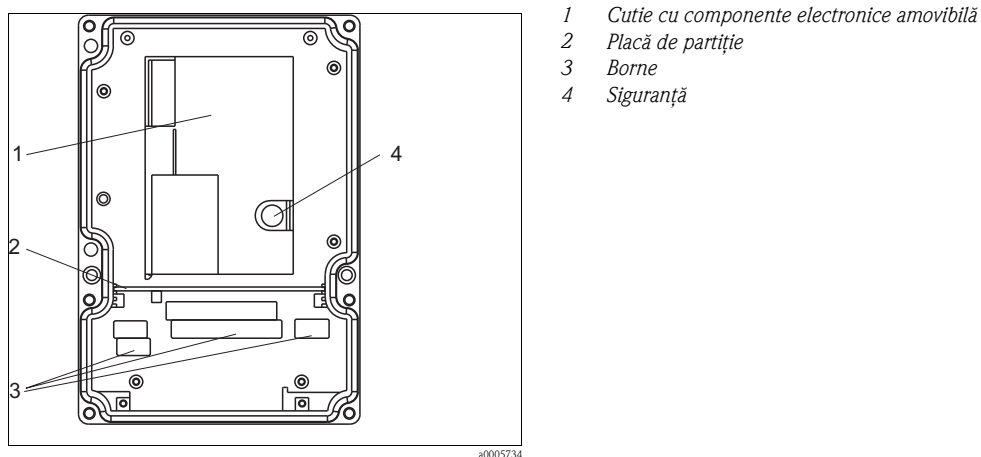


Fig. 5: Vedere în carcasa de teren

3.3.2 Instrument montat pe panou

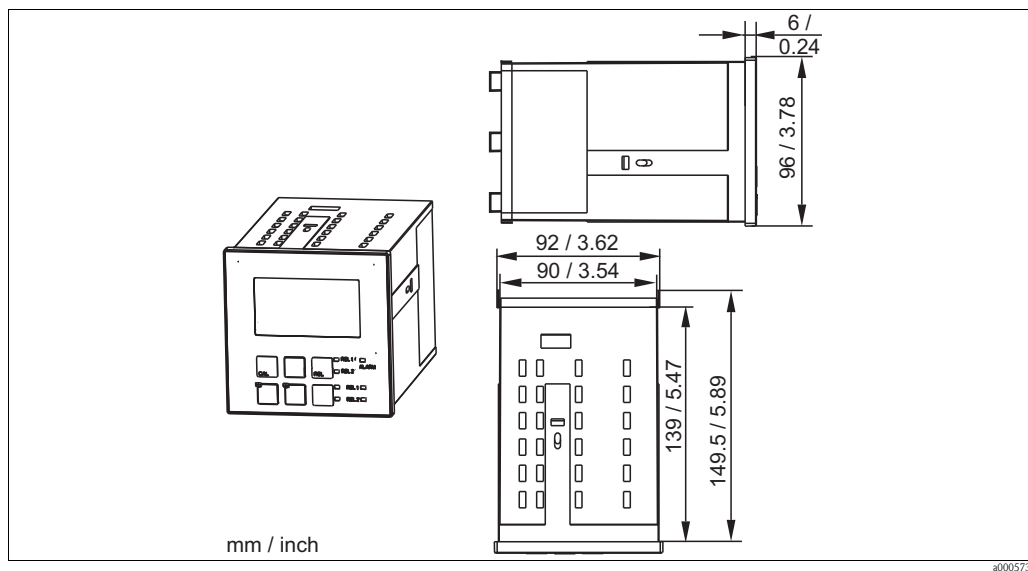


Fig. 6: Instrument montat pe panou

3.4 Instrucțiuni de instalare

3.4.1 Instrument de teren

Există numeroase metode de fixare a carcasei de teren:

- Montaj pe perete cu șuruburi de fixare
- Montare pe stâlpi pe conducte cilindrice
- Montare pe stâlpi pe catarge pătrate de fixare



Notă!

La montarea în aer liber cu expunere neprotejată la condițiile atmosferice, este necesar un capac de protecție la intemperii (consultați Accesorii).

Montaj pe perete al transmițătorului

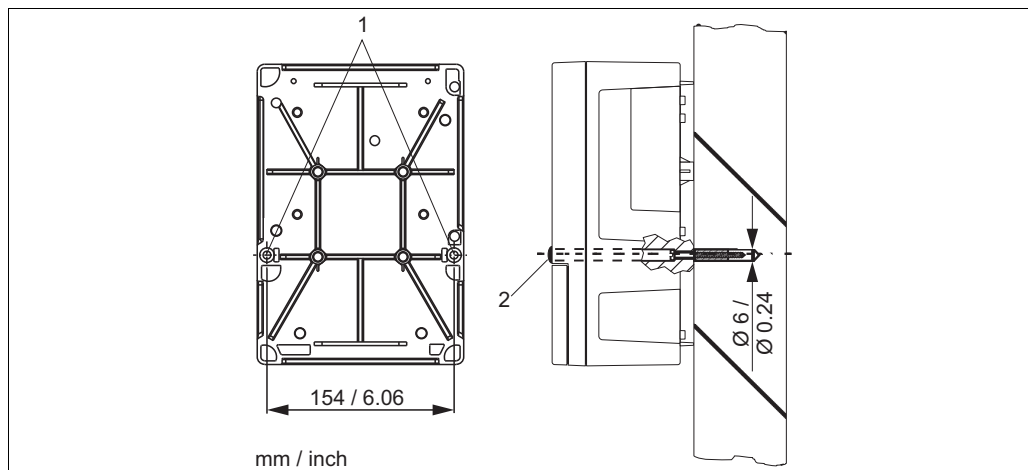


Fig. 7: Dispozitiv de teren cu montaj pe perete

Pentru montarea pe perete a transmițătorului, procedați după cum urmează:

1. Dați găurile așa cum se vede în Fig. 7.
2. Introduceți cele două șuruburi de fixare prin găurile de asigurare (1) din față.
3. Montați transmițătorul pe perete conform ilustrației.
4. Acoperiți găurile cu capace din plastic (2).

Montare pe stâlpi a transmițătorului



Notă!

Este necesar un set de montare pe stâlpi pentru fixarea dispozitivului de teren pe stâlpi sau pe țevi orizontale sau verticale (max. Ø 60 mm (2.36")). Setul poate fi achiziționat ca un accesoriu (consultați secțiunea „Accesorii”).

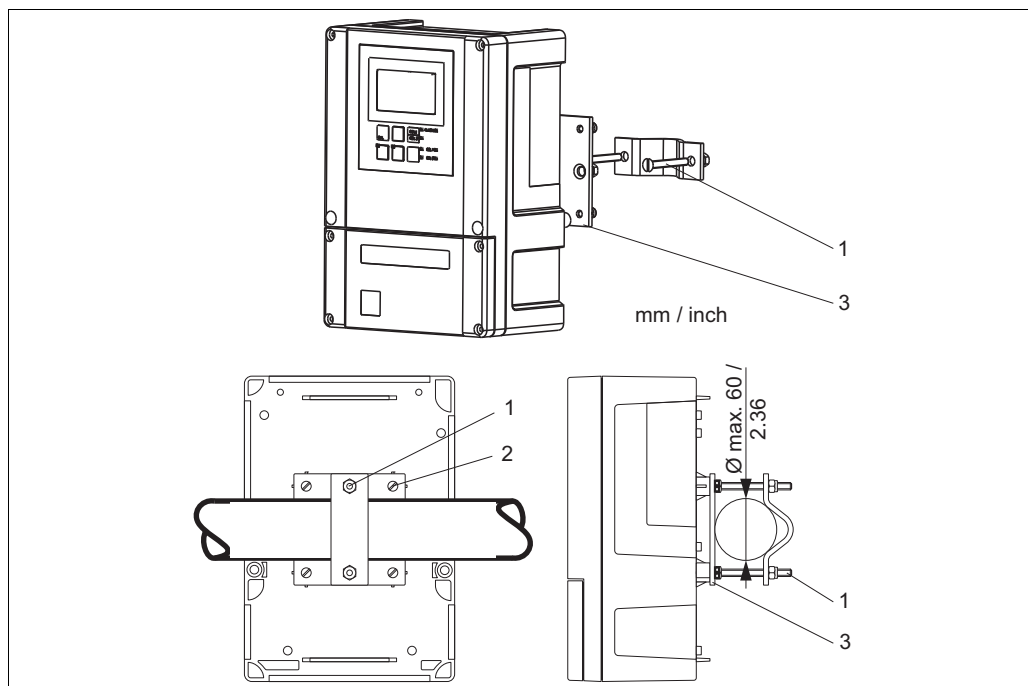


Fig. 8: Montarea dispozitivului de teren pe stâlpi din țevi cilindrice

Pentru montarea pe stâlp a transmițătorului, procedați după cum urmează:

1. Ghidați cele două șuruburi de fixare (1) ale setului de montare prin deschiderile plăcii de fixare (3).
2. Prindeți cu șuruburi placa de fixare pe transmițător, cu ajutorul celor patru șuruburi de fixare (2).
3. Asigurați dispozitivul de fixare pe dispozitivul de teren de pe stâlp sau conductă cu ajutorul clemei.

De asemenea, puteți fixa dispozitivul de teren de un stâlp universal pătrat, în corelație cu capacul de protecție la intemperii. Acestea pot fi achiziționate ca accesorii, consultați secțiunea „Accesorii”.

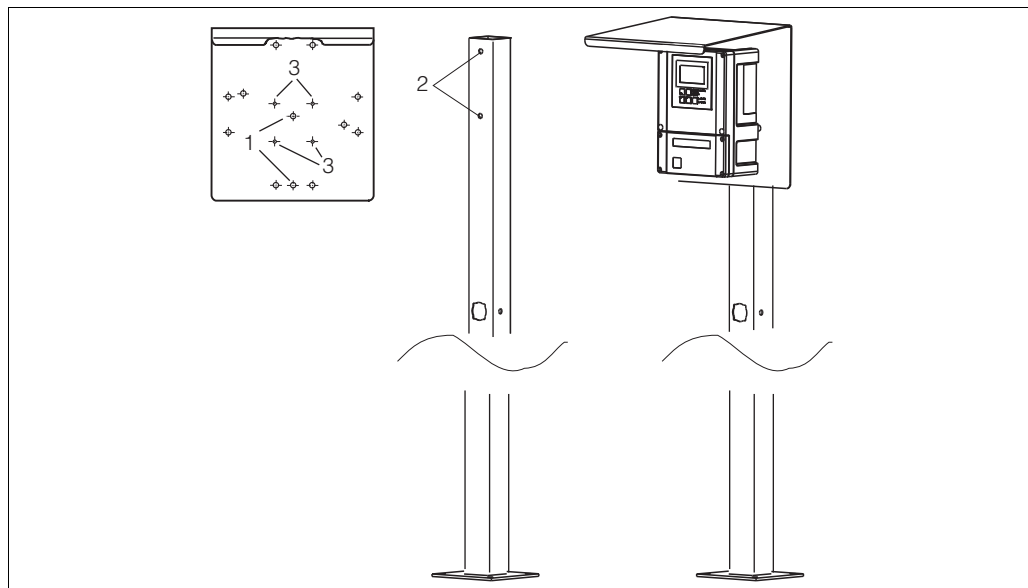


Fig. 9: Dispozitiv de montare în teren cu stâlpi universali și capac de protecție la intemperii

Pentru montarea capacului de protecție la intemperii, procedați după cum urmează:

1. Fixați capacul de protecție la intemperii cu 2 șuruburi (găurile 1) pe stâlpul vertical (găurile 2).
2. Fixați dispozitivul de teren pe capacul de protecție la intemperii. Pentru aceasta, utilizați găurile (3).

3.4.2 Instrument montat pe panou

Instrumentul montat pe panou este asigurat cu șuruburile de fixare furnizate (consultați Fig. 10). Adâncimea de instalare necesară este de aprox. 165 mm (6.50").

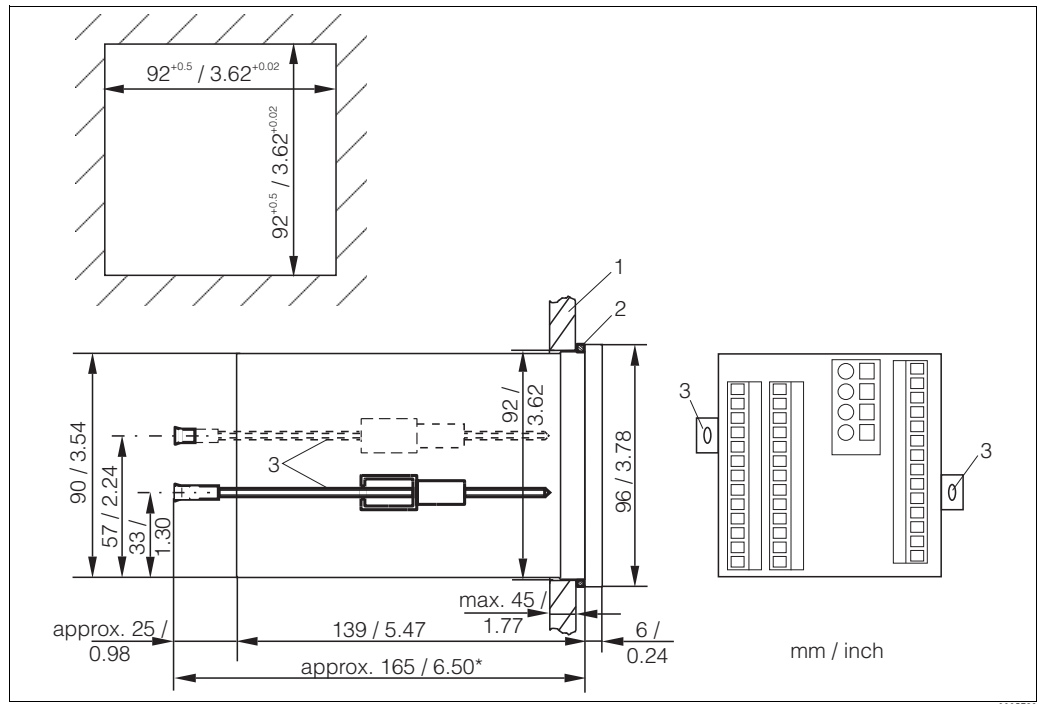


Fig. 10: Fixarea instrumentului montat pe panou

- 1 Peretele dulapului
- 2 Garnitură
- 3 Șuruburi de prindere
- * Adâncime de instalare necesară

3.5 Verificare post-instalare

- După instalare, verificați transmiiătorul, pentru a vedea dacă nu este deteriorat.
- Verificați dacă transmiiătorul este protejat la umezeală și lumină solară directă (de ex., de capacul de protecție la intemperii).

4 Cablare



Avertizare!

- Conexiunea electrică trebuie efectuată numai de către personal tehnic autorizat.
- Personalul tehnic trebuie să citească și să înțeleagă instrucțiunile din acest manual, precum și să le respecte.
- Înainte de începerea lucrării de conectare, asigurați-vă că nu există tensiune la cablul de alimentare.

4.1 Conexiune electrică

4.1.1 Schemă de conexiuni

Schema de conexiuni descrisă în Fig. 11 prezintă conexiunile unui instrument prevăzut cu toate opțiunile. Conectarea senzorilor și a diferitelor cabluri de măsurare este explicată mai detaliat în secțiunea „Conectare cabluri de măsurare și senzor”.

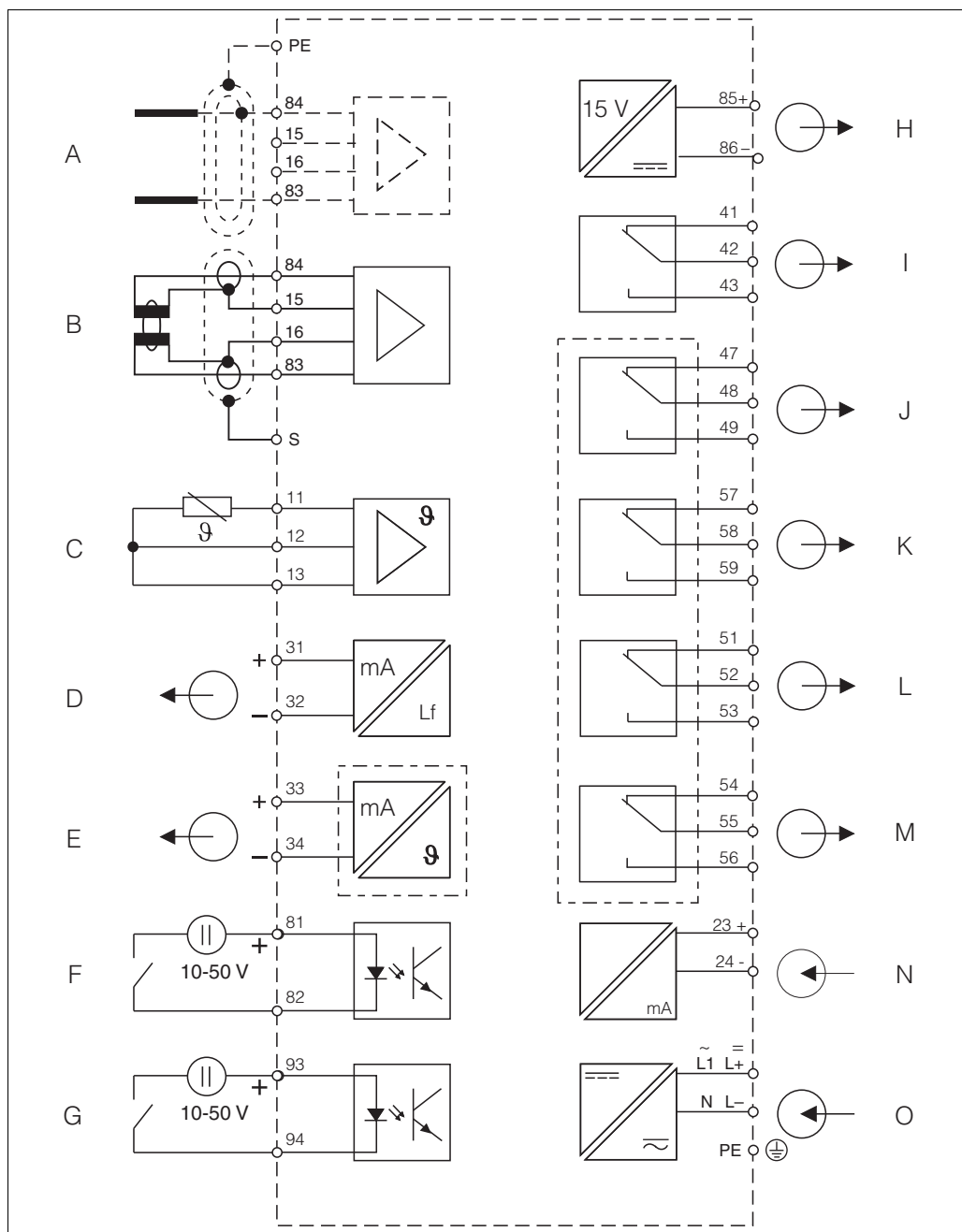


Fig. 11: Conectarea electrică a transmisiatorului

- A Senzor (conductiv)
- B Senzor (inductiv)
- C Senzor de temperatură
- D Ieșire de semnal 1 conductivitate
- E Ieșire de semnal 2 variabilă
- F Intrare binară 1 (Menținere)
- G Intrare binară 2 (Chemoclean)
- H Ieșire de tensiune auxiliară

- I Alarmă (poziție contact fără curent)
- J Releu 1 (poziție contact fără curent)
- K Releu 2 (poziție contact fără curent)
- L Releu 3 (poziție contact fără curent)
- M Releu 4 (poziție contact fără curent)
- N Intrare de curent de la 4 la 20 mA
- O Alimentare de la rețea



Notă!

- Dispozitivul este aprobat pentru clasa de protecție II și este, în general, utilizat fără o conexiune de legare la pământ de protecție.
- Pentru a garanta stabilitatea de măsurare și siguranța funcțională, trebuie să legați la pământ ecranul exterior al cablului senzorului:
 - Senzori inductivi: borna „S”
 - Senzori conductivi: Șină distribuitor PE
 Aceasta se află pe cadrul de acoperire pentru instrumentele montate pe panou și în compartimentul de conexiune pentru dispozitivele de teren. Legați la pământ șina distribuitorului PE sau borna de legare la pământ.
- Circuitele „E” și „H” nu sunt izolate galvanic unul de celălalt.

Conectare instrument de teren

Ghidați cablurile de măsurare prin presgarniturile PG în carcasă. Conectați cablurile de măsurare conform cu alocarea bornelor (Fig. 12).

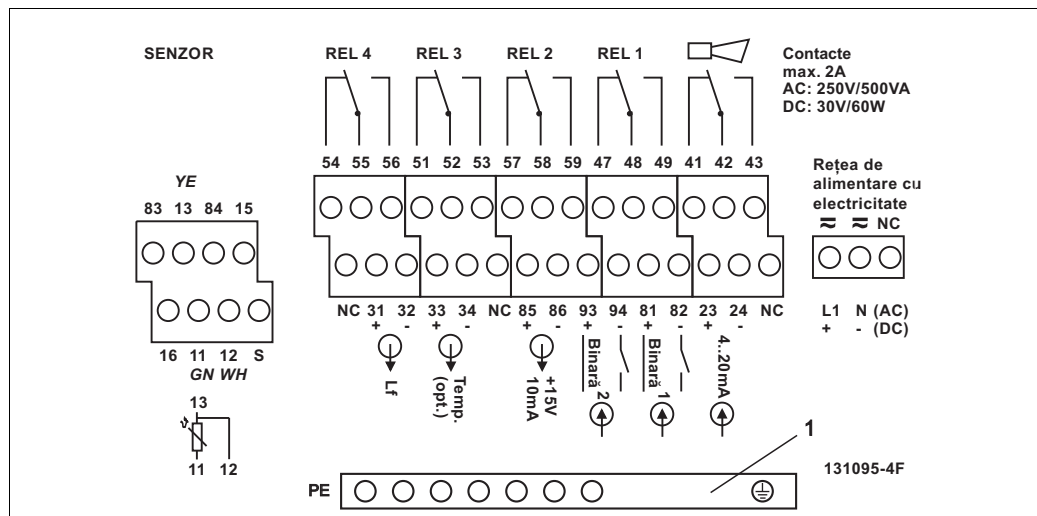


Fig. 12: Autocolant compartiment conexiune instrument de teren

1 Șină distribuitor PE pentru versiunea CD/CS (senzori conductivi)

Conexiune instrument montat pe panou

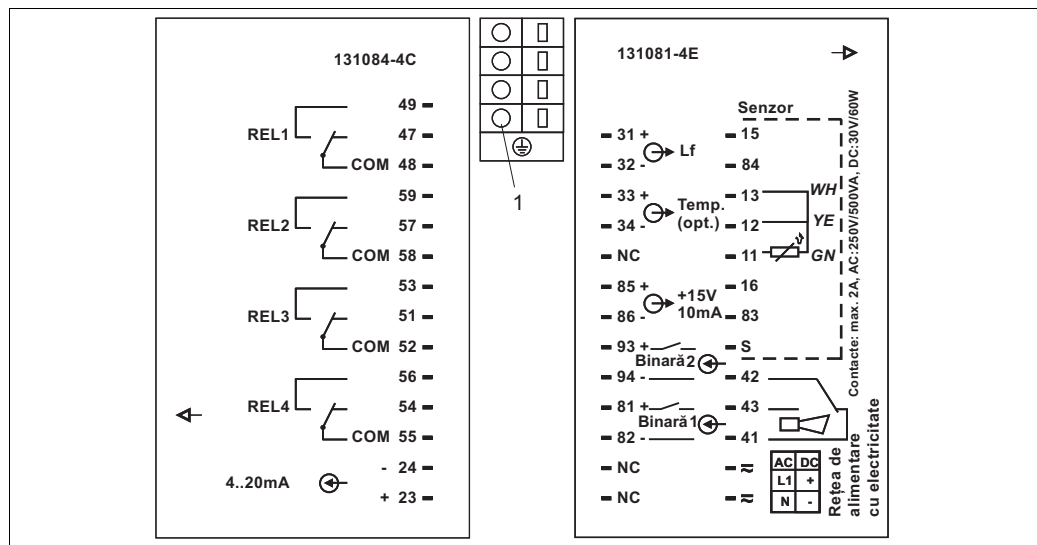


Fig. 13: Autocolant conexiune instrument montat pe panou

1 Bornă de legare la pământ



Atențien!

- Bornele marcate NC nu pot fi cablate.
- Bornele nemarcate nu pot fi cablate.



Notă!

Vă rugăm să etichetați blocul de borne al senzorului cu autocolantul furnizat.

4.1.2 Cablu de măsurare și conectarea senzorului

Sunt necesare cabluri de măsurare ecranate speciale pentru conectarea senzorilor de conductivitate la transmițător. Se pot utiliza următoarele tipuri de cabluri cu mai multe conductoare gata de utilizare:

Tip senzor	Cablu	Extensie
Senzori cu doi electrozi, cu sau fără senzorul de temperatură Pt 100	CYK71 CPK9* (pentru CLS16)	Cutie de conexiuni VBM + CYK71
Senzori inductivi CLS50, CLS52	Cablu atașat permanent la senzor	Cutie de conexiuni VBM + CLK5

* Versiune pentru temperaturi ridicate fără PML

Lungime maximă cablu	
Măsurarea conductivității (conductiv)	max. 100 m (328 ft) cu CYK71
Măsurarea rezistivității	max. 15 m (49.22 ft) cu CYK71
Măsurarea conductivității (inductiv)	max. 55 m (180.46 ft) cu CLK5 (inclusiv cablu senzor)

Structura și terminațiile cablurilor de măsurare

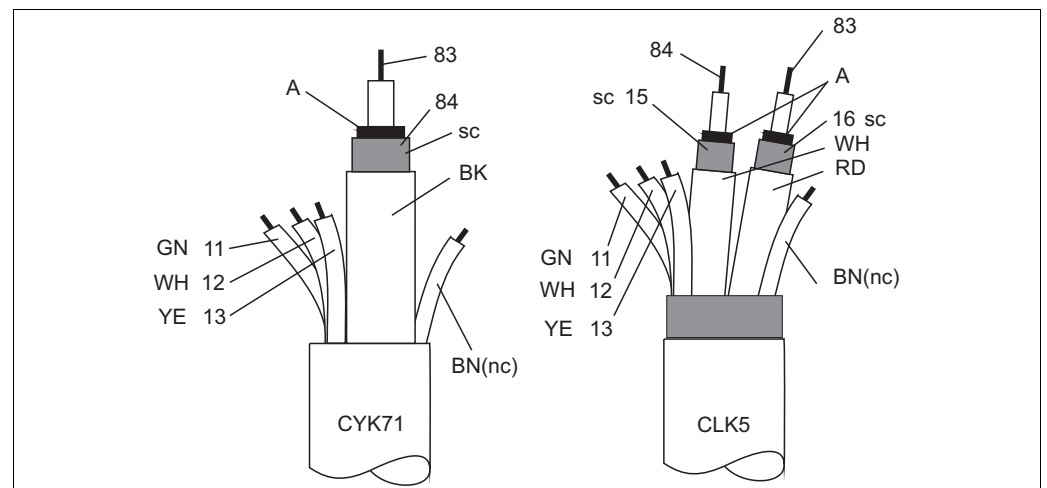


Fig. 14: Structura cablurilor de măsurare speciale

A Strat semiconductor

sc Ecranare



Notă!

Pentru informații suplimentare despre cabluri și cutiile de joncțiuni, consultați secțiunea „Accesorii”.

Conexiune cu cablu de măsurare a instrumentului de teren

Procedați după cum urmează pentru a conecta un senzor de conductivitate la instrumentul de teren:

1. Deschideți capacul carcasei, pentru a avea acces la blocul de borne din compartimentul de conexiuni.
2. Rupeți perforația unei presgarnituri de cablu de la carcasă, montați o presgarnitură de cablu și ghidați cablul prin această presgarnitură.
3. Conectați cablul în conformitate cu alocarea bornelor (consultați autocolantul din compartimentul de conexiuni).
4. Strângeți presgarnitura de cablu.

Conectare instrument montat pe panou cu cablul de măsurare

Pentru a conecta un senzor de conductivitate, conectați cablul de măsurare în conformitate cu alocarea bornelor la bornele din partea din spate a dispozitivului (consultați autocolantul de conexiune).

Exemplu de conectare a unui senzor de conductivitate

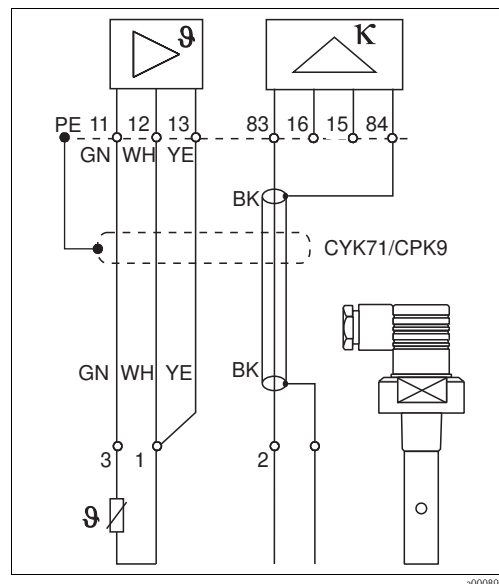


Fig. 15: Conectarea senzorilor conductivi

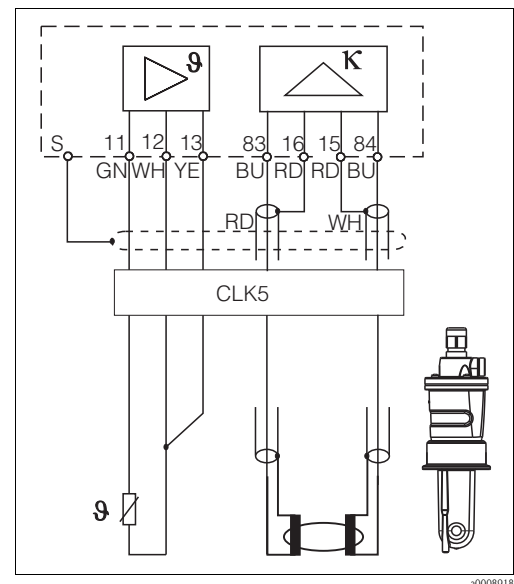


Fig. 16: Conectarea senzorilor inductivi

4.1.3 Contact de alarmă

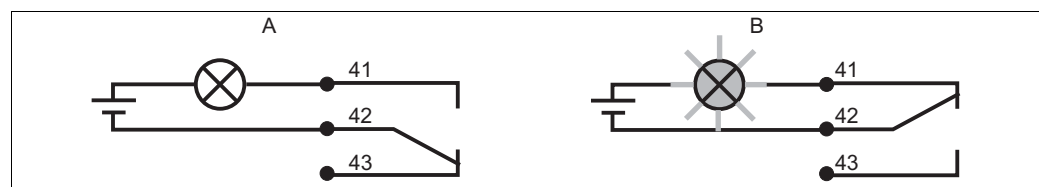


Fig. 17: Se recomandă comutarea cu siguranță intrinsecă pentru contactul de alarmă

A Stare de funcționare normală

B Condiție 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

Condiție de alarmă
Mesaj de eroare prezent (LED de alarmă roșu) sau dispozitiv defect sau fără tensiune (LED de alarmă stins)

- Releu fără tensiune
- Contact 41/42 închis

4.2 Verificare post-conectare

După verificarea conexiunii electrice, efectuați următoarele verificări:

Stare dispozitiv și specificații	Observații
Transmițătorul sau cablul sunt deteriorate extern?	Inspecție vizuală

Conexiune electrică	Observații
Cablurile instalate nu sunt tensionate?	
Nu există bucle și încrucișări pe traseul cablului?	
Cablurile de semnal sunt corect conectate conform schemei de conexiuni?	
Toate bornele cu șurub sunt strânse?	
Toate intrările de cablu sunt instalate, strânse și etanșate?	
Șinele distribuitorului PE sunt legate la pământ (dacă există)?	Legarea la pământ la locul de instalare

5 Utilizare

5.1 Ghid de utilizare rapidă

Există următoarele modalități de utilizare a transmițătorului:

- La locația de instalare, de la tastatură
- Prin interfața HART (opțional, cu versiunea corespunzătoare a comenzii) prin:
 - terminalul portabil HART sau
 - PC cu modem HART și pachetul software FieldCare
- Prin PROFIBUS PA/DP (opțional, cu versiunea de comandă corespunzătoare) cu:
 - PC cu interfață corespunzătoare și pachetul software FieldCare (vezi Accesorii) sau prin intermediul unui controler cu logică programabilă (PLC)



Notă!

Pentru operarea prin HART sau PROFIBUS PA/DP, citiți secțiunile relevante din instrucțiunile de utilizare suplimentare:

- PROFIBUS PA/DP, comunicație de teren pentru Liquisys M CXM223/253, BA209C/07/EN
- HART, comunicație de teren pentru Liquisys M CXM223/253, BA208C/07/EN

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

5.2 Afișaj și elemente de utilizare

5.2.1 Afișaj

Afișaj cu LED

	Indică modul curent de utilizare, „Auto” (LED verde) sau „Manual” (LED galben)
	Indică releul activat în modul „Manual” (LED roșu)
	Indică starea de lucru a releului 1 și 2 LED verde: valoare măsurată în limita permisă, releu inactiv LED roșu: valoare măsurată în afara limitei permise, releu activ
	Afișaj de alarmă, de ex., pentru depășirea continuă a valorii limită, defecțiune a senzorului de temperatură sau eroare de sistem (consultați lista de erori)

Afișaj LCD

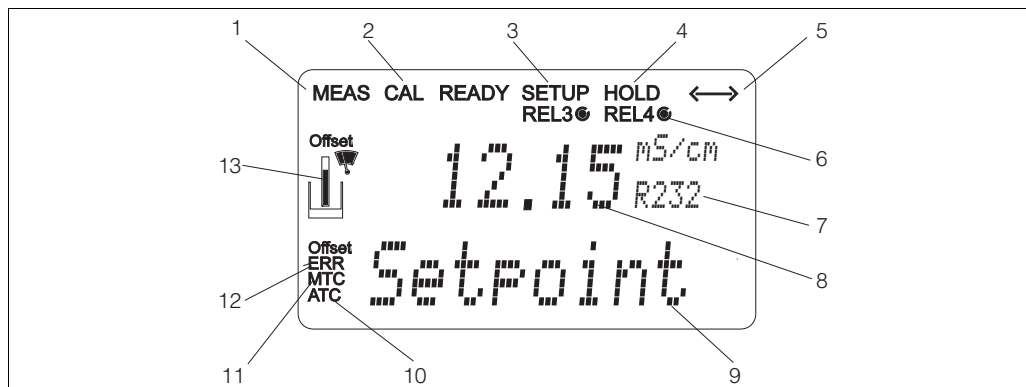


Fig. 18: Transmițător afișaj LCD

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Indicator pentru modul de măsurare (utilizare normală) | 8 | În modul măsurare: variabilă măsurată
În modul setare: variabilă configurată |
| 2 | Indicator pentru modul de calibrare | 9 | În modul măsurare: variabilă măsurată secundară
În modul setare/calibrare: de ex., setarea valorii temperaturii |
| 3 | Indicator pentru modul de setare (configurare) | 10 | Indicator pentru compensarea automată a temperaturii |
| 4 | Indicator pentru modul „Menținere” (ieșirile de curent rămân în ultima stare curentă) | 11 | Indicator pentru compensarea manuală a temperaturii |
| 5 | Indicator pentru primirea unui mesaj pentru dispozitivele cu comunicație | 12 | „Eroare”: afișaj eroare |
| 6 | Indicator al stării de lucru al releelor 3/4: ○ inactiv, ● activ | 13 | Simbol senzor |
| 7 | Afișaj cod funcție | | |

5.2.2 Elemente utilizare

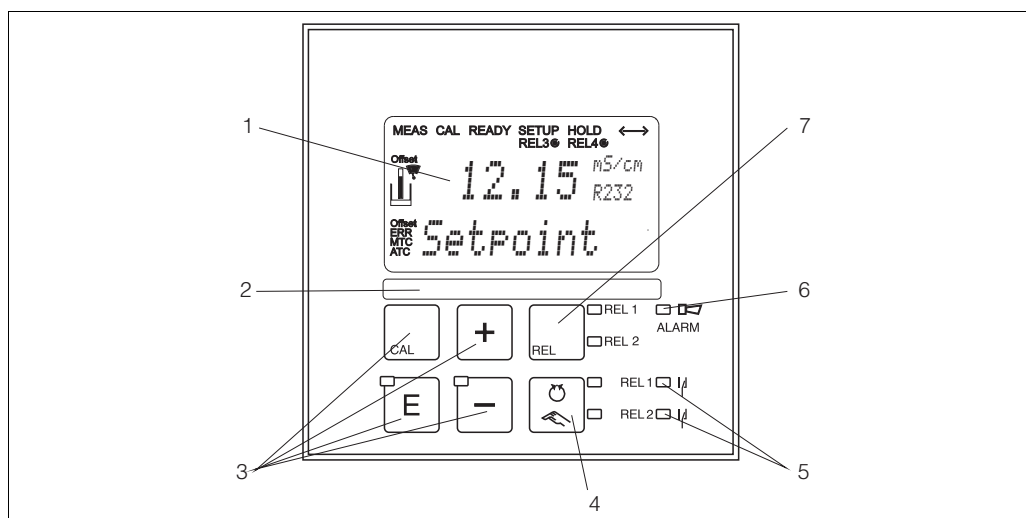






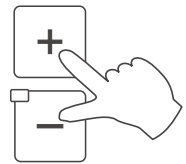
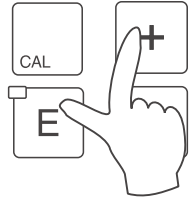
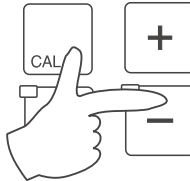


Fig. 19: Elemente utilizare

- | | |
|---|--|
| 1 | Afișaj LCD pentru afișarea valorilor măsurate și a datelor de configurare |
| 2 | Câmp pentru etichete de utilizator |
| 3 | 4 taste principale de utilizare pentru calibrare și configurarea dispozitivului |
| 4 | Comutator de alternare între modul automat/manual al releelor |
| 5 | LED-uri pentru releul contactorului de limitare (stare comutator) |
| 6 | LED pentru funcție de alarmă |
| 7 | Afișarea contactului activ și a tastei pentru comutarea releului în modul manual |

5.2.3 Alocarea tastelor

	<p>Tasta CAL</p> <p>La apăsarea pe tasta CAL, dispozitivul solicită mai întâi codul de acces pentru calibrare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cod 22 pentru calibrare ■ Cod 0 sau orice alt cod pentru citirea celor mai recente date de calibrare <p>Utilizați tasta CAL pentru acceptarea datelor de calibrare sau pentru trecerea de la un câmp la altul în cadrul meniului de calibrare.</p>
	<p>Tasta ENTER</p> <p>La apăsarea pe tasta CAL, dispozitivul solicită mai întâi codul de acces pentru modul de setare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cod 22 pentru setare și configurare ■ Cod 0 sau orice alt cod pentru citirea tuturor datelor de configurare. <p>Tasta ENTER are mai multe funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Apelează meniul Setup (Setare) din modul de măsurare. ■ Salvează (confirmă) datele introduse în modul setare. ■ Trece de la un grup de funcții la altul.
	<p>Tasta PLUS și tasta MINUS</p> <p>În modul setare, tastele PLUS și MINUS au următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selectarea grupurilor de funcții. <p> Notă! Apăsați pe tasta MINUS pentru a selecta grupurile funcționale în ordinea indicată în secțiunea „Configurarea sistemului”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configurarea parametrilor și a valorilor numerice ■ Acționarea releului în modul manual <p>În modul măsurare, prin apăsarea repetată a tastei PLUS se obține următoarea secvență de funcții:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Afișarea temperaturii în grade Fahrenheit 2. Ascundere afișare temperatură 3. Semnal de intrare curent în % 4. Semnal de intrare curent în mA 5. Afișarea conductivității necompensate 6. Revenire la setările de bază <p>În modul de măsurare, prin apăsarea repetată pe tasta MINUS se afișează în mod succesiv următoarele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erorile curente sunt afișate prin rotație (max. 10). 2. După afișarea tuturor erorilor, apare afișajul standard de măsurare. În grupul de funcții F, se poate defini separat o alarmă pentru fiecare cod de eroare.
	<p>Tasta REL</p> <p>În modul manual, se poate utiliza tasta REL pentru a comuta între releu și începutul procesului de curățare manuală.</p> <p>În modul automat, puteți utiliza tasta REL pentru a citi punctele de pornire (pentru contactorul de limitare) sau valorile de referință (pentru controlerul PID) alocate releului aferent.</p> <p>Apăsați pe tasta PLUS pentru a trece la setările releului următor. Utilizați tasta REL pentru a reveni la modul afișare (revenire automată după 30 s).</p>


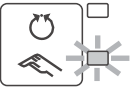
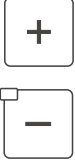

	<p>Tasta AUTO Puteți utiliza tasta AUTO pentru a comuta între modul automat și modul manual.</p>
	<p>Funcția Escape Dacă apăsați simultan pe tastele PLUS și MINUS, veți reveni la meniul principal sau ajungeți la sfârșitul procesului de calibrare, dacă efectuați calibrarea. Dacă apăsați din nou pe tastele PLUS și MINUS, veți reveni la modul măsurare.</p>
	<p>Blocarea tastaturii Apăsați pe tastele PLUS și ENTER timp de cel puțin 3 s pentru a bloca tastatura împotriva introducerii de date neautorizate. Toate setările pot fi în continuare citite. În fereastra de solicitare a codului se afișează codul 9999.</p>
	<p>Deblocarea tastaturii Apăsați pe tastele CAL și MINUS timp de cel puțin 3 s pentru a debloca tastatura. În fereastra de solicitare a codului se afișează codul 0.</p>



5.3 Utilizare locală

5.3.1 Mod automat/manual

În mod normal, transmițătorul funcționează în modul automat. Aici, releele sunt declanșate de către transmițător. În modul manual, puteți declanșa releele utilizând tasta REL sau pornind funcția de curățare.

Modificarea modului de utilizare:

	<p>1. Transmițătorul se află în modul Automat. LED-ul superior din spatele tastei AUTO este aprins.</p>
	<p>2. Apăsați pe tasta AUTO.</p>
	<p>3. Pentru a activa modul manual, introduceți codul 22 cu ajutorul tastelor PLUS și MINUS. LED-ul inferior de lângă tasta AUTO luminează.</p>
	<p>4. Selectați releul sau funcția. Se poate utiliza tasta REL pentru a comuta între relele. Releul selectat și starea de comutare (PORNIT/OPRIT) este afișat pe a doua linie a afișajului. În modul manual, valoarea măsurată este afișată continuu (de ex., pentru monitorizarea valorii măsurate pentru funcții de dozare)</p>

	<p>5. Comutați releul. Acesta este pornit cu tasta PLUS și oprit cu tasta MINUS. Releul rămâne în starea comutată până când este comutat din nou.</p>
	<p>6. Apăsați pe tasta AUTO pentru a reveni la modul de măsurare, respectiv la modul automat. Toate relele sunt declanșate din nou de către transmițător.</p>



Notă!

- Modul selectat de utilizare rămâne funcțional chiar și după o cădere de tensiune.
- Modul manual are prioritate față de toate funcțiile automate (Menținere).
- Blocarea hardware nu este posibilă în modul manual.
- Setările manuale sunt menținute până la resetarea efectivă a acestora.
- Codul de eroare E102 este semnalat în modul manual.

5.3.2 Concept de utilizare

Moduri de utilizare

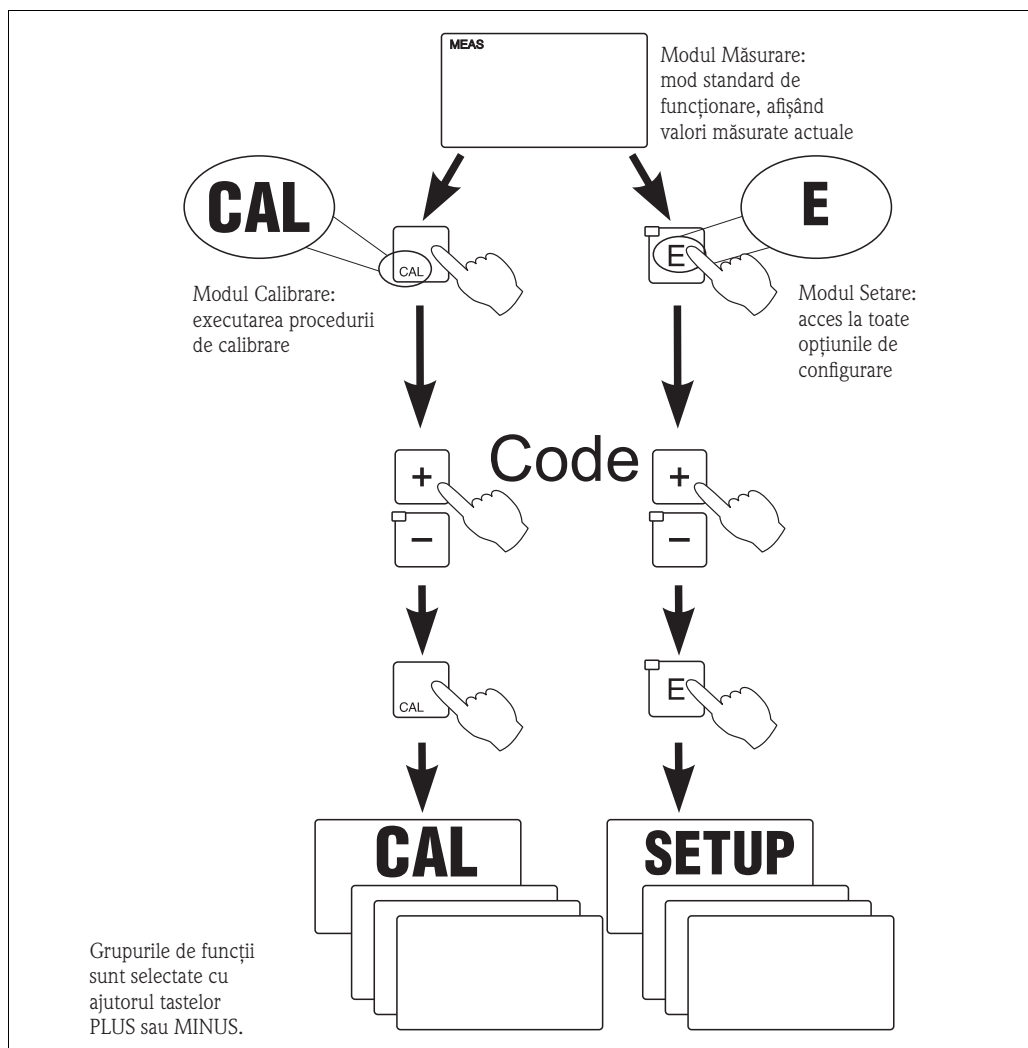


Fig. 20: Descrierea modurilor de utilizare posibile

C07-CxM2x3xx-19-00-00-ro-001.eps

**Notă!**

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

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 (Calibrare) și Offset (Abatere)
- **Tasta ENTER + codul 22:** acces la meniurile de setare
- **Tastele PLUS + ENTER:** blochează tastatura
- **Tastele CAL + MINUS:** deblochează tastatura
- **Tasta CAL sau ENTER + orice cod:** acces la modul de citire, respectiv toate setările pot fi citite, dar nu modificate.

Dispozitivul continuă măsurarea în modul citire. Nu se trece la starea Menținere. Ieșirea curentă și controlerele rămân active.

Structură de meniu

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 însuși, 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.

**Notă!**

- Dacă o setare modificată nu este confirmată cu tasta ENTER, se păstrează setarea veche.
- O prezentare generală a structurii de meniu este prezentată în Anexa la aceste instrucțiuni de utilizare.

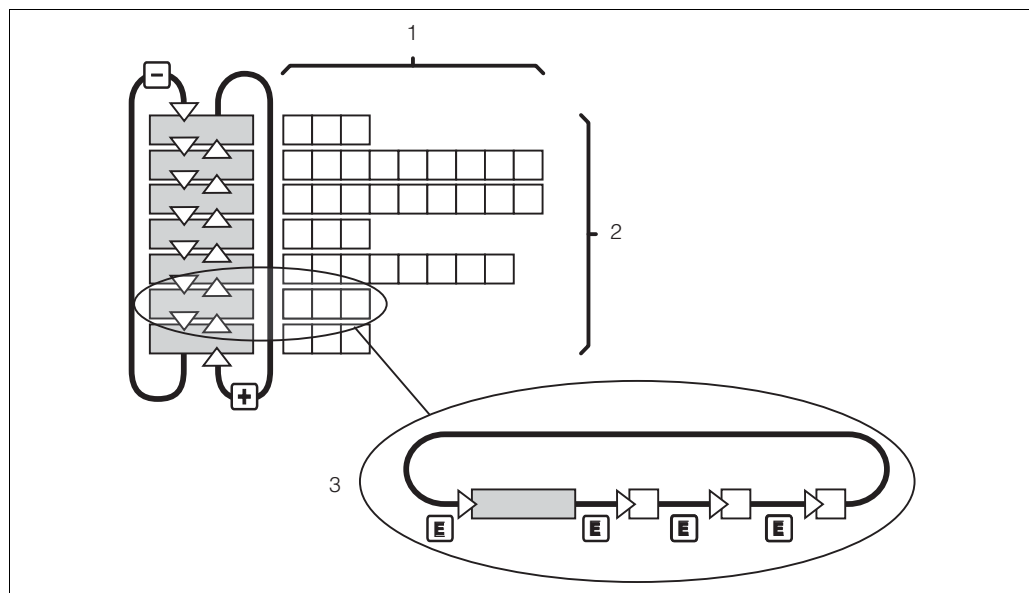


Fig. 21: Diagrama structurii de meniu

- 1 Funcții (parametri selectați, numere introduse)
- 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

Funcția de menținere: „blocarea” ieșirilor

În timpul instalării și al calibrării, ieșirea curentă poate fi „blocată”. Aceasta își menține constant starea sa curentă. Pe afișaj apare „HOLD” (MENȚINERE). Dacă variabila de acționare a controlerului (control stabil între 4 și 20 mA) este scoasă prin ieșirea de curent 2, este setată la 0/4 mA în modul Hold (Menținere).



Notă!

- Setările de menținere se pot găsi în secțiunea „Service”.
- În timpul reținerii, toate contactele vor reveni în pozițiile lor normale.
- O menținere activă are prioritate față de toate celelalte funcții.
- La fiecare menținere, componenta I a controlerului este setată la zero.
- Orice temporizare a alarmei este resetată la „0”.
- Această funcție poate fi, de asemenea, activată extern prin intrarea Hold (Menținere) (consultați schema de conexiuni, intrarea binară 1).
- Reținerea manuală (câmpul S3) rămâne activă chiar și după o cădere de tensiune.

6 Dare în exploatare

6.1 Verificarea funcțiilor



Avertizare!

- Verificați corectitudinea tuturor conexiunilor.
- Asigurați-vă că tensiunea de alimentare coincide cu tensiunea înscrisă pe plăcuța de identificare!

6.2 Pornire

Familiarizați-vă cu funcționarea transmițătorului înainte de pornirea acestuia. Consultați mai ales secțiunile „Instrucțiuni de siguranță” și „Utilizare”.

După pornire, dispozitivul execută un autotest și apoi intră în modul de măsurare. Acum, calibrați senzorul în conformitate cu instrucțiunile din secțiunea „Calibrare”.



Notă!

Pe durata dării în exploatare, senzorul trebuie calibrat, pentru ca sistemul de măsurare să poată returna date de măsurare precise.

Apoi, efectuați prima configurare în conformitate cu instrucțiunile din secțiunea „Pornire rapidă”. Valorile setate de utilizator sunt păstrate chiar și în cazul unei căderi de tensiune.

În transmițător sunt disponibile următoarele grupuri de funcții (grupurile disponibile numai în pachetul Plus sunt marcate ca atare în descrierea funcțională):

Mod Setare

- SETUP 1 (SETARE 1) (A)
- SETUP 2 (SETARE 2) (B)
- CURRENT INPUT (INTRARE DE CURENT) (Z)
- CURRENT OUTPUT (IEȘIRE DE CURENT) (O)
- ALARM (ALARMĂ) (F)
- CHECK (VERIFICARE) (P)
- RELAY (RELEU) (R)
- TEMPERATURE COMPENSATION (COMPENSARE TEMPERATURĂ) (T)
- CONCENTRATION MEASUREMENT (MĂSURARE CONCENTRAȚIE) (K)
- SERVICE (S)
- E+H SERVICE (SERVICE E+H) (E)
- INTERFACE (INTERFAȚĂ) (I)

Mod Calibrare

- CALIBRATION (CALIBRARE) (C)



Notă!

O explicația detaliată a grupurilor de funcții disponibile în transmițător se poate găsi în secțiunea „Configurare sistem”.

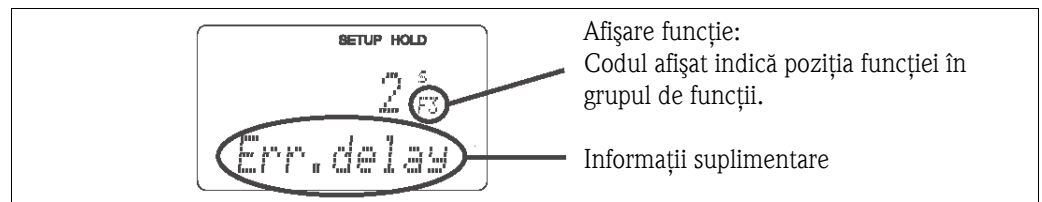
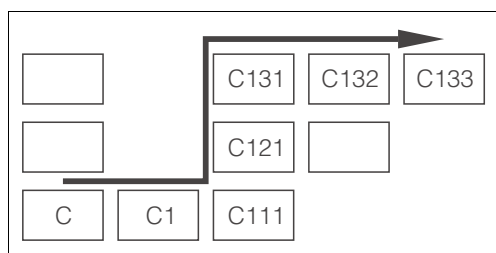


Fig. 22: Exemplu de afișare în modul de setare

C07-CLD132xx-07-06-00-en-003.eps



C07-CLD132xx-13-06-00-xx-005.eps

Fig. 23: Codificarea funcțiilor

Selectarea și localizarea funcțiilor sunt facilitate de un cod afișat pentru fiecare funcție într-un câmp de afișare special Fig. 22.

Structura acestui cod este dată în Fig. 23.

Prima coloană indică grupul de funcții sub forma unei litere (consultați denumirile de grupuri).

Funcțiile din grupurile individuale sunt numărate de sus în jos și de la stânga la dreapta.

Setări din fabrică

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

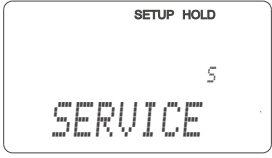
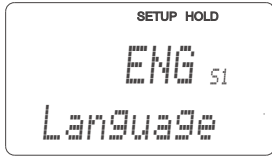
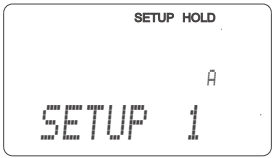
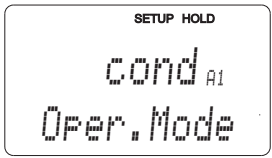
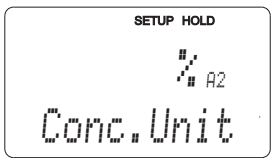
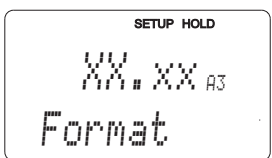
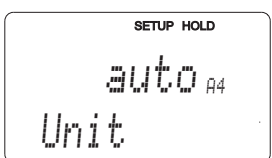
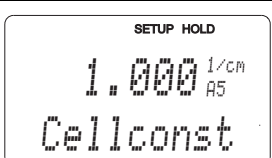
Toate celelalte setări de fabrică se pot găsi în descrierea grupurilor de funcții individuale din secțiunea „Configurare sistem” (setarea din fabrică este evidențiată cu **aldine**).

Funcție	Setare din fabrică
Tip de măsurare	Măsurarea conductivă a conductivității Măsurarea temperaturii în °C
Tip de compensare măsurare	Liniar cu temperatura de referință 25 °C (77 °F)
Compensarea temperaturii	Automat (ATC activ)
Valoare limită pentru controlerul 1	9999 mS/cm
Valoare limită pentru controlerul 2	9999 mS/cm
Menținere	Activ în timpul configurării și al calibrării
Domeniu de măsurare	De la 0 μS/cm la 2000 mS/cm (nu sunt intervale de măsurare pentru setare). Setarea este continuă și este ghidată de senzorii conectați.
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*	-35,0 °C (-31 °F)
Ieșire de curent 2: valoare de temperatură pentru curentul de semnal de 20 mA*	250,0 °C (482 °F)


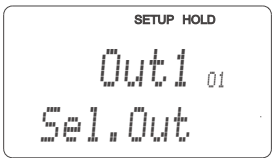

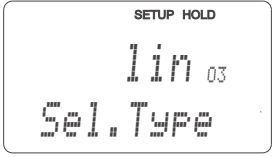

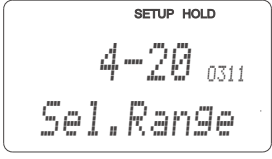

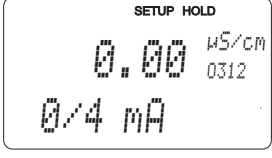

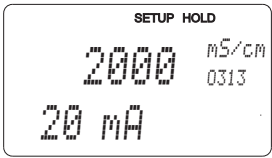

* Pentru versiunea corespunzătoare

6.3 Pornire rapidă

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

Intrare utilizator	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj
1. Apăsați pe tasta E . 2. Introduceți codul 22 pentru editarea setării. Apăsați pe E .		
3. Apăsați pe - până când accesați grupul de funcții „Service”. 4. Apăsați pe E pentru a vă putea face setările.		
5. În S1, selectați-vă limba, de ex. „ENG” pentru engleză. Apăsați pe E pentru a confirma.	ENG = Engleză GER = Germană FRA = Franceză ITA = Italiană NEL = Olandeză ESP = Spaniolă	
6. Apăsați simultan pe +/- pentru a părăsi grupul de funcții „Service”.		
7. Apăsați pe - până când accesați grupul de funcții „Setup 1” (Setare 1). 8. Apăsați pe E pentru a vă putea face setările pentru grupul „Setup 1” (Setare 1).		
9. În A1, selectați modul de utilizare dorit, de ex. „cond” = conductiv. Apăsați pe E pentru a confirma.	cond = conductiv ind = inductiv MOhm = rezistivitate conc = concentrație	
10. În A2, apăsați pe E pentru a confirma setările din fabrică. (dacă A1 = conc, altfel treceți la pasul 12)	% ppm mg/l TDS = Total solide dizolvate fără	
11. În A3, apăsați pe E pentru a confirma setările din fabrică.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	
12. În A4, apăsați pe E pentru a confirma setările din fabrică.	auto , $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m , S/m	
13. În A5, introduceți constanta de celulă a senzorului conectat. Consultați certificatul de calitate al senzorului pentru valoarea exactă.	cond: $1,000 \text{ cm}^{-1}$ ind: $1,98 \text{ cm}^{-1}$ MOhm: $0,01 \text{ cm}^{-1}$ de la 0,0025 la $99,99 \text{ cm}^{-1}$	

Intrare utilizator	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj
14. În A6, introduceți rezistența cablului (numai senzori conductivi).	0 Ω de la 0 la 99,99 Ω	<p>SETUP HOLD 0.0^Ω_{A6} Cable-Res</p>
15. Dacă trebuie să stabiliți afișajul, introduceți factorul de amortizare necesar în A7. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> pentru a confirma. Ecranul revine la afișarea inițială a grupului „Setup 1” (Setare 1)	1 de la 1 la 60	<p>SETUP HOLD 1_{A7} Damping</p>
16. Apăsați pe <input type="button" value="-"/> pentru a accesa grupul de funcții „Setup 2” (Setare 2) 17. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> pentru a edita „Setup 2” (Setare 2)		<p>SETUP HOLD B SETUP 2</p>
18. În B1, selectați senzorul de temperatură. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> pentru a confirma.	Pt 100 Pt 1k = Pt 1000 NTC30 fixat	<p>SETUP HOLD Pt100_{B1} ProcTemp.</p>
19. În B2, selectați compensarea de temperatură corespunzătoare pentru procesul dvs., de ex., „lin” = liniar. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> pentru a vă confirma selecția. Pentru informații detaliate privind compensarea temperaturii, consultați capitolul „Setup 2” (Setare 2)	fără lin = liniar NaCl = sare comună (IEC 60746) Pură = soluție NaCl în apă ultrapură PureH = soluție HCl în apă ultrapură Tab = tabel	<p>SETUP HOLD lin_{B2} TempComp.</p>
20. În B3, introduceți coeficientul de temperatură α. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> pentru a confirma.	2,1 %/K 0,0 ... 20,0 %/K	<p>SETUP HOLD 2.10^{%/K}_{B3} Alpha val</p>
21. Temperatura reală este afișată în B5. Dacă este necesar, calibrați senzorul de temperatură la o măsurare externă. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> pentru a confirma.	Afișarea și introducerea temperaturii reale de la -35,0 la 250,0 °C fixat	<p>SETUP HOLD 0.0^{°C}_{B5} RealTemp.</p>
22. Se afișează diferența dintre temperatura măsurată și cea introdusă. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> . Ecranul revine la afișarea inițială a grupului „Setup 2” (Setare 2).	0,0 °C de la -5,0 la 5,0 °C	<p>SETUP HOLD 0.0^{°C}_{B6} TempOffs.</p>
23. Apăsați pe <input type="button" value="-"/> pentru a accesa grupul de funcții „Current output ” (Ieșire curent) 24. Apăsați pe <input type="button" value="E"/> pentru a edita setările de ieșire.		<p>SETUP HOLD 0 OUTPUT</p>

Intrare utilizator	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj
25. În O1, selectați ieșirea, de ex. „Out1” = ieșire 1. Apăsați pe  pentru a confirma.	Ieșire1 Out2	
26. În O3, selectați caracteristica liniară. Apăsați pe  pentru a confirma.	lin = liniar (1) sim = simulare Tab = tabel	
27. În O311, selectați intervalul de curent pentru ieșirea dvs., de ex. de la 4 la 20 mA. Apăsați pe  pentru a confirma.	de la 4 la 20 mA de la 0 la 20 mA	
28. În O312, introduceți conductivitatea corespunzătoare valorii minime a curentului la ieșirea transmițătorului, de ex., 0 μS/cm. Apăsați pe  pentru a confirma.	cond/ind: 0,00 μS/cm MOhm: 0,00 kΩ·cm Conc: 0,00 % Temp: 0,00 °C	
29. În O313, introduceți conductivitatea corespunzătoare valorii maxime a curentului la ieșirea transmițătorului, de ex., 2000 mS/cm. Apăsați pe  pentru a confirma. Ecranul revine la afișarea inițială a grupului de funcții „Current output ” (Ieșire curent).	cond/ind: 2000 mS/cm MOhm: 500 kΩ·cm Conc: 99,99 % Temp: 150 °C	
30. Apăsați simultan pe  pentru a comuta la modul de măsurare.		



Notă!

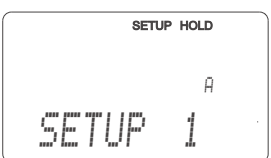
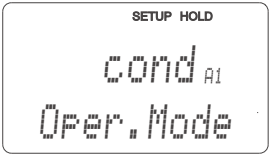
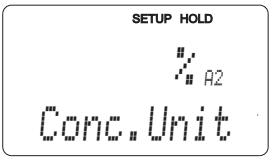

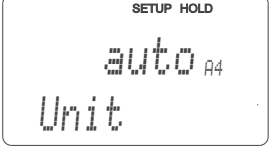
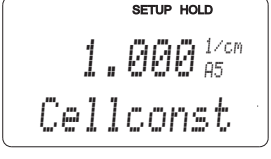
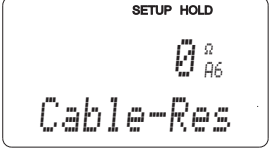
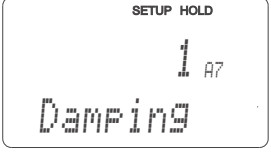
Pentru senzorii inductivi trebuie să efectuați o reglare în aer înainte de instalarea senzorului, consultați capitolul „Calibrare”

6.4 Configurarea sistemului

6.4.1 Setup 1 (Setare 1) (Conductivitate)

În grupul de funcții SETUP 1 (CONFIGURARE 1), puteți modifica modul de utilizare și setările senzorului.

Versiunea de bază nu include funcții scrise cu *cursive*.

Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
A	Grupul de funcții SETUP 1 (SETARE 1)			Setări de bază.
A1	Selectați modul de utilizare	cond = conductiv ind = inductiv MOhm = rezistivitate <i>conc = concentrație</i>		Afișajul variază în funcție de versiunea instrumentului: – cond/rezistivitate/conc – ind/conc 👉 Atențien! Orice modificare a modului de utilizare determină o resetare automată a setărilor utilizatorului.
A2	Selectați unitatea de concentrație care va fi afișată (numai cu pachetul Plus)	% <i>ppm</i> <i>mg/l</i> <i>TDS = Total solide dizolvate fără</i>		A2 este activ numai dacă A1 = conc.
A3	Selectați formatul de afișare pentru unitatea de concentrație (numai cu pachetul Plus)	XX.xx <i>X.xxx</i> <i>XXX.x</i> <i>XXXX</i>		A3 este activ numai dacă A1 = conc.
A4	Selectați unitatea care se va afișa	auto , $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S/m}$, mS/m , S/m , $\text{k}\Omega\text{-cm}$, $\text{M}\Omega\text{-cm}$, $\text{k}\Omega\text{-m}$		Când este selectat „auto”, rezoluția maximă posibilă este selectată automat. A4 nu este activ dacă A1 = conc.
A5	Introduceți constanta de celulă pentru senzorul conectat	cond: 1,000 cm^{-1} ind: 1,98 cm^{-1} MOhm: 0,01 cm^{-1} de la 0,0025 la 99,99 cm^{-1}		Pentru valoarea exactă a constantei de celulă, consultați certificatul de calitate.
A6	Introduceți rezistența cablului	0 Ω de la 0 la 99,99 Ω		Numai cu senzorii conductivi. Înmulțiți rezistența liniară standardizată cu lungimea efectivă a cablului. CYK71: 0,165 Ω/m
A7	Introduceți valoarea măsurată a amortizării	1 de la 1 la 60		Valoarea măsurată a amortizării determină o medie pe numărul specificat de valori măsurate individuale. Se utilizează, de exemplu, pentru a stabiliți afișajul cu aplicații cu fluctuații masive. Nu există amortizare dacă se introduce „1”.

6.4.2 Setup 2 (Setare 2) (Temperatură)

Coeficientul de temperatură α specifică variația de conductivitate pentru o variație de temperatură de un grad:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

cu

$\kappa(T)$ = conductivitate la temperatura de proces T

$\kappa(T_0)$ = conductivitate la temperatura de referință T_0

Coeficientul de temperatură depinde de compoziția chimică a mediului și de temperatura propriu-zisă.

În vederea compensării acestei dependențe, în transmisiător se pot selecta patru tipuri diferite de compensare:

- Compensarea liniară a temperaturii
- Compensarea NaCl
- Compensare apă ultrapură NaCl (compensare neutră)
- Compensare apă ultrapură HCl (compensare acidă)
- Compensarea temperaturii cu tabel

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 tipul de compensare liniară. Puteți edita temperatura de referință în câmpul B7; setarea din fabrică este 25 °C (77 °F).

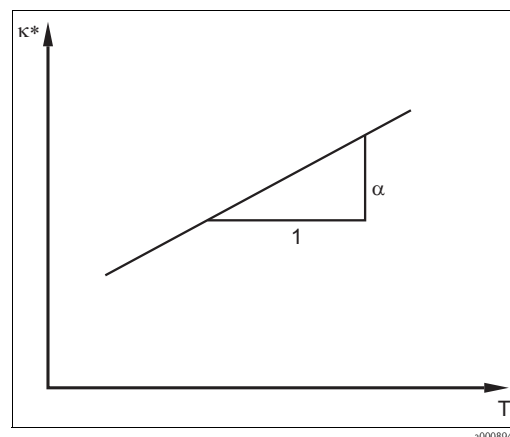


Fig. 24: Compensarea liniară a temperaturii

* conductivitate necompensată

Compensarea NaCl

Compensarea NaCl (conform IEC 60746) se bazează pe o curbă neliniară fixă care definește relația dintre coeficientul de temperatură și temperatură. Această curbă se utilizează pentru concentrații mai reduse de până la aprox. 5 % NaCl.

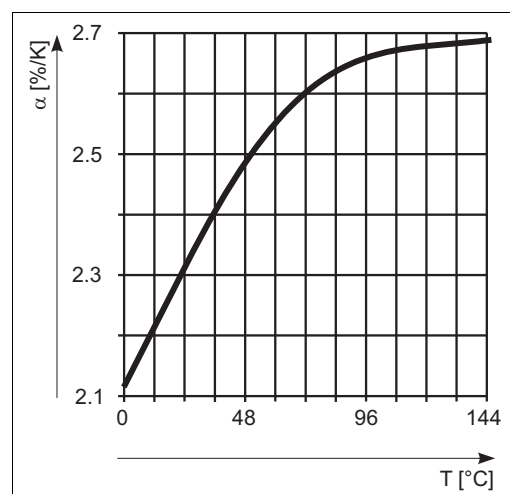


Fig. 25: Compensarea NaCl

Compensarea apei ultrapure (pentru senzori conductivi)

Pentru apa pură și ultrapură, în transmițător sunt salvați în algoritmi care reprezintă auto-disocierea apei ultrapure și puternica dependență de temperatură a acesteia. Se utilizează pentru conductivități de aprox. 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Sunt disponibile două tipuri de compensare:

- Compensarea apei ultrapure cu NaCl: Este optimizată pentru impurități cu pH neutru.
- Compensarea apei ultrapure cu HCl: Este optimizată pentru măsurarea așa-numitei conductivități a acidului după un schimbător cu cationi. De asemenea, este adecvat pentru amoniac (NH_3) și sodă caustică (NaOH).



Notă!

- Compensările apei ultrapure fac întotdeauna referire la o temperatură de referință de 25 °C (77 °F).
- Cea mai redusă conductivitate indicată este valoarea limită teoretică a apei ultrapure la 25 °C (77 °F), respectiv 0,055 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Compensarea temperaturii cu tabel

În cazul transmițătorului cu pachet Plus, puteți accesa un tabel cu coeficienți de temperatură α în raport cu temperatura. Când se utilizează tabelul funcției alfa pentru compensarea temperaturii, sunt necesare următoarele date de conductivitate pentru mediul de proces care va fi măsurat:

Perechi de valori pentru temperatura T și conductivitatea κ cu:

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

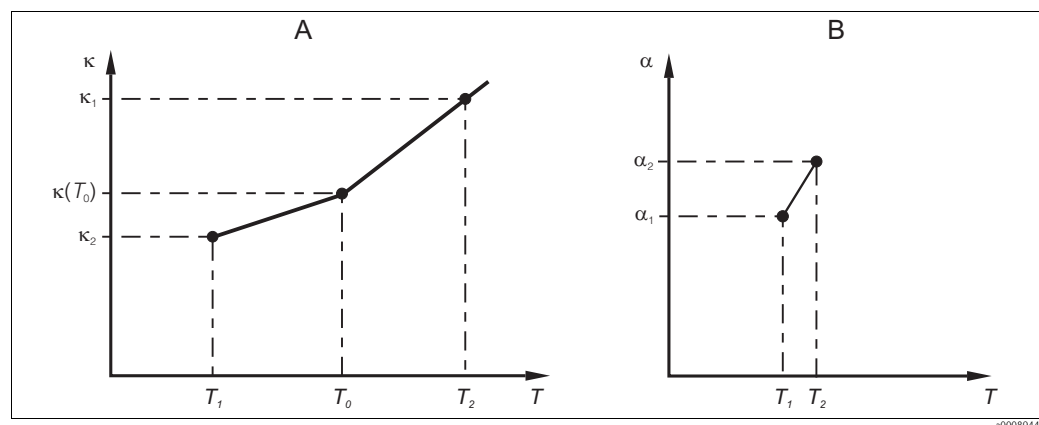


Fig. 26: Determinarea coeficientului de temperatură

A Date necesare

B Valori calculate α

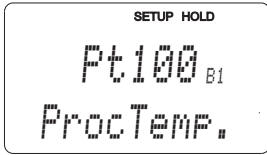
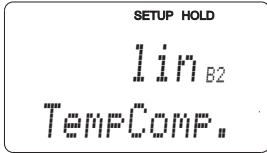
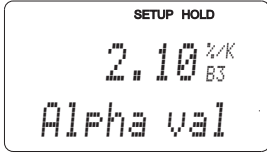
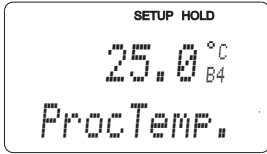
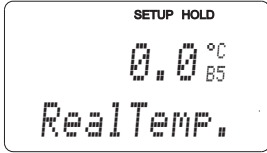
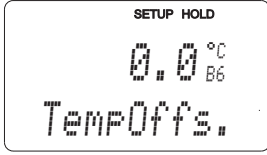
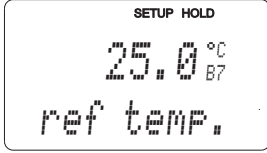
Utilizați formula următoare pentru a calcula valorile α pentru temperaturile care intervin în proces:

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

Introduceți perechile de valori α -T calculate cu această formulă în câmpurile T4 și T5 ale grupului de funcții „ALPHA TABLE”.

În grupul de funcții SETUP 2 (SETARE 2), puteți modifica setările pentru măsurarea temperaturii. Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursive*.

Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
B	Grupul de funcții SETUP 2 (SETARE 2)			Setări pentru măsurarea temperaturii.

Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
B1	Selectarea senzorului de temperatură	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 fixat		Dacă este setat la „fixat”: Compensare manuală a temperaturii (MTC), nu se măsoară temperatura dacă valoarea temperaturii fixe este specificată în B4. Nu există ieșire de temperatură dacă valoarea este „fix”!
B2	Selectarea tipului de compensare a temperaturii	fără lin = liniar NaCl = sare comună (IEC 60746) Pură = soluție NaCl apoasă ultrapură PureH = soluție HCl apoasă ultrapură <i>Tab = tabel</i>		Această opțiune nu este afișată pentru măsurarea concentrației. Opțiunile „Pure” și „PureH” sunt disponibile numai pentru dispozitivele conducătoare.
B3	Introduceți coeficientul de temperatură α	2,10 %/K de la 0,00 la 20,00 %/K		Numai dacă B2 = lin. Cu alte setări în B2, câmpul B3 nu are nicio influență.
B4	Introduceți temperatura de proces	25 °C de la -35,0 la 250,0 °C		Numai dacă B1 = fix. Această valoare poate fi specificată numai în °C.
B5	Afișarea temperaturii și calibrarea senzorului de temperatură	Afișarea și introducerea temperaturii reale de la -35,0 la 250,0 °C		Această intrare se utilizează pentru calibrarea senzorului de temperatură la o măsurare externă. Afectează B6. Omis dacă B1 = fix.
B6	Introducere diferență de temperatură (abatere)	Abatere curentă de la -5,0 la 5,0 °C		Abaterea este diferența dintre valoarea introdusă reală și temperatura măsurată. Omis dacă B1 = fix.
B7	Introducerea temperaturii de referință	25 °C de la -5,0 la 100 °C		

6.4.3 Intrare de curent

Pentru utilizarea grupului de funcții „Current input” (Intrare de curent), aveți nevoie de o placă de rele cu intrare de curent care nu face parte din versiunea de bază. Cu acest grup de funcții, puteți monitoriza parametrii de proces și îi puteți utiliza pentru controlul în buclă deschisă. În acest scop, trebuie să conectați ieșirea de curent a unei variabile măsurate extern (de ex., debitmetru) la intrarea 4 – 20 mA a transmițătorului. Se aplică următoarea alocare:

Debit în fluxul principal	Semnal de curent în mA	Semnal de intrare curent în %
Începutul domeniului de măsurare la debitmetru	4	0
Sfârșitul domeniului de măsurare la debitmetru	20	100

Monitorizarea debitului în flux principal

Această configurație este deosebit de practică dacă debitul eșantion printr-un ansamblu de debit dintr-un orificiu deschis este complet independent de debitul din fluxul principal.

Aceasta permite semnalizarea unei condiții de alarmă în fluxul principal (debit prea redus sau complet oprit) și întreruperea dozării declanșatoarelor chiar dacă debitul mediu este reținut datorită metodei de instalare.

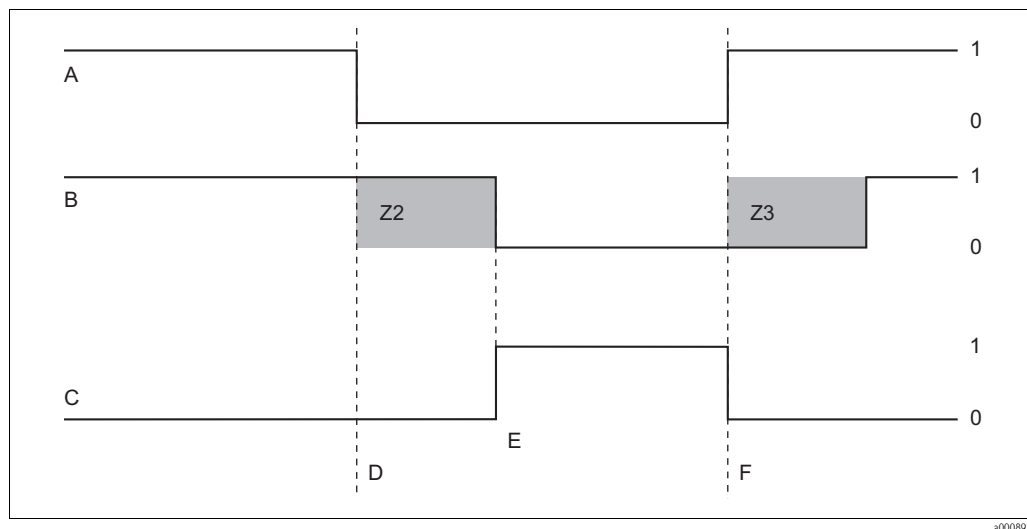


Fig. 27: Semnalizarea alarmelor și oprirea dozării de la fluxul principal

A	Debit în fluxul principal	F	Restabilire debit
B	Contacte de releu ale controlerului PID	Z2	Temporizare pentru oprirea controlerului, consultați câmpul Z2
C	Releu de alarmă	Z3	Temporizare pentru pornirea controlerului, consultați câmpul Z3
D	Debit sub limita de oprire Z4 sau eroare de debit	0	Oprit
E	Alarmă de debit	1	Pornit

Control în buclă deschisă pentru controlerul PID

Pentru sisteme de control cu timpi de reacție foarte reduși, controlul poate fi optimizat. De asemenea, puteți măsura debitul mediului. Această valoare a debitului (0/4 - 20 mA) se aplică drept variabilă de control în buclă deschisă pentru controlerul PID.

Controlul în buclă deschisă este o funcție de multiplicare, așa cum se arată în figura de mai jos (exemplu cu setarea din fabrică):

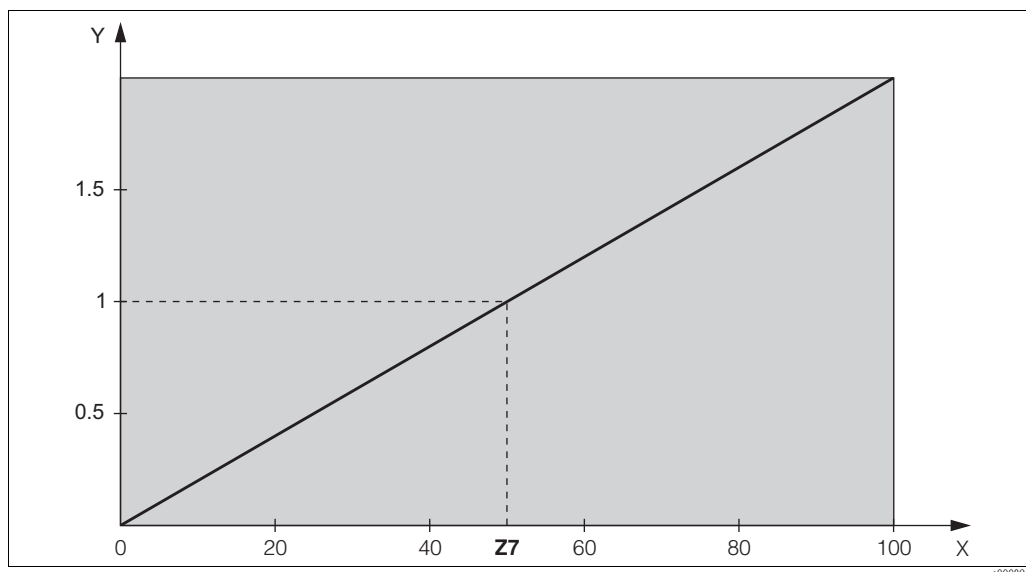

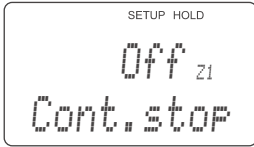
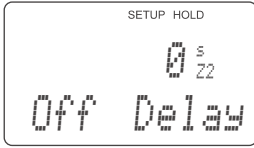

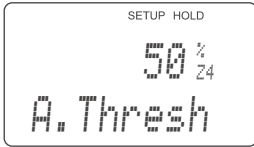
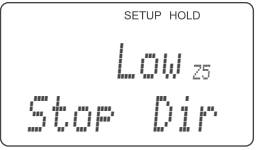
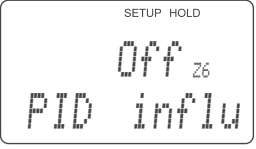
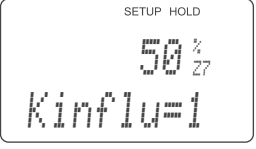


Fig. 28: Control multiplicativ în buclă deschisă

Y Amplificare $K_{in\grave{f}}$
 X Semnal de intrare curent [%]
 $Z7$ Valoare de intrare când amplificarea $K_{in\grave{f}} = 1$

Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursiv*.

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
Z	Grup de funcții CURRENT INPUT (INTRARE DE CURENT)			Setări de intrare curent.
Z1	<i>Selectați monitorizarea debitului pentru fluxul principal (cu oprirea controlerului)</i>	Oprit <i>Pornit</i>		Monitorizarea debitului poate fi pornită numai dacă debitmetrul este conectat la fluxul principal. Dacă Z1 = oprit, câmpurile Z2 - Z5 nu sunt disponibile.
Z2	<i>Introduceți temporizarea pentru oprirea controlerului prin intrarea de curent</i>	0 s <i>de la 0 la 2000 s</i>		Scurtele întreruperi ale debitului pot fi eliminate printr-o temporizare și nu au ca rezultat oprirea controlerului.
Z3	<i>Introduceți temporizarea pentru pornirea controlerului prin intrarea de curent</i>	0 s <i>de la 0 la 2000 s</i>		În cazul unui controler, o temporizare până la primirea unei valori măsurate reprezentative este utilă dacă debitul se întrerupe pe o perioadă prelungită.
Z4	<i>Introduceți valoarea limită de oprire pentru intrarea de curent</i>	50% <i>de la 0 la 100%</i>		Intervalul dintre 0 și 100% corespunde intervalului dintre 4 și 20 mA la intrarea de curent. Respectați alocarea valorii măsurate la ieșirea de curent a debitmetrului.

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
Z5	Introduceți direcția de oprire pentru intrarea de curent	Scăzut Ridicat		Controlerul este oprit dacă valoarea introdusă în Z4 este depășită în sens superior sau inferior.
Z6	Selectați controlul în buclă deschisă pentru controlerul PID	Oprit Lin = liniar De bază		Dacă Z6 = oprit, câmpul Z7 nu este disponibil. Z6 = de bază: variabila de perturbație afectează numai sarcina de bază (dozarea alternativă proporțională cu cantitatea poate fi utilizată dacă controlul PID obișnuit nu este disponibil, din cauza unui senzor defect, de exemplu).
Z7	Introduceți valoarea pentru controlul în buclă deschisă la care se aplică amplificarea = 1	50% de la 0 la 100%		Când valoarea este setată, variabila de acționare a controlerului are aceeași mărime la pornire ca la oprirea controlului în buclă deschisă.

6.4.4 Ieșiri de curent

Utilizați grupul de funcții „Current output” (Ieșire de curent) pentru a configura ieșirile individuale. Puteți introduce o caracteristică liniară (O3 (1)) sau o caracteristică de ieșire de curent definită de utilizator, în corelare cu pachetul Plus (O3 (3)). Excepție: dacă ați ales un „controler continuu” pentru ieșirea de curent 2, nu puteți introduce o caracteristică de ieșire de curent definită de utilizator pentru această ieșire de curent

De asemenea, puteți simula o valoare de ieșire de curent (O3 (2)) pentru a verifica ieșirile de curent. Dacă este prezentă o a doua ieșire de curent, puteți scoate la ieșire variabila de acționare a controlerului în concordanță cu câmpul R237 / O2 prin ieșirea de curent.

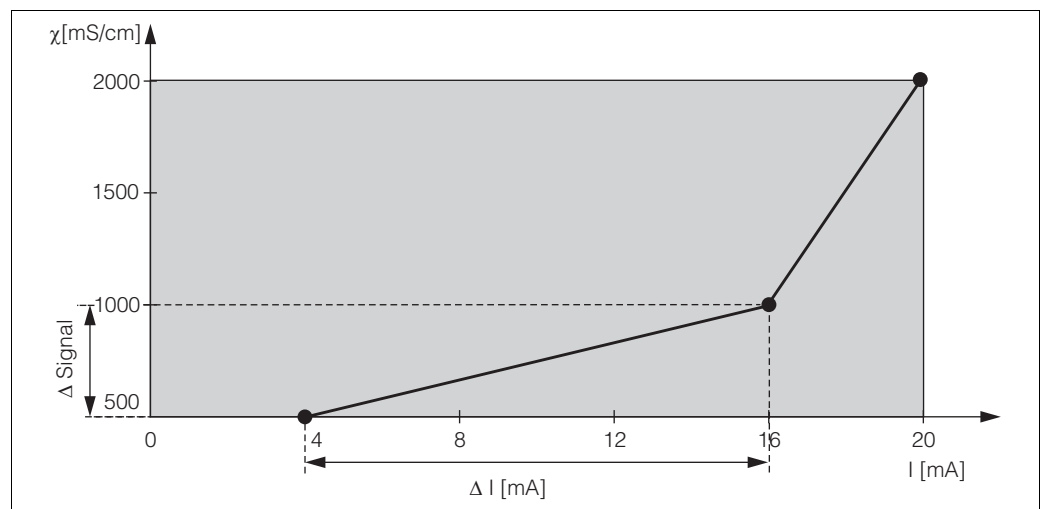


Fig. 29: Caracteristică de ieșire de curent definită de utilizator (exemplu)

Caracteristica de ieșire de curent trebuie să fie monotonă strict crescătoare sau monotonă strict descrescătoare.

Distanța per mA între două perechi de valori din tabel trebuie să fie mai mare decât:

- Conductivitate: 0,5 % din intervalul de măsurare per mA
- Temperatură: 0,25 °C per mA

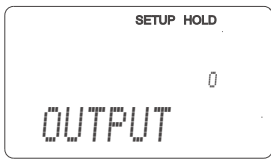
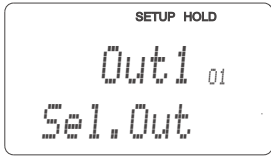
Valorile pentru caracteristica de probă (Fig. 29) sunt introduse în tabelul următor. Distanța per mA poate fi calculată din relația Δ semnal / Δ mA.

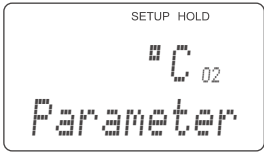
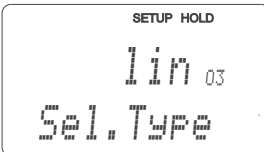
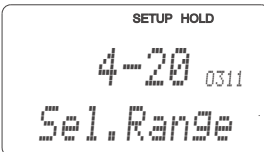
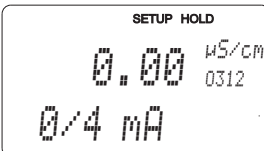
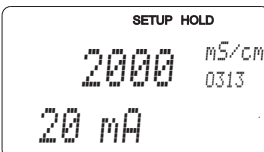
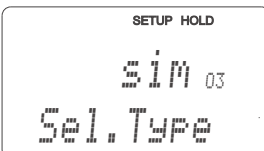
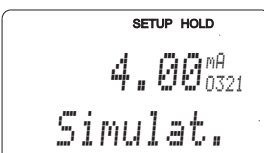
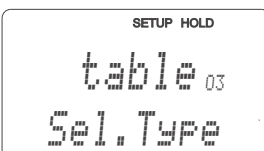
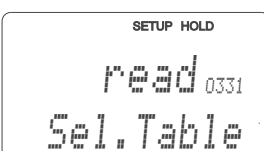
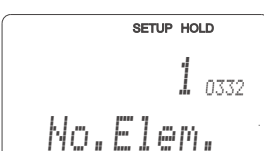
Ieșire de curent 1				Ieșire de curent 2		
Pereche de valori	[mS/cm] [%] [°C]	Curent [mA]	Distanță per mA	[mS/cm] [%] [°C]	Curent [mA]	Distanță per mA
1	500	4				
2	1000	16	41,66			
3	2000	20	250			

Mai întâi, introduceți configurația dorită de ieșire de curent în următorul tabel necompletat, cu un creion. Calculați distanța de semnal rezultantă per mA pentru a determina panta minimă necesară. Apoi introduceți valorile în dispozitiv.

Ieșire de curent 1				Ieșire de curent 2		
Pereche de valori	[mS/cm] [%] [°C]	Curent [mA]	Distanță per mA	[mS/cm] [%] [°C]	Curent [mA]	Distanță per mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursivă*.

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
O	Grupul de funcții CURRENT OUTPUT (IEȘIRE DE CURENT)			Configurarea ieșirii de curent (nu se aplică pentru PROFIBUS).
O1	Selectarea ieșirii de curent	Ieșire 1 Out 2 (Ieșire 2)		Se poate selecta o caracteristică pentru fiecare ieșire.

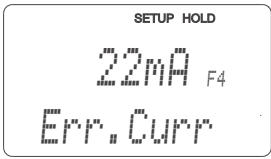
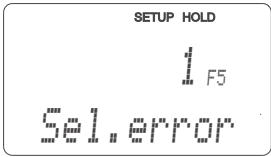
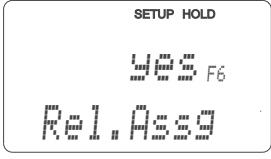
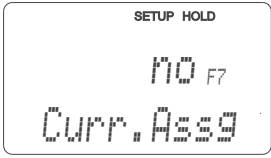
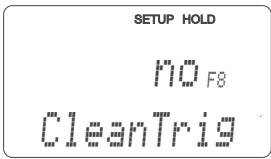
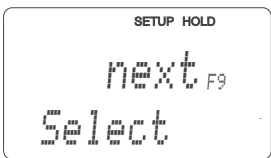
Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
O2	Selectați variabila măsurată pentru a doua ieșire de curent	°C mS/cm, MΩ, % <i>Contr</i>		R237/R 266 = curr (ieșire de curent 2) poate fi selectată numai dacă se selectează O2 = Contr (placă de rele necesară).
O3 (1)	Introduceți sau scoateți caracteristica liniară	Lin = liniar (1) Sim = simulare (2) Tab = tabel (3)		Caracteristica poate avea o pantă pozitivă sau negativă pentru ieșirea valorii măsurate. În cazul ieșirii variabilei de acționare (O2 = Contr), un curent mai mare corespunde unei variabile de acționare mai mari.
O311	Selectați intervalul de curenți	de la 4 la 20 mA de la 0 la 20 mA		
	Valoare 0/4 mA: Introduceți valoarea măsurată corespunzătoare	cond/ind: 0,00 μS/cm MΩhm: 0,00 kΩ·cm Conc: 0,00 % Temp: 0,00 °C		Aici puteți introduce valoarea măsurată la care valoarea curentului minim (0/4 mA) este aplicată la ieșirea transmițătorului. (Dispersie: consultați Datele tehnice.)
	Valoare 20 mA: Introduceți valoarea măsurată corespunzătoare	cond/ind: 2000 mS/cm MΩhm: 500 kΩ·cm Conc: 99,99 % Temp: 150 °C		Aici puteți introduce valoarea măsurată la care valoarea curentului maxim (20 mA) este aplicată la ieșirea transmițătorului. (Dispersie: consultați Datele tehnice.)
O3 (2)	Simulare ieșire de curent	Lin = liniar (1) Sim = simulare (2) Tab = tabel (3)		Simularea nu se încheie înainte de selectarea opțiunii (1) sau (3). Pentru alte caracteristici, consultați O3 (1), O3 (3).
O321	Introducere valoare de simulare	Valoare de curent de la 0,00 la 22,00 mA		Introducerea unei valori de curent determină redarea directă a acestei valori la ieșirea de curent.
O3 (3)	<i>Introducerea tabelului de ieșiri de curent (numai pentru pachetul Plus)</i>	Lin = liniar (1) Sim = simulare (2) Tab = tabel (3)		De asemenea, valorile pot fi adăugate sau modificate ulterior. Valorile introduse sunt sortate automat după creșterea valorii curentului. Pentru alte caracteristici, consultați O3 (1), O3 (2).
O331	<i>Selectați opțiuni din tabel</i>	Read (Citire) <i>Edit (Editare)</i>		
O332	<i>Introduceți numărul de perechi de valori din tabel</i>	1 de la 1 la 10		Introduceți aici numărul de perechi din valoarea x și y (valoare măsurată și valoare curentă).

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
O333	Selecți perechea de valori din tabel	1 de la 1 la No. elem. (Nr. elemente) Assign (Alocare)		Lanțul funcțional de la O333 la O335 va fi parcurs de atâtea ori câte indică valoarea din O332. „Alocare” apare ca ultim pas. După confirmare, sistemul trece la O336.
O334	Introduceți valoarea x	cond/ind: 0,00 $\mu\text{S/cm}$ MOhm: 0,00 $\text{k}\Omega\text{-cm}$ Conc: 0,00 % Temp: 0,00 °C		valoarea x = valoarea măsurată specificată de utilizator.
O335	Introduceți valoarea y	4,00 mA de la 0,00 la 20,00 mA		valoarea y = valoarea de curent din O334 specificată de utilizator. Reveniți la O333 până la introducerea tuturor valorilor.
O336	Mesaj cu privire la starea OK a tabelului	da nu		Revenire la O3. Dacă stare = nu, corecți tabelul (toate setările efectuate până la acest punct sunt reținute) sau se revine la modul măsurare (tabelul este șters).

6.4.5 Alarmă

În grupul de funcții ALARM (ALARMĂ), puteți defini diferite alarme și 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	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
F	Grup de funcții ALARM (ALARMĂ)			Setări ale funcțiilor de alarmă.
F1	Selecți tipul de contact	Latch (Blocare) = contact cu blocare Momen (Momentan) = contact momentan		Tipul de contact selectat se aplică numai contactului de alarmă.
F2	Selecți unitatea de timp	s min		
F3	Introduceți temporizarea alarmei	0 s (min) de la 0 la 2000 s (min)		În funcție de opțiunea selectată în F2, temporizarea alarmei este introdusă în secunde sau minute.

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
F4	Selectați curentul de eroare	22 mA 2,4 mA		Această selecție trebuie efectuată chiar dacă toate rapoartele de erori sunt dezactivate în F5. 👉 Atențien! Dacă s-a selectat „0-20 mA” în O311, opțiunea „2,4 mA” nu poate fi utilizată.
F5	Selectați eroarea	1 de la 1 la 255		Aici puteți selecta toate erorile care ar trebui să declanșeze o alarmă. Erorile sunt selectate prin intermediul numerelor de erori. Consultați tabelul din secțiunea 9.2 „Mesaje de eroare de sistem” pentru semnificația numerelor individuale de eroare. Setările din fabrică rămân în vigoare pentru toate erorile neidentificate.
F6	Setați contactul de alarmă care va fi efectiv pentru eroarea selectată	da nu		Dacă se selectează „nu”, toate celelalte setări de alarmă sunt dezactivate (de ex., temporizare de alarmă). Setările în sine se păstrează. Această setare se aplică numai pentru eroarea selectată la F5.
F7	Setați curentul de eroare efectiv pentru eroarea selectată	nu da		Opțiunea selectată la F4 este efectivă sau nu în eventualitatea unei erori. Această setare se aplică numai pentru eroarea selectată la F5.
F8	<i>Pornire automată a funcției de curățare</i>	nu da		Acest câmp nu este disponibil pentru anumite erori, consultați secțiunea „Depanare și eliminarea defectelor”.
F9	Selectați revenirea la meniu sau eroarea următoare	next (următor) = eroarea următoare ←R		Dacă se selectează ←R, se revine la F; dacă se selectează next (următor), vă deplasați la F5.

6.4.6 Verificare

Grupul de funcții CHECK (VERIFICARE) este disponibil numai pentru dispozitivele cu un pachet Plus.

În grupul de funcții CHECK (VERIFICARE), puteți selecta diferite funcții de monitorizare pentru măsurare:

Detecția polarizării (câmpul P1)

Efectele de polarizare din interfața dintre senzor și soluția de măsurare limitează domeniul de măsurare al senzorilor conductivi de conductivitate. Transmițătorul are capacitatea de a detecta efectele de polarizare utilizând un proces inteligent de evaluare. Se va genera codul de eroare E071.

Monitorizarea pragului de alarmă (câmpurile de la P2 la P5)

Puteți utiliza această funcție pentru monitorizarea valorii măsurate pentru limitele superioară și inferioară admisibile și a declanșa o alarmă (E154, E155).

Alarmă PCS (Sistem de verificare proces), (câmpurile de la P6 la P9)

AC (Verificare alternativă): Funcția AC (câmpul P6) este utilizată pentru verificarea abaterilor de la semnalele de măsurare. Dacă variația semnalului de măsurare în timp de o oră este mai mică decât

0,5% (din valoarea scalei complete a intervalului de măsurare selectat), se declanșează o alarmă (E152). Motivul unei asemenea comportări a senzorului poate fi contaminarea, ruperea cablului sau cauze similare.

CC (Verificare controler): Cu ajutorul funcției CC puteți monitoriza activitatea controlerului. Această funcție se utilizează mai ales pentru procesele de serie și limitatoarele pe o parte. O defecțiune a controlerului este detectată și raportată datorită timpilor de monitorizare reglabili (E156 - E157).

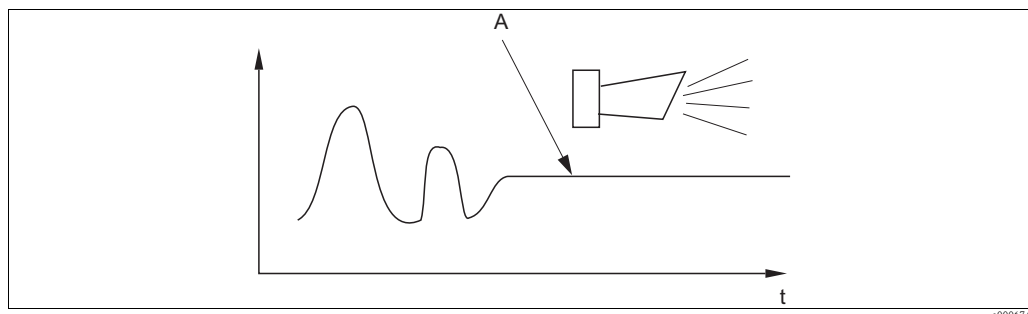


Fig. 30: Alarmă PCS (verificare în mod conectat)

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



Notă!

Orice alarmă PCS în așteptare este ștearsă automat, de îndată ce semnalul senzorului se modifică.

Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursiv*.

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
P	Grup de funcții CHECK (Verificare)			Setări pentru monitorizarea senzorului și a procesului
P1	<i>Porniți sau opriți dectecția polarizării (numai la senzorii conductivi)</i>	Oprit <i>Pornit</i>		Polarizarea intervine numai la senzorii conductivi. Polarizarea este detectată, dar nu este compensată. (nr. eroare: E071)
P2	<i>Setați alarma PCS (verificare în mod conectat)</i>	Oprit <i>Scăzut</i> <i>Ridicat</i> <i>Lo+Hi (Scăzut + Ridicat)</i> <i>Low! (Scăzut!)</i> <i>High! (Ridicat!)</i> <i>Lo+Hi! (Scăzut + Ridicat!)</i>		Semnalizare de alarmă opțională, cu sau fără oprirea simultană a controlerului. XXXX = fără oprirea controlerului XXXX! = cu oprirea controlerului (nr. eroare: E154, E155)
P3	<i>Introduceți temporizarea erorii</i>	0 s (min) <i>de la 0 la 2000 s (min)</i>		În funcție de selecția din F2, puteți introduce temporizarea erorii în minute sau secunde. Numai după această temporizare o încălcare a limitei superioare sau inferioare va determina o alarmă conform câmpului P4/P5.
P4	<i>Introduceți pragul inferior de alarmă</i>	0 μS/cm <i>de la 0 la 9999 mS/cm</i>		

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
P5	Introduceți pragul superior de alarmă	9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de la 0 la 9999 mS/cm		
P6	Selecția monitorizarea procesului (alarmă PCS)	Oprit AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!		AC = verificarea alternanței senzorului (E152) CC = verificarea controlerului (E156, E157) Semnalizare de alarmă opțională, cu sau fără oprirea simultană a controlerului. XXXX = fără oprirea controlerului XXXX! = cu oprirea controlerului
P7	Introduceți durata maximă admisibilă pentru încălcarea limitei CC inferioare de referință (câmpul P9)	60 min de la 0 la 2000 min		Numai când P6 = CC sau AC+CC
P8	Introduceți durata maximă admisibilă pentru încălcarea limitei CC superioare de referință (câmpul P9)	120 min de la 0 la 2000 min		Numai când P6 = CC sau AC+CC
P9	Introduceți valoarea de referință CC (pentru P7/P8)	1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de la 0 la 9999 mS/cm		Valoarea selectată este o valoare absolută. Această funcție se utilizează mai ales pentru procesele de serie și limitatoarele pe o parte.

6.4.7 Configurarea contactului de releu

Pentru utilizarea grupului de funcții RELAY (Releu) aveți nevoie de o placă de releu care nu face parte din versiunea de bază.

Următoarele contacte de releu pot fi selectate și configurate după dorință (max. patru contacte, în funcție de opțiunile instalate):

- Contactor de limitare pentru valoarea măsurată a conductivității: R2 (1)
- Contactor de limitare pentru temperatură: R2 (2)
- Controler PID: R2 (3)
- Temporizator pentru funcție de curățare: R2 (4)
- Funcție Chemoclean: R2 (5)
- USP/EP: R2 (6) și R2 (7) (pentru pachetul Plus, numai conductiv)

Contactor de limitare pentru valoarea și temperatura conductivității măsurate

Transmițătorul are mai multe modalități de alocare a unui contact de releu.

Contactorului de limitare i se pot alocă punctele de pornire și de oprire, precum și punctele de cuplare și decuplare. De asemenea, puteți configura un prag de alarmă pentru redarea unui mesaj de eroare și pentru a începe o funcție de curățare asociată cu acesta.

Aceste funcții pot fi utilizate atât pentru măsurarea conductivității, cât și pentru măsurarea temperaturii.

Consultați Fig. 31 pentru o ilustrare clară a stărilor contactului de releu.

- Când valorile măsurate cresc (funcție de maxim), contactul cu releu este închis la t_2 după depășirea în sens superior a punctului de comutare (t_1) și după expirarea perioadei de temporizare la cuplare ($t_2 - t_1$).

Contactul de alarmă comută dacă pragul de alarmă (t_3) este atins și perioada de temporizare de alarmă ($t_4 - t_3$) (câmpul F3) a expirat de asemenea (eroare de la E067 la E070).

- Când valorile măsurate scad, contactul de alarmă este resetat când pragul de alarmă (t_5) este depășit în sens inferior, așa cum se întâmplă și cu contactul cu releu (t_7) după temporizarea de decuplare ($t_7 - t_6$).
- Dacă întârzierile de cuplare și de decuplare sunt setate la 0 s, punctele de conectare și de deconectare sunt, de asemenea, puncte de comutare ale contactelor.

Se pot efectua setări pentru o funcție de minimum în același mod ca pentru o funcție de maximum.

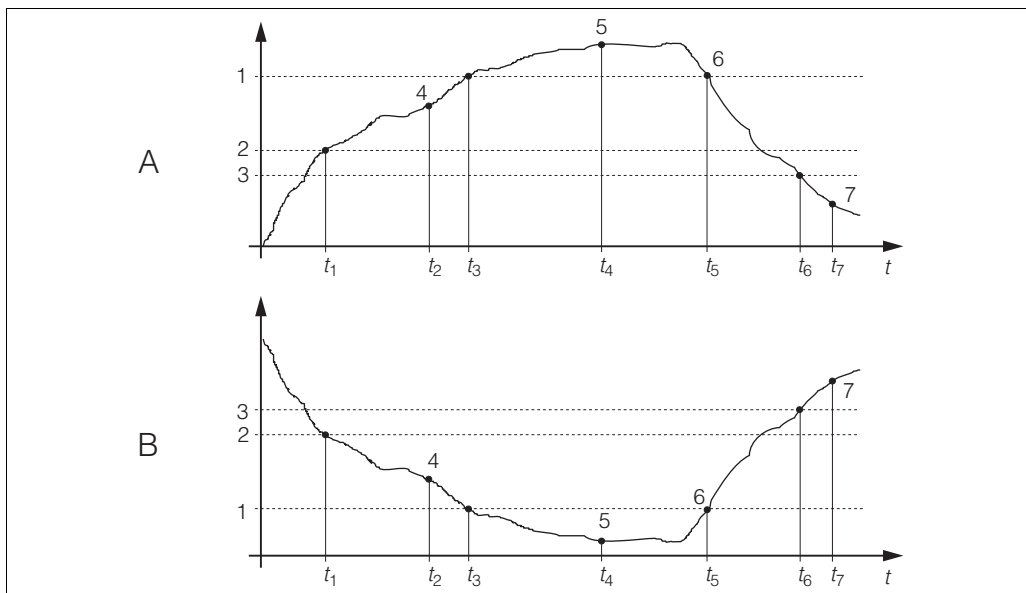


Fig. 31: Ilustrarea funcțiilor de alarmă și a funcțiilor de valoare limită

A	Punct de pornire > punct de oprire: Funcție de maxim	1	Prag de alarmă	5	Alarmă PORNITĂ
B	Punct de pornire < punct de oprire: Funcție de minim	2	Punct de pornire	6	Alarmă OPRITĂ
		3	Punct de oprire	7	Contact OPRIT
		4	Contact PORNIT		

Controler P(ID)

Puteți defini diferite funcții de controler pentru transmiiător. Pe baza controlerului PID, se pot implementa controlere P, PI, PD și PID. Pentru un sistem de control optim, utilizați controlerul cel mai potrivit pentru aplicația dvs. În funcție de opțiunea selectată în câmpul R 237/R 266, semnalul de acționare poate fi transmis la ieșire prin releu sau prin ieșirea de curent 2 (dacă este disponibilă).

■ Controler P

Utilizat în scopuri de control linear simplu, cu abateri mici ale sistemului. Când trebuie controlate schimbări majore, pot apărea depășiri în sens superior. De asemenea, este de așteptat o abatere de durată a controlului.

■ Controler PI

Se utilizează la sistemele de control unde depășirea în sens superior trebuie evitată și unde nu trebuie să se producă abateri de durată ale controlului.

■ Controler PD

Se utilizează la procese care necesită schimbări rapide și unde vârfurile trebuie corectate.

■ Controler PID

Se utilizează în procese unde un controler P, PI sau PID nu asigură un control suficient.

Opțiuni de configurare pentru controlerul PID

Următoarele opțiuni de configurare sunt disponibile pentru un controler PID:

- Modificarea amplificării controlului K_p (influență P)
- Setarea timpului de acțiune integrală T_n (influență I)
- Setarea timpului de acțiune derivată T_v (influență D)

Dozare de bază a sarcinii (Bazic)

Dozarea de bază a sarcinii (câmpul R231) se utilizează pentru setarea unei dozări constante (câmpul R2311)

Controlul PID plus dozarea de bază a sarcinii

Dacă selectați această funcție (PID + Basic) în câmpul R231, dozarea controlată de PID nu va fi mai scăzută decât valoarea de bază a sarcinii introdusă în câmpul R2311.

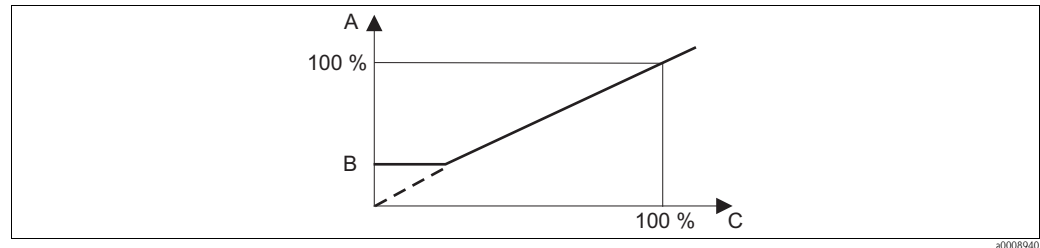


Fig. 32: Controler PID cu caracteristică de control și dozarea de bază a sarcinii

A PID cu sarcină de bază
B Sarcină de bază
C PID

Dare în exploatare

Dacă nu aveți experiență pentru setarea parametrilor de control, setați valorile care asigură cea mai mare stabilitate posibilă în circuitul de control. Procedați după cum urmează pentru a optimiza suplimentar circuitul de control:

- Măriți amplificarea controlului K_p până când variabila controlată începe să depășească ușor limita maximă.
- Reduceți ușor K_p și apoi reduceți timpul de acțiune integrală T_n , astfel încât să se obțină cel mai redus timp de corecție posibil, fără depășire.
- Pentru a reduce durata de răspuns a controlerului, setați de asemenea timpul de acțiune derivată T_v .

Controlul și optimizarea fină a parametrilor setați cu un dispozitiv de înregistrare

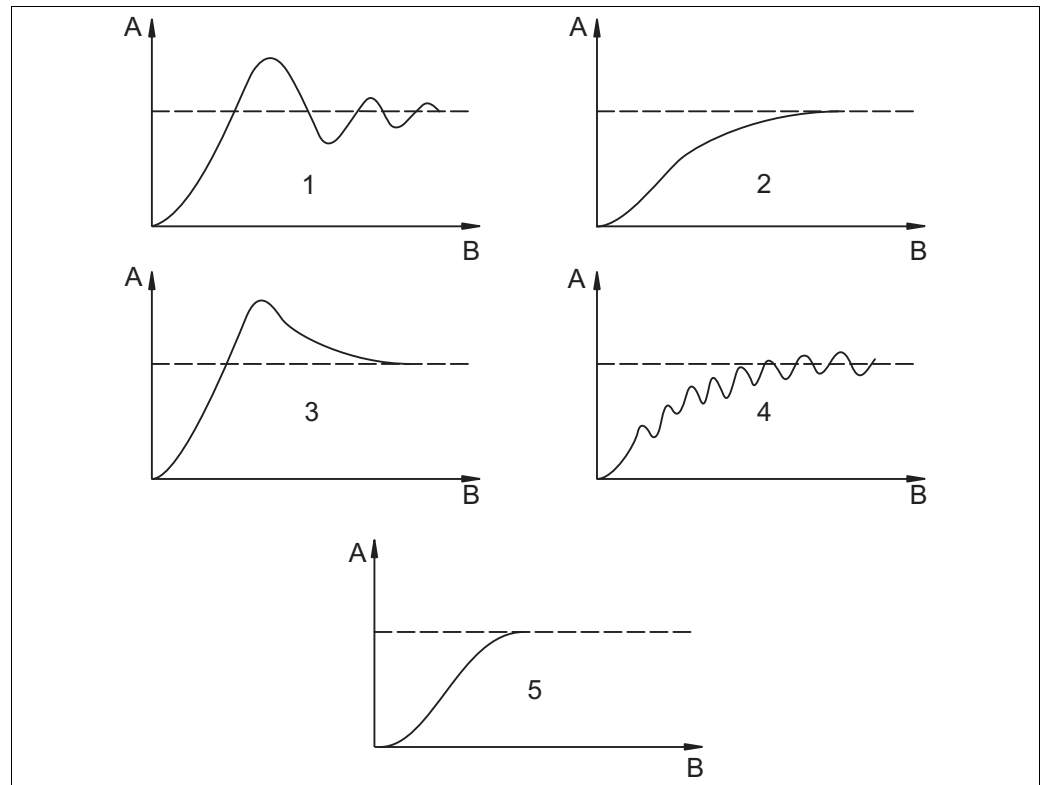


Fig. 33: Optimizarea setărilor T_n și K_p

A Valoare reală
B Timp

1 T_n prea mic
2 T_n prea mare
3 K_p prea mare
4 K_p prea mic
5 Setare optimă

ieșiri de semnal de acționare (R237 ... R2310)

Fiecare contact de control redă la ieșire un semnal ciclic, a cărui intensitate corespunde variabilei manipulate a controlerului. Se face o diferențiere în funcție de tipul ciclului de semnal:

- Modularea lungimii impulsului
Cu cât variabila manipulată calculată este mai mare, cu atât contactul alocat rămâne cuplat mai mult timp. Durata T poate fi reglată între 0,5 și 99 s (câmpul R238). Ieșirile cu modularea lungimii impulsului se utilizează pentru activarea electrovanelor.
- Modularea frecvenței impulsurilor
Cu cât variabila manipulată calculată este mai mare, cu atât frecvența de comutare a contactului alocat este mai ridicată. Frecvența maximă de comutare $1/T$ poate fi setată între 60 și 180 min^{-1} . Durata de activare t_{ON} este constantă. Aceasta depinde de frecvența setată maximă și este de aprox. 0,5 s pentru 60 min^{-1} și aprox. 170 ms pentru 180 min^{-1} . Ieșirile cu modularea frecvenței impulsului se utilizează pentru activarea pompelor de dozare cu solenoid controlate direct.

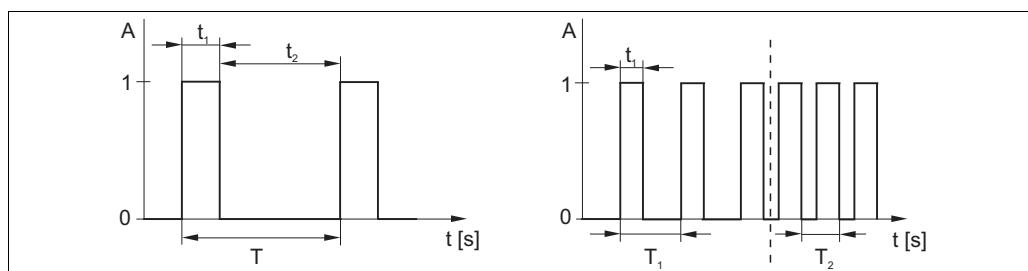


Fig. 34: Semnalul unui contact de controler cu modulare a lungimii impulsului (stânga) și al unui contact de controler cu modulare a frecvenței impulsurilor (dreapta)

A Contact 1 = pornit, 0 = oprit

B Timp [s] $t_1 = t_{\text{pornit}}$ $t_2 = t_{\text{oprit}}$

T Lungimea perioadei

T_1 T_2 Lungimea perioadei de impuls (frecvență impuls $1/T_1$ și $1/T_2$)

Controler constant

Prin intermediul ieșirii de curent 1, variabila de acționare minimă (0%) a controlerului este redată la ieșire cu 0/4 mA, iar variabila de acționare maximă (100%) a controlerului este redată la ieșire cu 20 mA.

Caracteristica de control pentru acțiunea de control direct, respectiv de control invers

În câmpul R236 puteți alege între două caracteristici de control:

- Acțiune de control direct = funcție de maximum
- Acțiune de control invers = funcție de minim

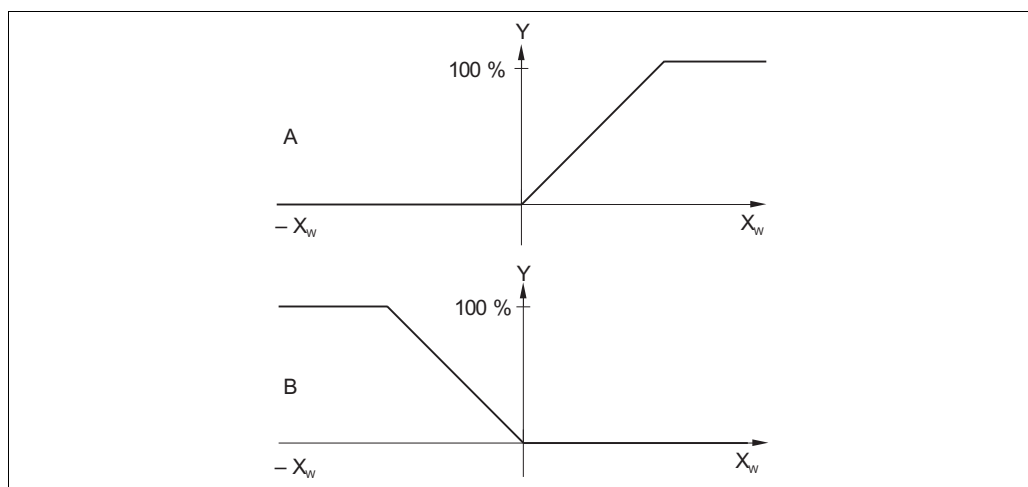


Fig. 35: Caracteristica de control a unui controler proporțional cu acțiune de control direct și de control invers

A Direct = funcție max.

B Invers = funcție min.

Temporizator pentru funcție de curățare

Această funcție include o opțiune de curățare simplă. Puteți seta intervalul de timp după care trebuie să înceapă curățarea. Deci, puteți selecta doar o secvență cu interval constant.

Alte funcții de curățare sunt disponibile pentru a fi selectate în corelare cu funcția Chemoclean (versiune cu patru contacte, consultați secțiunea „Funcția Chemoclean”).



Notă!

Temporizatorul și Chemoclean nu funcționează în mod independent. În timp ce una dintre funcții este activă, cealaltă nu poate fi pornită.

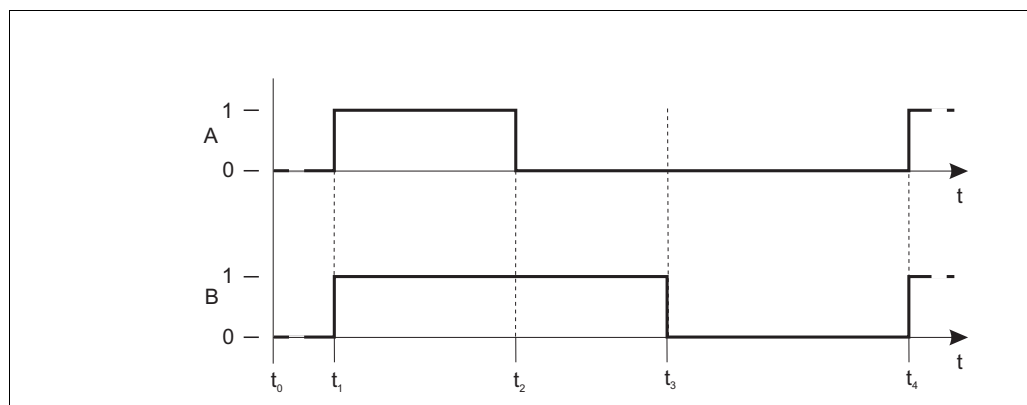


Fig. 36: Corelația dintre timpul de curățare, timpul de pauză și perioada de menținere - temporizare

A Sistemul ștergător și/sau de curățare cu spray

B Funcție de menținere

0 Inactivă

1 Activă

t_0 Mod normal

t_1 Începere curățare

t_2-t_1 Durată curățare

t_3-t_2 Perioadă de menținere - temporizare la curățare (de la 0 la 999 s)

t_4-t_3 Durată de pauză între două intervale de curățare (de la 1 la 7200 min)

Funcție Chemoclean

Similar cu funcția de temporizare, Chemoclean poate fi, de asemenea, utilizată pentru a începe un ciclu de curățare. Totuși, Chemoclean oferă opțiunea suplimentară de definire a diferite intervale de curățare și clătire.

În consecință, este posibilă curățarea neregulată, cu cicluri de repetare diferite, și setarea separată a timpilor de curățare cu timpii de post-clătire.



Notă!

- Pentru utilizarea funcției Chemoclean, transmțătorul trebuie să fie echipat cu o placă de relee desemnată (consultați structura produsului sau capitolul „Accesorii”).
- Temporizatorul și Chemoclean nu funcționează în mod independent. În timp ce una dintre funcții este activă, cealaltă nu poate fi pornită.
- Pentru funcția Chemoclean se utilizează releele 3 (apă) și 4 (soluție de curățare).
- În cazul unei abandonări premature a curățării, urmează întotdeauna o perioadă de post-clătire.
- Dacă setarea este „Economy” (Economic), curățarea se execută numai cu apă.

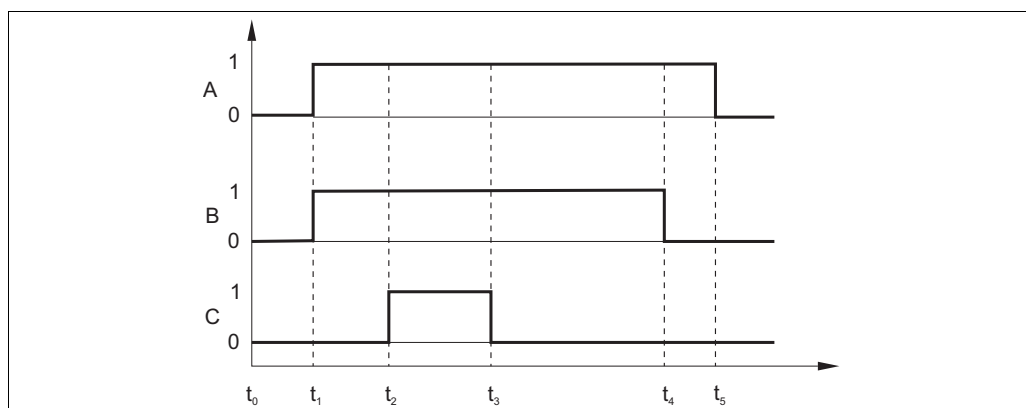


Fig. 37: Secvența unui ciclu de curățare

A Menținere
 B Apă
 C Soluție de curățare
 0 Contact pornit
 1 Contact oprit

t_0 Mod normal
 t_1 Începere curățare
 $t_2 - t_1$ Durată pre-clătire
 $t_3 - t_2$ Durată curățare
 $t_4 - t_3$ Durată post-clătire
 $t_5 - t_4$ Perioadă de menținere - temporizare

Valori limită pentru apă farmaceutică conform farmacopeei Statelor Unite (USP) și a farmacopeei europene (EP) (numai conductiv)

Transmițătorul (numai senzori conductivi) poate monitoriza „apa pentru injecție” (WFI), „apa înalt purificată” (HPW) și „apa purificată” (PW) conform farmacopeei standard a Statelor Unite (USP) partea 645 și a farmacopeei europene (EP).

Funcție USP: Pentru „apă pentru injectare” (WFI) conform standardului USP și EP și pentru „apă înalt purificată” (HPW). Conform standardului EP, transmițătorul utilizează valorile limită dependente de temperatură din tabelul următor:

Temperatură [°C/°F]	Conductivitate [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Temperatură [°C/°F]	Conductivitate [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
0/32	0,6	55/131	2,1
5/41	0,8	60/140	2,2
10/50	0,9	65/149	2,4
15/59	1,0	70/158	2,5
20/68	1,1	75/167	2,7
25/77	1,3	80/176	2,7
30/86	1,4	85/185	2,7
35/95	1,5	90/194	2,7
40/104	1,7	95/203	2,9
45/113	1,8	100/212	3,1
50/122	1,9		

Măsurarea se execută astfel:

- Transmițătorul determină conductivitatea necompensată și temperatura apei.
- Transmițătorul rotunjește temperatura la următorul pas de 5 °C și compară conductivitatea măsurată efectivă cu valoarea din tabel.
- Dacă valoarea măsurată depășește valoarea din tabel, se va declanșa o alarmă (E151).

Funcție EP-PW: Pentru „apă purificată” (PW) conform standardului EP, transmițătorul utilizează valorile limită dependente de temperatură din tabelul următor:

Temperatură [°C/°F]	Conductivitate [μS/cm]	Temperatură [°C/°F]	Conductivitate [μS/cm]
0/32	2,4	60/140	8,1
10/50	3,6	70/158	9,1
20/68	4,3	75/167	9,7
25/77	5,1	80/176	9,7
30/86	5,4	90/194	9,7
40/104	6,5	100/212	10,2
50/122	7,1		

Măsurarea se execută astfel:

- Transmițătorul determină conductivitatea necompensată și temperatura apei.
- Transmițătorul determină limita valorii de conductivitate prin interpolarea a două valori din tabel.
- Dacă valoarea măsurată depășește valoarea din tabel, se va declanșa o alarmă (E151).

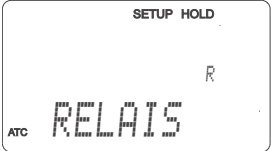
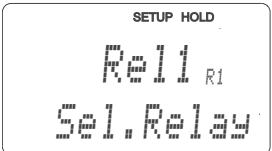
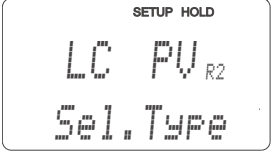
Prealarmă: De asemenea, este disponibilă o pre-alarmă, cu un punct de pornire definit (de ex., 80 % din valoarea USP/EP). Aceasta oferă utilizatorului un semnal pentru regenerarea în timp a sistemului. Introduceți valoarea în câmpul R262 sau R272.



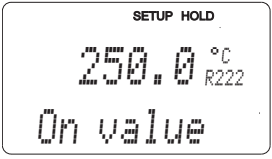
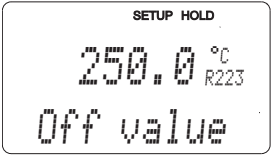
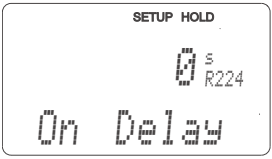
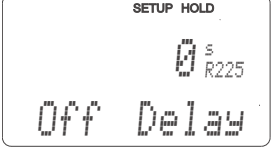
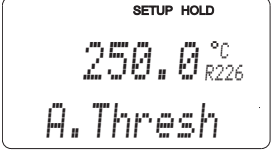

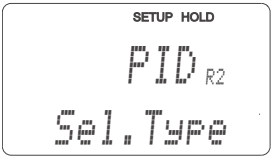
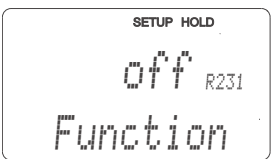
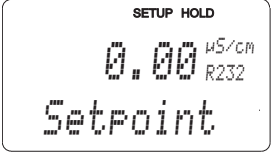
Notă!

- Pentru utilizarea funcțiilor USP și EP, transmițătorul trebuie echipat cu o placă de rele și cu pachetul Plus.
- Pentru ieșirea de alarmă, activați contactul de semnalizare a defectelor sau curentul de eroare în câmpul F5 - F7 (cod de eroare E151 și E153).
- Punctul de deconectare pentru prealarmă este cu 1 % sub punctul de pornire (R262 / R272), raportat la valoarea limită principală.
- Transmițătorul utilizează valori necompensate pentru funcțiile USP și EP chiar în cazul în care se afișează valori compensate de temperatură.
- La temperaturi de peste 100 °C (212 °F), transmițătorul utilizează valoarea limită de 100 °C (212 °F).

Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursive*.

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
R	Grup de funcții RELAY (RELEU)			Setări de contact de releu.
R1	Selecționați contactul care se va configura	Rel1 Rel2 Rel3 Rel4		Rel3 (apă) și Rel4 (soluție de curățare) sunt disponibile numai cu versiunea relevantă a transmițătorului. Dacă se utilizează Chemoclean ca metodă de curățare, Rel4 nu este disponibil.
R2 (1)	Configurare contactor de limitare pentru măsurarea conductivității, a rezistivității sau a concentrației	LC PV = contactor de limitare cond (1) LC °C = contactor de limitare T (2) Controler PID (3) Temporizator (4) Curățare = Chemoclean (5) USP (6) EP PW (7)		PV = valoare de proces Dacă se selectează Rel4 în câmpul R1, opțiunea Clean (Curățare) = Chemoclean nu poate fi selectată. Prin confirmarea cu ENTER, o altă funcție releu deja pornită este oprită, iar setările sale sunt readuse la valorile din fabrică.

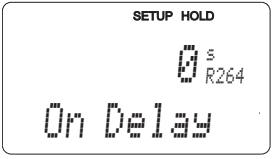
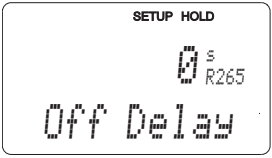
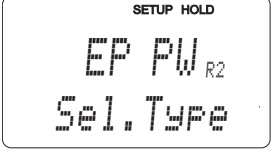

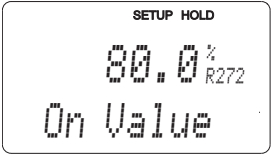

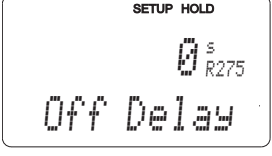
Codificare		Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
	R211	Porniți sau opriți funcția R2 (1)	Oprit Pornit		Toate setările se păstrează.
	R212	Introduceți punctul de pornire al contactului	cond/ind: 9999 mS/cm MOhm: 200 MΩ·cm conc: 9999 %		Nu setați niciodată punctul de pornire și cel de oprire la aceeași valoare! (Se afișează numai modul de utilizare selectat în A1 este afișat.)
	R213	Introduceți punctul de oprire al contactului	cond/ind: 9999 mS/cm MOhm: 200 MΩ·cm conc: 9999 %		Introducerea unui punct de oprire selectează fie un contact Max (punctul de oprire < punctul de pornire) sau un contact Min (punctul de oprire > punctul de pornire), implementând astfel un histerezis solicitat constant (consultați figura „Ilustrarea funcțiilor de alarmă și de limitare”).
	R214	Introduceți temporizarea de preluare	0 s de la 0 la 2000 s		
	R215	Introduceți temporizarea de amplasare	0 s de la 0 la 2000 s		
	R216	Introduceți pragul de alarmă	cond/ind: 9999 mS/cm MOhm: 200 MΩ·cm conc: 9999 %		Dacă pragul de alarmă este depășit în sens pozitiv/negativ, aceasta declanșează o alarmă cu mesajul de eroare (de la E067 la E070) și un curent de eroare la transmițător (rețineți temporizarea alarmei în câmpul F3). Dacă este definit ca un contact Min, pragul de alarmă trebuie să fie < punctul de oprire.
	R217	Afișare stare pentru contactorul de limitare	MAX MIN		Numai afișare.
R2 (2)		Configurați contactorul de limitare pentru măsurarea temperaturii	LC PV = contactor de limitare cond (1) LC °C = contactor de limitare T (2) Controler PID (3) Temporizator (4) <i>Curățare = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> <i>EP PW (7)</i>		Prin confirmarea cu ENTER, o altă funcție releu deja pornită este oprită, iar setările sale sunt readuse la valorile din fabrică.
	R221	Porniți sau opriți funcția R2 (2)	Oprit Pornit		

Codificare		Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
	R222	Introduceți temperatura de pornire	250,0 °C de la -35,0 la 250,0 °C		Nu setați niciodată punctul de pornire și cel de oprire la aceeași valoare!
	R223	Introduceți temperatura de oprire	250,0 °C de la -35,0 la 250,0 °C		Introducerea unui punct de oprire selectează fie un contact Max (punctul de oprire < punctul de pornire) sau un contact Min (punctul de oprire > punctul de pornire), implementând astfel un histeresis solicitat constant (consultați figura „Ilustrarea funcțiilor de alarmă și de limitare”).
	R224	Introduceți temporizarea de preluare	0 s de la 0 la 2000 s		
	R225	Introduceți temporizarea de amplasare	0 s de la 0 la 2000 s		
	R226	Introduceți pragul de alarmă (ca valoare absolută)	250,0 °C de la -35,0 la 250,0 °C		Dacă pragul de alarmă este depășit în sens pozitiv/negativ, aceasta declanșează o alarmă cu mesajul de eroare (de la E067 la E070) și un curent de eroare la transmițător (rețineți temporizarea alarmei în câmpul F3). Dacă este definit ca un contact Min, pragul de alarmă trebuie să fie < punctul de oprire.
	R227	Afișare stare pentru contactorul de limitare	MAX MIN		Numai afișare.
R2 (3)		Configurați controlerul P(ID)	LC PV = contactor de limitare cond (1) LC °C = contactor de limitare T (2) Controler PID (3) Temporizator (4) <i>Curățare = Chemoclean (5)</i> <i>USP (6)</i> <i>EP PW (7)</i>		Prin confirmarea cu ENTER, o altă funcție releu deja pornită este oprită, iar setările sale sunt readuse la valorile din fabrică.
	R231	Porniți sau opriți funcția R2 (3)	Oprit Pornit De bază PID+B		Pornit = controler PID Basic (De bază) = dozare de bază a sarcinii PID+B = controler PID + dozare de bază a sarcinii
	R232	Introduceți valoarea de referință	cond/ind: 0,00 mS/cm MOhm: 0,00 kΩ·cm conc: 0,00 %		Valoarea de referință este valoarea care trebuie menținută de către sistemul de control. Utilizând acest proces de control, această valoare este restaurată ascendent sau descendent la apariția unei abateri.

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
R233	Introduceți amplificarea controlului K_p	1.00 de la 0,01 la 20,00		Consultați secțiunea „Controler P(ID)”.
R234	Introduceți timpul de acțiune integrală T_n (0,0 = fără componenta I)	0,0 min de la 0,0 la 999,9 min		Consultați secțiunea „Controler P(ID)”. La fiecare menținere, componenta I este setată la zero. Deși reținerea poate fi dezactivată în câmpul S2, aceasta nu este valabil pentru Chemoclean și temporizator!
R235	Introduceți timpul de acțiune derivată T_v (0,0 = fără componenta D)	0,0 min de la 0,0 la 999,9 min		Consultați secțiunea „Controler P(ID)”.
R236	Selectați caracteristica controlerului	dir = directă inv = inversă		Setarea este obligatorie în funcție de abaterea controlului (abatere în sus sau în jos, consultați secțiunea „Controler P(ID)”)
R237	Selectați durata sau frecvența impulsului	len = durată impuls freq = frecvență impuls curr = ieșire de curent 2		Durata impulsului de ex., pentru electrovană, frecvența impulsului de ex., pentru pompa de dozare cu solenoid, consultați secțiunea „Ieșiri semnal de acționare”. Curr = ieșirea de curent 2, poate fi selectată numai dacă O2 = Contr.
R238	Introduceți intervalul de impulsuri	10,0 s de la 0,5 la 999,9 s		Acest câmp apare numai dacă se selectează durata impulsului în R237. Dacă se selectează frecvența impulsului, R238 este omis și intrările continuă cu R239.
R239	Introduceți frecvența maximă de impuls a dispozitivului de ajustare	120 min⁻¹ de la 60 la 180 min ⁻¹		Acest câmp apare numai dacă se selectează frecvența impulsului în R237. Dacă se selectează durata impulsului, R239 este omis și intrările continuă cu R2310.
R2310	Introduceți durata minimă de conectare t_{ON}	0,3 s de la 0,1 la 5,0 s		Acest câmp apare numai dacă se selectează durata impulsului în R237.
R2311	Introduceți sarcina de bază	0 % de la 0 la 40 %		Când selectați sarcina de bază, introduceți cantitatea de dozare necesară. 100% din sarcina de bază corespunde cu: – Constant pomită pentru R237 = len – Fmax la R237 = freq (câmpul R239) – 20 mA la R237 = curr

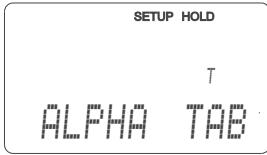
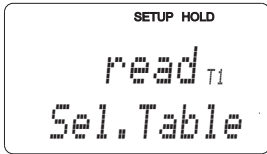
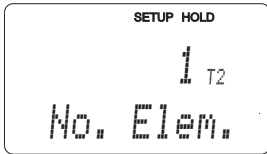
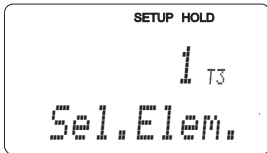
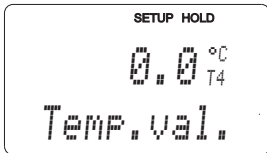
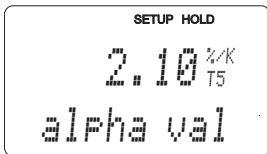
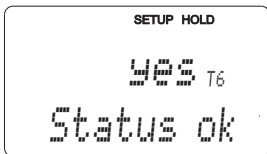
Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
R2 (4)	Configurarea funcției de curățare (temporizator)	LC PV = contactor de limitare cond (1) LC °C = contactor de limitare T (2) Controler PID (3) Temporizator (4) Curățare = Chemoclean (5) USP (6) EP PW (7)		Curățarea are loc cu un singur agent de curățare (de regulă apă); consultați fig. 41). Prin confirmarea cu ENTER, o altă funcție releu deja pornită este oprită, iar setările sale sunt readuse la valorile din fabrică.
R241	Porniți sau opriți funcția R2 (4)	Oprit Pornit		
R242	Introduceți timpul de clătire/curățare	30 s de la 0 la 999 s		Setările pentru menținere și releu sunt active pentru această durată.
R243	Introduceți durata de pauză	360 min de la 1 la 7200 min		Durata de pauză este intervalul dintre două cicluri de curățare (consultați secțiunea „Temporizator pentru funcția de curățare”).
R244	Introduceți durata minimă de pauză	120 min de la 1 la R243 min		Durata minimă de pauză previne curățarea constantă dacă este prezent un declanșator de curățare.
R2 (5)	Configurați curățarea cu Chemoclean (pentru versiunea cu patru contacte, opțiunea Chemoclean și contactele 3 și 4 alocate)	LC PV = contactor de limitare cond (1) LC °C = contactor de limitare T (2) Controler PID (3) Temporizator (4) Curățare = Chemoclean (5) USP (6) EP PW (7)		Consultați secțiunea „Funcția Chemoclean”. Prin confirmarea cu ENTER, o altă funcție releu deja pornită este oprită, iar setările sale sunt readuse la valorile din fabrică.
R251	Porniți sau opriți funcția R2 (5)	Oprit Pornit		
R252	Selectați tipul de impuls de pornire	Int = intern (controlat de timp) Ext = extern (intrare digitală 2) I+ext = intern + extern I+stp = intern, suprimat de extern		Ciclul pentru funcția „int” este inițiat de sfârșitul duratei de pauză (R257). Nu este disponibil un ceas în timp real. Suprimarea externă este necesară pentru intervale de timp neregulate (de ex., weekenduri).
R253	Introduceți durata de preclătire	20 s de la 0 la 999 s		Are loc clătirea cu apă.

Codificare		Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
	R254	Introduceți durata de precurățare	10 s de la 0 la 999 s		Are loc curățarea cu agent de curățare și apă.
	R255	Introduceți durata post-clătire	20 s de la 0 la 999 s		Are loc clătirea cu apă.
	R256	Introduceți numărul de cicluri de repetare	0 de la 0 la 5		Se repetă secvența de la R253 la R255.
	R257	Introduceți durata de pauză	360 min de la 1 la 7200 min		Durata de pauză este intervalul dintre două cicluri de curățare (consultați secțiunea „Funcția temporizator”).
	R258	Introduceți durata minimă de pauză	120 min de la 1 la R257 min		Durata minimă de pauză previne curățarea constantă dacă este prezent un început extern de curățare.
	R259	Introduceți numărul ciclurilor de curățare fără agent de curățare (funcție economică)	0 de la 0 la 9		După curățarea cu soluție, se pot efectua până la 9 sesiuni de curățare cu apă numai până la următoarea sesiune de curățare cu soluție de curățare.
R2 (6)		Configurarea contactului USP	<i>LC PV = contactor de limitare cond (1)</i> <i>LC °C = contactor de limitare T (2)</i> <i>Controler PID (3)</i> <i>Temporizator (4)</i> <i>Curățare = Chemoclean (5)</i> USP (6) <i>EP PW (7)</i>		<p>Contactul USP poate fi configurat ca o prealarmă, respectiv emite o alarmă înainte de atingerea limitei.</p> <p>La redarea unei alarme, se afișează eroarea nr. E151.</p> <p>Prin confirmarea cu ENTER, o altă funcție releu deja pornită este oprită, iar setările sale sunt readuse la valorile din fabrică.</p> <p>WFI conform USP și EP; HPW conform EP</p>
	R261	Porniți sau opriți funcția R2 (6)	Oprit Pornit		
	R262	Prag de prealarmare: Introduceți punctul de pornire	80 % de la 0,0 la 100,0 %		<p>Prealarmă efectuează o interogare a contactului.</p> <p>În cazul în care se atinge valoarea de alarmă (100 %), releul de alarmă reacționează de asemenea. Exemplu: la 15 °C și 1,0 μS/cm cu setarea 80,0 %, o pre-alarmă USP este, de asemenea, declanșată la 0,8 μS/cm.</p>

Codificare		Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
R2 (7)	R264	Prag de prealarmare: Introduceți temporizarea de preluare	0 s de la 0 la 2000 s		
	R265	Prag de prealarmare: Introduceți temporizarea de amplasare	0 s de la 0 la 2000 s		
		Configurarea contactului EP PW	LC PV = contactor de limitare cond (1) LC °C = contactor de limitare T (2) Controler PID (3) Temporizator (4) Curățare = Chemoclean (5) USP (6) EP PW (7)		Contactul EP PW poate fi configurat ca o prealarmă, respectiv emite o alarmă înainte de atingerea limitei. La redarea unei alarme, se afișează eroarea nr. E151. Prin confirmarea cu ENTER, o altă funcție releu deja pornită este oprită, iar setările sale sunt readuse la valorile din fabrică. PW conform EP
	R271	Porniți sau opriți funcția R2 (7)	Oprit Pornit		
	R272	Prag de prealarmare: Introduceți punctul de pornire	80 % de la 0,0 la 100,0 %		Prealarma efectuează o interogare a contactului. În cazul în care se atinge valoarea de alarmă (100 %), releul de alarmă reacționează de asemenea. Exemplu: la 15 °C și 1,0 μS/cm cu setarea 80,0 %, o pre-alarmă EP PW este, de asemenea, declanșată la 0,8 μS/cm.
	R274	Prag de prealarmare: Introduceți temporizarea de preluare	0 s de la 0 la 2000 s		
	R275	Prag de prealarmare: Introduceți temporizarea de amplasare	0 s de la 0 la 2000 s		

6.4.8 Compensarea temperaturii cu tabel

Aveți nevoie de pachetul Plus pentru a utiliza grupul de funcții „ALPHA TABLE” (TABEL ALPHA). Acest grup de funcții se utilizează pentru a efectua o compensare a temperaturii cu tabel (câmp B2). Introduceți perechile de valori α -T în câmpurile T4 și T5.
Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursive*.

Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
T	Grup de funcții ALPHA TABLE (TABEL ALPHA)			Setări pentru compensarea temperaturii.
T1	Selectați opțiunea de tabel	citire editare		
T2	Introduceți numărul de perechi de valori din tabel	1 de la 1 la 10		În tabelul α se pot introduce până la 10 perechi de valori. Acestea se numerează de la 1 la 10 și pot fi editate individual sau succesiv.
T3	Selectați perechea de valori din tabel	1 de la 1 la numărul de perechi de valori din tabel alocare		LANȚUL funcțional de la T3 la T5 va fi parcurs de atâtea ori câte indică valoarea din T2. „Alocare” apare ca ultim pas. După confirmare, sistemul trece la T6.
T4	Introduceți valoarea temperaturii	0,0 °C de la -35,0 la 250,0 °C		Între valorile de temperatură trebuie să existe o distanță minimă de 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 ...
T5	Introduceți coeficientul de temperatură α	2,10 %/K de la 0,00 la 20,00 %/K		
T6	Mesaj care arată dacă starea tabelului este sau nu OK	da nu		Numai afișare Dacă starea = „nu”, setați tabelul corect (se păstrează toate setările precedente) sau reveniți la modul măsurare (ceea ce face ca tabelul să fie nevalid)

6.4.9 Măsurare concentrație

Aveți nevoie de pachetul Plus pentru a utiliza grupul de funcții „CONCENTRATION” (CONCENTRAȚIE).

Transmițătorul poate converti valorile de conductivitate în valori de concentrație. Pentru aceasta, setați modul de utilizare la măsurarea concentrației (consultați câmpul A1).

Apoi, trebuie să convertiți datele de bază la care trebuie să se facă referire la calculul concentrației. Sunt necesare caracteristicile de conductivitate ale mediului. Pentru a obține caracteristicile, fie puteți face referire la specificațiile mediului, fie determinați caracteristicile personal.

1. Pentru aceasta, creați eșantioane de mediu cu concentrațiile care intervin în proces.
2. Măsurați conductivitatea necompensată a acestor eșantioane la temperaturi care pot interveni în proces.
 - Pentru temperaturi de proces variabile:
Dacă se ia în considerare temperatura de proces pentru măsurarea temperaturii, trebuie să măsurați conductivitatea fiecărui eșantion creat la cel puțin două temperaturi diferite (în mod ideal, temperatura de proces cea mai scăzută și cea mai ridicată). Valorile de temperatură pentru diferitele eșantioane trebuie să fie identice. Cu toate acestea, diferența dintre temperaturi trebuie să fie de cel puțin 0,5 °C.
Sunt necesare cel puțin două eșantioane cu concentrații diferite, măsurate la temperaturi diferite, deoarece transmițătorul are nevoie de cel puțin patru referințe.
 - Pentru temperaturi de proces constante:
Măsurați eșantioanele cu concentrații diferite la temperatura constantă a procesului.
Sunt necesare minimum două eșantioane.

În final, trebuie să aveți datele de măsurare care sunt similare celor prezentate în următoarele figuri:

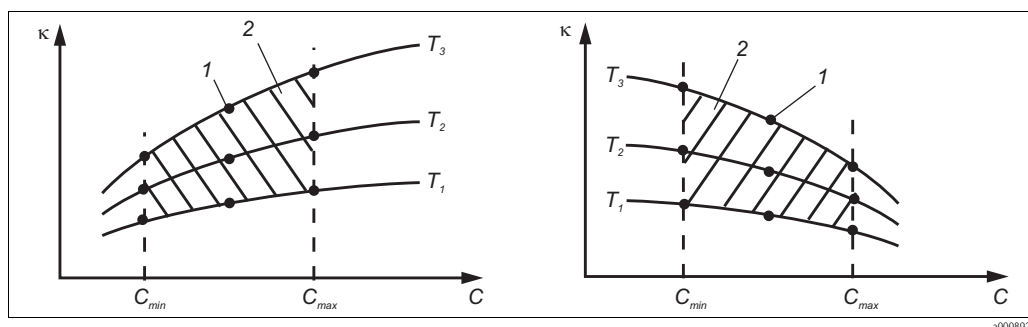


Fig. 38: Date măsurate pentru temperaturi de proces variabile (exemplu)

κ Conductivitate	1 Punct de măsurare
C Concentrație	2 Domeniu de măsurare
T Temperatură	

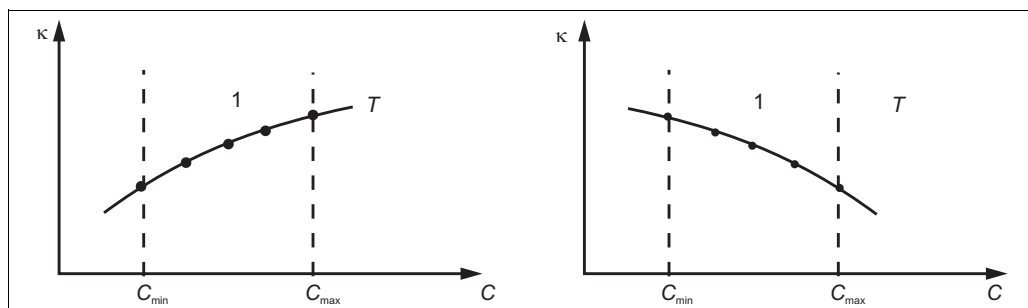


Fig. 39: Date măsurate pentru o temperatură de proces constantă (exemplu)

κ Conductivitate	T Temperatură constantă
C Concentrație	1 Domeniu de măsurare

**Notă!**

Caracteristicile primite de la punctele de măsurare trebuie să fie strict monoton crescătoare sau strict monoton descrescătoare în gama condițiilor de proces. Ca atare, nu pot apărea maxime/minime și nici domenii cu comportare constantă. Profiluri de curbă precum cele din Fig. 40 nu sunt permise.

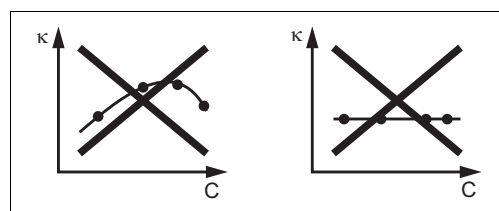


Fig. 40: Profiluri de curbă nepermise

κ Conductivitate
C Concentrație

Introducerea valorilor

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

- Temperatură de proces variabilă:
Introduceți cel puțin patru triple de valori.
- Temperatură constantă de proces:
Introduceți cel două triple de valori.

**Notă!**

- Asigurați-vă că concentrațiile și temperaturile măsurate pentru eșantioanele dvs. corespund intervalului de măsurare al procesului. Dacă valorile măsurate ale procesului se află în afara intervalului de valori al eșantioanelor, aceasta reduce considerabil nivelul de precizie și se va afișa mesajul de eroare E078 sau E079.

Dacă se introduce o tripletă suplimentară de valori de 0 μS/cm și 0 % pentru fiecare temperatură utilizată, puteți lucra de la începutul intervalului de măsurare, cu suficientă precizie și fără un mesaj de eroare.

Introduceți valorile în ordine crescătoare a concentrației (consultați exemplul următor).

mS/cm	%	°C
240	96	60
380	96	90
220	97	60
340	97	90
120	99	60
200	99	90

- Configurațiile pentru compensarea temperaturii în meniul Setup 2 (Setare 2) (câmpurile B2 și B3) nu sunt operaționale pentru măsurarea concentrației. Temperatura este deja procesată în tabelele de concentrație.


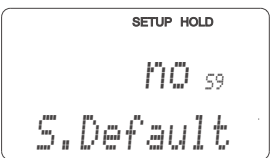
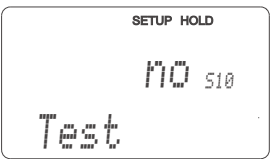
Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursiv*.

Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
K	Grup de funcții CONCENTRAȚION (CONCENTRAȚIE)			În acest grup de funcții pot fi introduse până la patru câmpuri de concentrație diferite.
K1	Selectarea curbei de concentrație care se va utiliza pentru calculul valorii afișate	1 de la 1 la 4		Curbele sunt independente unele de altele. În consecință, se pot defini patru curbe diferite.

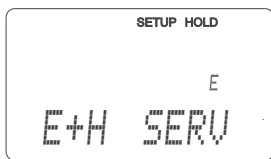
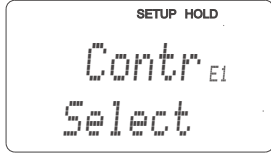
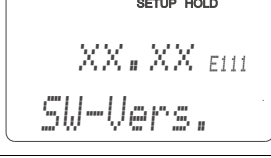
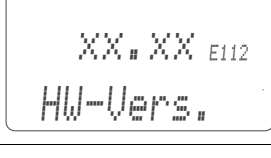
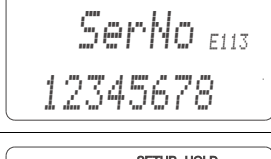
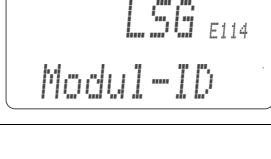
Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
K2	Selectarea tabelului care va fi editat	1 de la 1 la 4		La editarea unei curbe, se va utiliza o altă curbă pentru calculul valorilor corespunzătoare. Exemplu: la editarea curbei 2, trebuie să fie activă una dintre curbele 1, 3 sau 4 (consultați K1).
K3	Selectați opțiunea de tabel	citire editare		Această selecție se aplică tuturor curbelor de concentrație.
K4	Introduceți numărul tripletelor de referință	1 de la 1 la 10		Fiecare tripletă este formată din trei valori numerice.
K5	Selectați tripleta	1 de la 1 la numărul de triplete din K4 alocare		Orice tripletă poate fi editată. Dacă este „assign” (alocare), accesați K9.
K6	Introduceți conductivitatea necompensată	0,0 mS/cm de la 0,0 la 9999 mS/cm		Lanțul funcțional de la K5 la K8 va fi parcurs automat de atâtea ori câte indică valoarea din K4. Apoi, sistemul sare la K9.
K7	Introduceți valoarea concentrației pentru K6	0.00 % de la 0,00 la 99,99 %		Unitate de măsură selectată ca în A2. Format selectat ca în A3.
K8	Introduceți valoarea temperaturii pentru K6	0,0 °C de la -35,0 la 250,0 °C		
K9	Mesaj care arată dacă starea tabelului este sau nu OK	da nu		Numai afișare Dacă nu, setați tabelul corect (se păstrează toate setările precedente) sau reveniți la modul măsurare (ceea ce face ca tabelul să fie nevalid).

6.4.10 Service

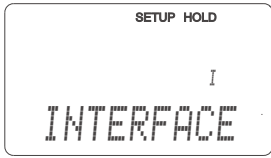
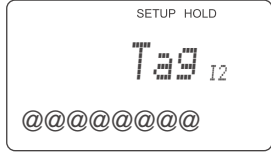
Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
S	Grup de funcții SERVICE			Setări pentru funcția de service.
S1	Selectați limba	ENG = Engleză GER = Germană FRA = Franceză ITA = Italiană NL = olandeză ESP = Spaniolă		Acest câmp trebuie configurat o singură dată în timpul configurării dispozitivului. Apoi, puteți părăsi S1 și continuați.
S2	Configurarea reținerii	S+C = Menținere în timpul configurării și al calibrării Cal = Menținere în timpul calibrării Setup (Setare) = Menținere în timpul configurării Fără = fără menținere		S = setare C = calibrare
S3	Menținere manuală	Oprit Pornit		Setarea este menținută chiar și în cazul unei căderi de tensiune.
S4	Introduceți perioada de menținere - temporizare	10 s de la 0 la 999 s		
S5	Introduceți codul de deblocare pentru upgrade software (pachetul Plus)	0000 de la 0000 la 9999		Codul este amplasat pe plăcuța de identificare. 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. Se afișează „1” dacă codul este activ.
S6	Introduceți codul de deblocare pentru upgrade software Chemoclean	0000 de la 0000 la 9999		Codul este amplasat pe plăcuța de identificare. 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. Se afișează „1” dacă codul este activ.
S7	Se afișează numărul comenzii			Dacă se face upgrade la dispozitiv, codul de comandă nu este reglat automat.
S8	Se afișează numărul serial			

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
S9	Resetați dispozitivul la setările de bază 	Nu Sens = date senzor Facyt = setări din fabrică		Sens = ultima calibrare este ștersă și este resetată la setarea din fabrică. Facyt = toate datele (în afară de A1 și S1) sunt șterse și resetate la setarea din fabrică!
S10	Efectuare test dispozitiv	Nu Displ = test afișare		

6.4.11 Service E+H

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Notă
E	Grup de funcții E+H SERVICE			Informații privind versiunea dispozitivului
E1	Selectați modulul	Contr = controler (1) Trans = transmițător (2) Main = unitate de alimentare (3) Rel = modul releu (4)		
E111 E121 E131 E141 E151	Se afișează versiunea software			Dacă E1 = contr: software instrument Dacă E1 = trans, principal, rel: firmware modul Dacă E1 = sens: software de senzor
E112 E122 E132 E142 E152	Se afișează versiunea hardware			Numai funcția de afișare
E113 E123 E133 E143 E153	Se afișează numărul serial			Numai funcția de afișare
E114 E124 E134 E144 E154	Se afișează ID-ul modulului			Numai funcția de afișare

6.4.12 Interfețe

Codificare	Câmp	Domeniu de setare (Setări din fabrică, aldine)	Afișaj	Informații
I	Grup de funcții INTERFACE (INTERFAȚĂ)			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	Fiecare adresă se poate utiliza o singură dată într-o rețea. Dacă se selectează o adresă de dispozitiv ≠ 0, ieșirea de curent este setată automat la 4 mA, iar dispozitivul este setat la utilizarea „multidrop”.
	I2	Afișarea punctului de măsurare		

6.5 Comunicație

Pentru dispozitive cu o interfață de comunicație, consultați Instrucțiunile de utilizare separate BA208C/07/ro (HART®) sau BA209C/07/ro (PROFIBUS®).

6.6 Calibrare

Pentru accesarea grupului de funcții „Calibration” (Calibrare), apăsați pe tasta CAL. Acest grup de funcții se utilizează pentru calibrarea și reglarea transmiiătorului. Sunt posibile două tipuri diferite de calibrare:

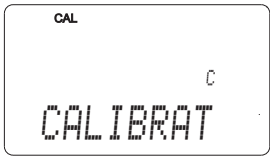
- Calibrarea prin măsurarea într-o soluție de calibrare de conductivitate cunoscută.
- Calibrare prin introducerea constantei de celulă exacte a senzorului de conductivitate.

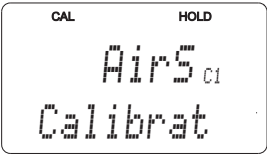
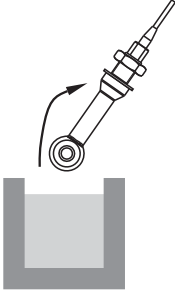
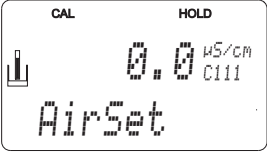
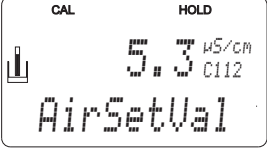
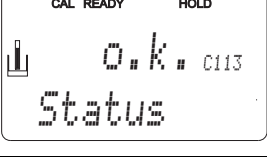
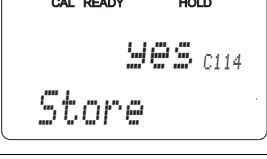
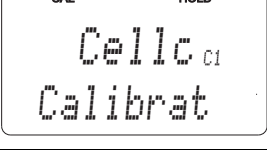

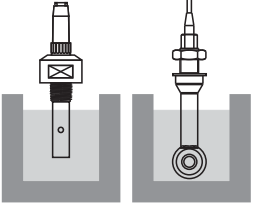


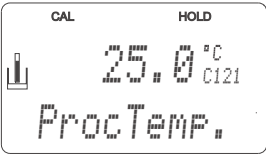
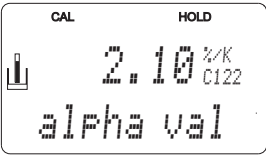
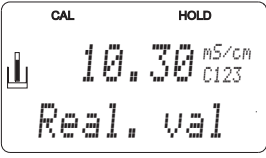
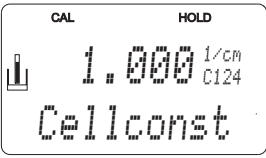
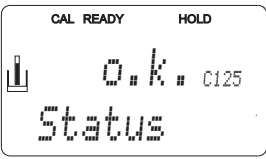
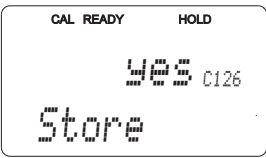
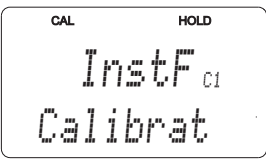
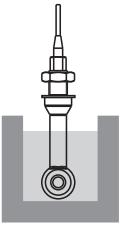
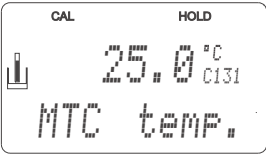
Notă!

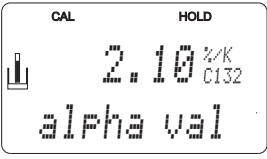
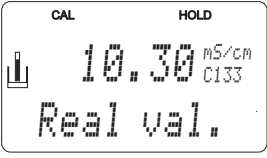
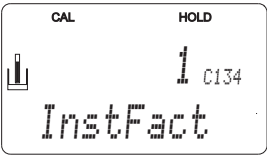
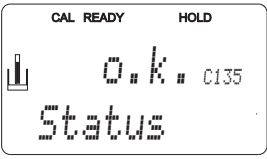
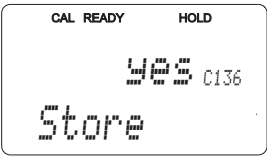
- La prima pornire a senzorilor inductivi, o reglare în aer este absolut necesară pentru a permite sistemului de măsurare să genereze valori de măsurare adecvate.
- Dacă procedura de calibrare este abandonată prin apăsarea simultană pe tastele PLUS și MINUS (reveniți la C114, C126 sau C136) sau în cazul în care calibrarea este defectuoasă, se revine la datele de calibrare precedente. O eroare de calibrare este indicată de mesajul „ERR” și prin afișarea intermitentă a simbolului senzorului.
Repetăți calibrarea!
- Instrumentul este comutat automat la modul menținere în timpul calibrării (setare din fabrică).
- După calibrare, sistemul revine la modul de măsurare. În timpul perioadei de menținere - temporizare, se afișează din nou simbolul de menținere.
- Pentru senzorii conductivi, sunt relevante numai câmpurile de la C121 la C126.

Versiunea de bază nu include funcțiile scrise cu *cursive*.

Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
C	Grup de funcții CALIBRATION (Calibrare)			Setări de calibrare.

Codificare	Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu albine)	Afișaj	Informații
C1 (1)	Calibrarea senzorilor inductivi cu o deschidere de formă inelară	Airs = Reglare în aer (1) Cellc = constantă de celulă (2) InstF = factor de instalare (3)		La darea în exploatare a senzorilor inductivi, o reglare în aer este obligatorie. Calibrarea senzorului se va efectua în aer. Senzorul trebuie să fie uscat.
Scoateți senzorul din mediu și uscați-l complet .				
C111	Începerea calibrării cu cuplu rezidual (reglare în aer)	valoare măsurată curentă		Începeți calibrarea cu tasta CAL.
C112	Cuplul rezidual este afișat (reglare în aer)	de la -80,0 la 80,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$		Cuplul rezidual al sistemului de măsurare (senzor și transmițător)
C113	Starea calibrării este afișată	o.k. E xxx		Dacă starea calibrării nu este OK, a doua linie de afișare prezintă o explicație a erorii.
C114	Stocați rezultatele calibrării?	da nu nou		Dacă C113 = E xxx, atunci numai No (Nu) sau New (Nou) . Dacă este nou, revenire la C. Dacă da/nu, revenire la „Măsurare”.
C1 (2)	Calibrarea constantei de celulă	Airs = Reglare în aer (1) Cellc = constantă de celulă (2) InstF = factor de instalare (3)		
Imersați senzorul în soluția de calibrare.  Notă! Aceasta descrie calibrarea pentru conductivitatea compensată de temperatură. Pentru calibrare cu conductivitate necompensată, setați coeficientul de temperatură α la 0.				Senzorul trebuie imersat la o distanță suficientă de peretele vasului (factorul de instalare nu are nicio influență dacă $a > 15 \text{ mm} / 0.59''$).

Codificare		Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
	C121	Introduceți temperatura de calibrare (MTC)	25 °C de la -35,0 la 250,0 °C		Există numai dacă B1 = fix.
	C122	Introduceți valoarea α a soluției de calibrare	2,10 %/K de la 0,00 la 20,00 %/K		Această valoare este specificată în informațiile tehnice ale tuturor soluțiilor de calibrare E+H. Se poate utiliza și tabelul imprimat pentru calculul valorii. Setări α la 0 pentru calibrare cu valori necompensate.
	C123	Introduceți valoarea corectă a conductivității soluției de calibrare	valoare măsurată curentă de la 0,0 μ S/cm la 9999 mS/cm		Trebuie să selectați o valoare apropiată de intervalul aplicației.
	C124	Se afișează constanta calculată a celulei	de la 0,0025 la 99,99 cm^{-1}		Constanta calculată a celulei este afișată și introdusă în A5.
	C125	Starea calibrării este afișată	o.k. E xxx		Dacă starea calibrării nu este OK, a doua linie de afișare prezintă o explicație a erorii.
	C126	Stocați rezultatele calibrării?	da nu nou		Dacă C125 = E xxx, atunci numai No (Nu) sau New (Nou) . Dacă este nou, revenire la C. Dacă da/nu, revenire la „Măsurare”.
C1 (3)		<i>Calibrare cu adaptarea senzorului pentru senzori inductivi (numai pachetul Plus)</i>	Airs = Reglare în aer (1) Cellc = constantă de celulă (2) InstF = factor de instalare (3)		Calibrarea senzorului cu compensarea influențelor peretelui. La senzorii inductivi, distanța de la senzor la peretele conductei și la materialul conductei (conductiv sau neconductiv) influențează valoarea măsurată. Factorul de instalare indică influența. Consultați informațiile tehnice ale senzorului instalat.
		Senzorul este instalat în proces.			
	C131	Introduceți temperatura de proces (MTC)	25 °C de la -35,0 la 250,0 °C		Există numai dacă B1 = fix.

Codificare		Câmp	Selectare sau interval (setări din fabrică cu aldine)	Afișaj	Informații
	C132	Introduceți valoarea α a soluției de calibrare	2,10 %/K de la 0,00 la 20,00 %/K		Această valoare este specificată în informațiile tehnice ale tuturor soluțiilor 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 $\mu\text{S/cm}$ la 9999 mS/cm		Trebuie să selectați o valoare apropiată de intervalul aplicației.
	C134	Este afișat factorul de instalare calculat	1 de la 0,10 la 5,00		La senzorii inductivi, distanța de la senzor la peretele conductei și la materialul conductei (conductiv sau neconductiv) influențează valoarea măsurată. Factorul de instalare indică influența. Consultați informațiile tehnice ale senzorului instalat.
	C135	Starea calibrării este afișată	o.k. E xxx		Dacă starea calibrării nu este OK, a doua linie de afișare prezintă o explicație a erorii.
	C136	Stocați rezultatele calibrării?	da nu nou		Dacă C135 = E xxx, atunci numai No (Nu) sau New (Nou) . Dacă este nou, revenire la C. Dacă da/nu, revenire la „Măsurare”.

7 Întreținere

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

Activitatea de întreținere de la transmițător cuprinde:

- Calibrare (consultați secțiunea „Calibrare”)
- Curățarea ansamblului și a senzorului
- Verificarea cablului și a conexiunii



Avertizare!

- La efectuarea tuturor operațiilor la dispozitiv, observați toate efectele posibile asupra controlului procesului sau asupra procesului însuși.
- La demontarea senzorului în cursul întreținerii sau al calibrării, luați în considerare pericolele potențiale datorate presiunii, temperaturilor ridicate și contaminării.
- Asigurați-vă că dispozitivul este scos de sub tensiune înainte de a-l deschide.
Dacă operațiile trebuie efectuate cu dispozitivul sub tensiune, acestea vor fi efectuate numai de către un electrician!
- Contactele de comutare pot fi alimentate de la circuite separate. De asemenea, aceste circuite trebuie scoase de sub tensiune înainte de efectuarea de activități la borne.



Atenție la ESD!

- Componentele electronice sunt sensibile la descărcări electrostatice. Sunt necesare măsuri de protecție personală, 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 reparație.



Notă!

Dacă aveți întrebări, contactați centrul dvs. de vânzări E+H disponibil.

7.1 Întreținerea întregului punct de măsurare

7.1.1 Curățarea transmițătorului

Curățați partea frontală a carcasei cu agenți de curățare obișnuiți, existenți în comerț.

În conformitate cu DIN 42 115, partea frontală este rezistentă la:

- Izopropanol
- Acizi diluați (max. 3%)
- Baze diluate (max. 5%)
- Esteri
- Hidrocarburi
- Cetone
- Soluții de curățare de uz casnic



Atențien!

Nu utilizați niciodată următoarele substanțe în scopuri de curățare:

- Acizi sau baze minerale concentrate
- Alcool benzilic
- Clorură de metilen
- Abur sub presiune



7.1.2 Curățarea senzorilor de conductivitate

Avertizare!

Pericol de arsuri cu substanțe chimice la ochi și pe piele. Pericol de deteriorare a îmbrăcămînții și a echipamentului.

Este absolut esențial ca ochii și mâinile să fie corect protejate când se lucrează cu acizi, baze și solvenți organici! Purtați ochelari de protecție și mănuși de siguranță. Curățați stropii pulverizați pe haine și pe alte obiecte, pentru a preveni deteriorarea.

Acordați o atenție deosebită informațiilor furnizate în fișele cu date de securitate pentru substanțele chimice utilizate.

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

■ **Pelicule de ulei și unsoare:**

Curățați cu soluție de eliminare a unsoarelor, de ex., alcool, acetonă, precum și apă caldă și detergent de vase, dacă este necesar.

■ **Depunere de calcar și hidroxid de metal:**

Dizolvați depunerea cu acid clorhidric diluat (3%) și clătiți bine cu apă curată din abundență.

■ **Depunere sulfitică (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.

7.1.3 Simularea senzorilor de conductivitate pentru testul dispozitivului

Verificați conductivitatea unui dispozitiv de măsurare prin înlocuirea secțiunii de măsurare și a senzorului de temperatură cu rezistori. Precizia simulării este dependentă de precizia rezistorilor.

Temperatură

Valorile din tabelul din dreapta sunt valide dacă nu este setată nicio abatere de temperatură la transmițător.

Cu senzorul de temperatură Pt 1000, toate valorile rezistenței se măresc cu un factor egal cu 10.



Notă!

- Conectați rezistorul echivalent de temperatură într-un sistem cu trei linii.
- Pentru a conecta rezistorii de decadă, puteți utiliza setul de service „Adaptor de test de conductivitate” (nr. comandă 51500629).

Rezistori de schimb Pt 100	
Temperatură (°C/°F)	Valoarea rezistenței
-20/-4	92,13 Ω
-10/14	96,07 Ω
0/32	100,00 Ω
10/50	103,90 Ω
20/68	107,79 Ω
25/77	109,73 Ω
50/122	119,40 Ω
80/176	130,89 Ω
100/212	138,50 Ω
200/392	175,84 Ω

Conductivitate

Pentru conductivitate, sunt valabile valorile din următorul tabel dacă constanta de celulă k este setată la valoarea nominală, conform coloanei 2.

Altfel: Afișați conductivitatea $[mS/cm] = k[cm^{-1}] \cdot 1 / R[k\Omega]$

Rezistență R	Constantă de celulă k	Afișaj pentru conductivitate	Afișaj pentru MΩ
10 Ω	1 cm ⁻¹	100 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	1000 mS/cm	
100 Ω	0,1 cm ⁻¹	1 mS/cm	1 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	10 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	100 mS/cm	
1000 Ω	0,1 cm ⁻¹	0,1 mS/cm	10 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	1 mS/cm	
	10 cm ⁻¹	10 mS/cm	
10 kΩ	0,01 cm ⁻¹	1 μS/cm	1 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	10 μS/cm	100 kΩ · cm
	1 cm ⁻¹	100 μS/cm	
	10 cm ⁻¹	1 mS/cm	
100 kΩ	0,01 cm ⁻¹	0,1 μS/cm	10 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	1 μS/cm	1 MΩ · cm
	1 cm ⁻¹	10 μS/cm	
1 MΩ	0,01 cm ⁻¹	0,01 μS/cm	100 MΩ · cm
	0,1 cm ⁻¹	0,1 μS/cm	10 MΩ · cm
	1 cm ⁻¹	1 μS/cm	
10 MΩ	0,01 cm ⁻¹	0,001 μS/cm	
	0,1 cm ⁻¹	0,01 μS/cm	100 MΩ · cm



Notă!

Valoarea MΩ se utilizează, în mod normal, pentru apă pură și ultrapură și, ca atare, este adecvată numai pentru constante de celulă unde $k = 0,01$ sau $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$.

7.1.4 Simularea senzorilor inductivi pentru testul dispozitivului

Senzorul inductiv nu poate fi simulat.

Cu toate acestea, sistemul global care cuprinde transmițătorul și senzorul inductiv poate fi verificat utilizând rezistențe echivalente. Rețineți constanta de celulă ($k_{\text{nominal}} = 1,98 \text{ cm}^{-1}$ pentru CLS50, $k_{\text{nominal}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$ pentru CLS52, $k_{\text{nominal}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$ pentru CLS 54).

Pentru o simulare reală, constanta reală de celulă (poate fi citită în câmpul C124) se va utiliza pentru calculul valorii afișate.

Formula exactă depinde de tipul senzorului:

CLS50 și CLS52: Afișează conductivitatea $[\text{mS/cm}] = k(\text{cm}^{-1}) \cdot 1/R [\text{k}\Omega]$

CLS54: Afișează conductivitatea $[\text{mS/cm}] = k(\text{cm}^{-1}) \cdot 1/R [\text{k}\Omega] \cdot 1,21$

Valori pentru simulare cu CLS50 la 25 °C (77 °F):

Rezistență simulată R	Constantă de celulă implicită k	Afișaj conductivitate
2 Ω	1,98 cm ⁻¹	990 mS/cm
10 Ω	1,98 cm ⁻¹	198 mS/cm
100 Ω	1,98 cm ⁻¹	19,8 mS/cm
1 kΩ	1,98 cm ⁻¹	1,98 mS/cm

Valori pentru simulare cu CLS54 la 25 °C (77 °F):

Rezistență simulată R	Constantă de celulă implicită k	Afișaj conductivitate
10 Ω	6,3 cm ⁻¹	520 mS/cm
26 Ω	6,3 cm ⁻¹	200 mS/cm
100 Ω	6,3 cm ⁻¹	52 mS/cm
260 Ω	6,3 cm ⁻¹	20 mS/cm
2,6 kΩ	6,3 cm ⁻¹	2 mS/cm
26 kΩ	6,3 cm ⁻¹	200 μS/cm
52 kΩ	6,3 cm ⁻¹	100 μS/cm

Simularea conductivității:

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

7.1.5 Verificarea senzorilor conductivi

- Măsurarea conexiunii de suprafață:
Suprafețele de măsurare sunt conectate direct la conexiunile conectorului senzorului.
Verificați cu ohmmetrul la < 1 Ω.
- Șunt pentru suprafața de măsurare:
Nu trebuie să existe niciun șunt între suprafețele de măsurare.
Verificați cu ohmmetrul la > 20 MΩ.
- Șunt senzor de temperatură:
Nu trebuie să existe niciun șunt între suprafețele de măsurare și senzorul de temperatură.
Verificați cu ohmmetrul la > 20 MΩ.
- Senzor de temperatură:
Puteți determina tipul senzorului de temperatură utilizat prin consultarea plăcuței de identificare a senzorului. Senzorul poate fi verificat la conectorul senzorului cu ajutorul unui ohmmetru:
 - Pt 100 la 25 °C (77 °F) = 109,79 Ω
 - Pt 1000 la 25 °C (77 °F) = 1097,9 Ω
 - NTC 10 k la 25 °C (77 °F) = 10 kΩ
- Conexiune:
Pentru senzorii cu conexiune terminală (CLS12/13), verificați atribuirea bornelor pentru inversări și strângerea șuruburilor de la borne.

7.1.6 Verificarea senzorilor inductivi

Următoarele specificații se aplică pentru senzorii CLS50, CLS52 și CLS54.

Liniile de senzor de la instrument sau cutia de joncțiuni vor fi deconectate pentru toate testele descrise aici!

- Testarea bobinelor transmițătoare și receptoare
 - Rezistență ohmică
 - CLS50/52: aprox. de la 0,5 la 2 Ω
 - CLS54: aprox. de la 1 la 3 Ω
 - Inductivitate aprox. de la 260 la 500 mH (la 2 kHz)
 - CLS50: aprox. de la 250 la 450 mH
 - CLS52/54: aprox. de la 180 la 550 mH

(În ambele cazuri, măsurați cablurile coaxiale albe și roșii, între conductorul intern și ecran.)
- Testarea șuntului bobinei
 - Nu este permisă introducerea unui șunt între cele două bobine ale sensorului. Rezistența măsurată trebuie să fie $>20 \text{ M}\Omega$.

Testați cu ohmmetrul între cablul coaxial roșu și cablul coaxial alb.
- Testarea sensorului de temperatură

Utilizați tabelul din capitolul „Simularea senzorilor inductivi pentru testul dispozitivului” pentru a verifica Pt 100 / Pt 1000 din senzor.

Măsurați între cablul verde și cablul alb, respectiv între cablul verde și cablul galben. Valorile rezistenței trebuie să fie identice.
- Testarea șuntului sensorului de temperatură
 - Nu sunt permise șunturile între senzorul de temperatură și bobine. Verificați cu ohmmetrul pentru $> 20 \text{ M}\Omega$.

Măsurați între cablurile sensorului de temperatură (verde + alb + galben) și bobinele (cabluri coaxiale roșii și albe).

7.1.7 Conectarea conductelor și a cutiilor de joncțiuni

- Utilizați metodele descrise în capitolele „Simularea senzorilor conductivi/inductivi pentru testarea dispozitivului” pentru efectuarea unei verificări funcționale rapide de la senzorul de conductivitate (conector de senzor) la instrumentul de măsurare, prin intermediul unei extensii. Conectați rezistorii de decadă cu setul de service „Adaptor de test de conductivitate”, nr. comandă 51500269.
- Verificați cutiile de joncțiuni la:
 - Umezeală (influență la conductivitate joasă sau măsurarea $\text{M}\Omega$, dacă este necesar uscați cutia, înlocuiți garniturile, inserați recipientul de deshidratare)
 - Corecți corecțiunea tuturor liniilor
 - Conectarea ecranelor exterioare
 - Strângerea șuruburilor de la borne

7.2 Instrumentul de service „Optoscop”

Instrumentul Optoscop și aplicația software „Scopeware” oferă următoarele posibilități, fără a fi necesară scoaterea sau deschiderea transmițătorului și fără conectarea galvanică la instrument:

- Documentarea setărilor instrumentului în conformitate cu Commuwin II
- Actualizare software de către tehnicianul de service
- Încărcarea/descărcarea unei vizualizări în format hexazecimal pentru duplicarea configurațiilor.

Instrumentul Optoscop servește ca interfață între transmițător și PC/laptop. Schimbul de informații are loc prin intermediul interfeței optice de la transmițător și prin intermediul unei interfețe RS 232 de la PC/laptop (consultați „Accesorii”).

8 Accesorii

8.1 Senzori

- Condumax W CLS12
Sensor de conductivitate conductiv pentru aplicații standard, Ex și de temperatură ridicată;
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice TI082C/07/ro
- Condumax W CLS13
Sensor de conductivitate conductiv pentru aplicații standard, Ex și de temperatură ridicată;
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice TI083C/07/ro
- Condumax W CLS15
Sensor conductiv de conductivitate pentru aplicații cu apă pură și ultrapură (inclusiv pentru medii explozive);
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice TI109C/07/ro
- Condumax H CLS16
Sensor conductiv de conductivitate igienic pentru aplicații cu apă pură și ultrapură (inclusiv pentru medii explozive);
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice TI227C/07/ro
- Condumax W CLS19
Sensor conductiv de conductivitate pentru aplicații cu apă pură și ultrapură;
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice TI110C/07/ro
- Condumax W CLS21
Sensor conductiv de conductivitate pentru aplicații cu conductivitate medie spre înaltă (inclusiv pentru medii explozive); Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice TI085C/07/ro
- Indumax P CLS50
Sensor de conductivitate inductiv pentru aplicații standard, în medii explozive și de temperatură ridicată
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice (TI118C/07/ro)
- Indumax H CLS52
Sensor inductiv de conductivitate cu timp scurt de răspuns pentru aplicații alimentare
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice (TI167C/07/ro)
- Indumax H CLS54
Sensor inductiv de conductivitate, cu structură certificată igienic, pentru aplicații în domeniile: alimentar, băuturi, farmaceutic și biotehnologie
Comandare conform versiunii, consultați Informații tehnice (TI400C/07/ro)

8.2 Accesorii de conectare

Cablu de măsurare CYK71

- Cablu fără terminații, pentru conectarea senzorilor pH și a senzorului de oxigen COS41 sau pentru prelungirea cablurilor senzorului
- Se comercializează la metru, număr comandă:
 - versiune pentru medii fără pericol de explozie, negru: 50085333
 - versiune pentru medii cu pericol de explozie, albastru: 51506616
- Cablu prelungitor CLK5
pentru senzori inductivi de conductivitate, pentru prelungirea cablului prin cutia de joncțiuni VBM; (vândut la metru), nr. comandă 50085473

Cutie de conexiuni VBM

- Pentru prelungirea cablului
- 10 borne
- Intrări de cablu: 2 x Pg 13,5 sau 2 x NPT ½"
- Material: aluminiu
- Protecție la infiltrații: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Numere de comandă:
 - intrări de cablu Pg 13,5: 50003987
 - intrări de cablu NPT ½": 51500177

8.3 Accesorii de montare

Capac de protecție la intemperii CYY101 pentru dispozitive de teren, absolut esențial dacă aparatul se utilizează în medii exterioare

- Material: oțel inoxidabil 1.4031 (AISI 304)
- Nr. comandă CYY101-A

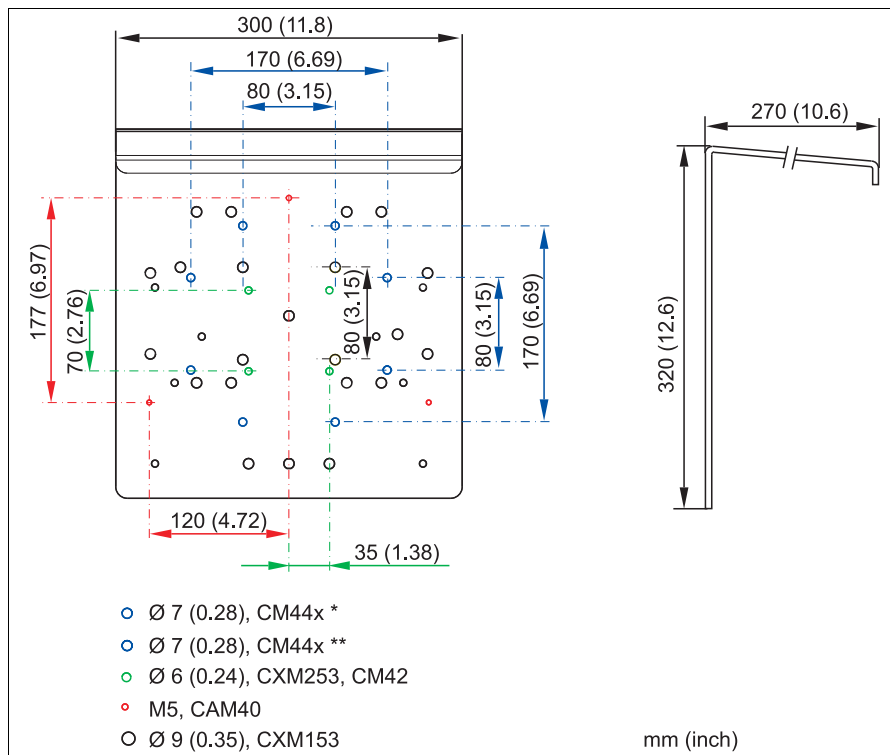


Fig. 41: Capac de protecție la intemperii pentru dispozitive de teren

* Montare pe perete și pe stâlpi

** Montare pe șină

Stâlp universal CYY102

- Țeavă pătrată pentru montarea transmițătoarelor
- Material: oțel inoxidabil 1.4301 (AISI 304)
- Nr. comandă CYY102-A

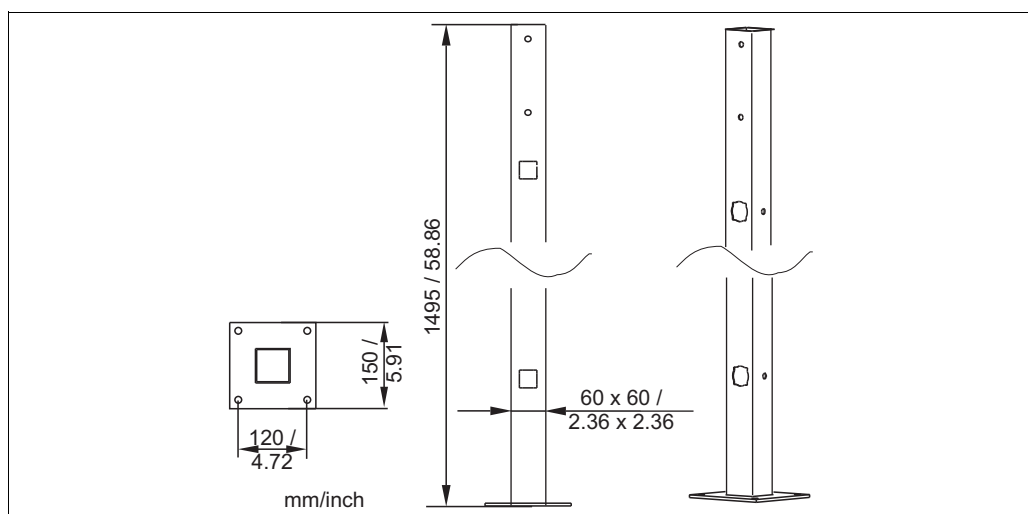


Fig. 42: Stâlp universal

Kit de montare pe stâlpi

- Pentru montarea carcasei de teren pe țevi orizontale sau verticale (\varnothing max. 60 mm (2.36"))
- Material: oțel inoxidabil 1.4301
- nr. comandă 50086842

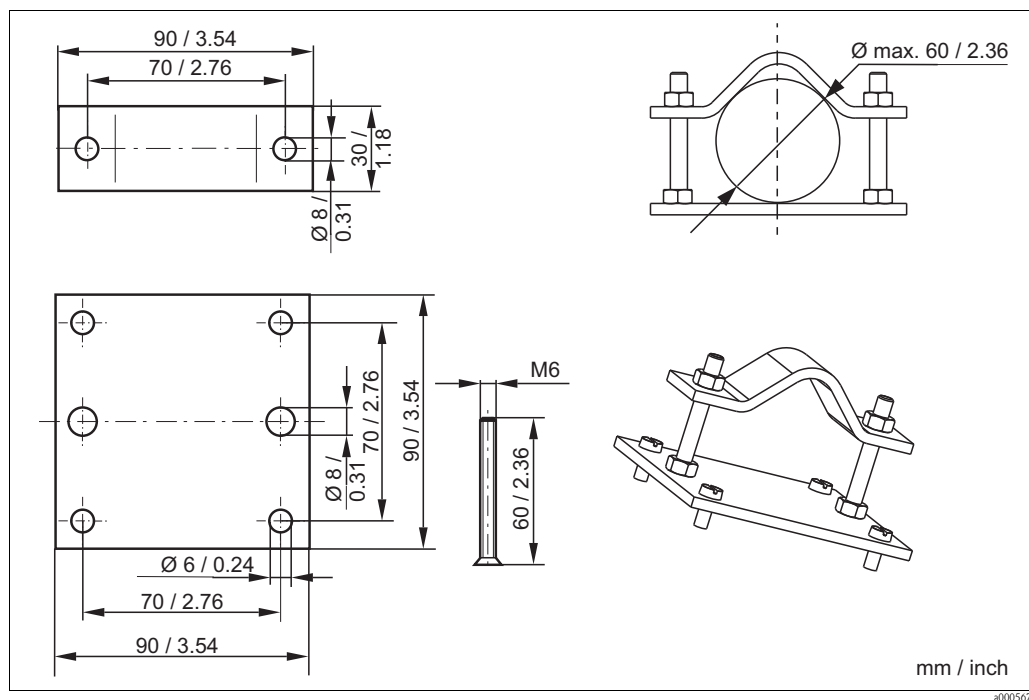


Fig. 43: Kit de montare pe stâlpi

8.4 Componente add-on software și hardware

Componentele add-on pot fi comandate prin specificarea numărului de serie al dispozitivului aferent.

- Pachetul Plus
Nr. comandă 51500385
- Chemoclean
Nr. comandă 51500963
- Placă cu două relee
Nr. comandă 51500320
- Placă cu patru relee
Nr. comandă 51500321
- Placă cu două relee cu intrare de curent
Nr. comandă 51504304
- Placă cu patru relee cu intrare de curent
Nr. comandă 51504305

8.5 Soluții de calibrare

Soluții de calibrare de precizie conform SRM (material standard de referință) din NIST, temperatură de referință 25 °C (77 °F), cu tabel de temperatură

- CLY11-A, 74,0 μ S/cm, 500 ml (16.9 fl.oz); nr. comandă 50081902
- CLY11-A, 149,6 μ S/cm, 500 ml (16.9 fl.oz); nr. comandă 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm, 500 ml (16.9 fl.oz); nr. comandă 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm, 500 ml (16.9 fl.oz); nr. comandă 50081905
- CLY11-E, 107,0 mS/cm, 500 ml (16.9 fl.oz); nr. comandă 50081906

8.6 Optoscop

Optoscop

- Interfață între transmițător și PC/laptop în scopuri de service.
- Software-ul Windows „Scopeware” necesar pentru PC sau laptop este furnizat cu aparatul Optoscop. Dispozitivul Optoscop este furnizat într-o carcasă de plastic rezistentă, cu toate accesoriile necesare.
- Nr. comandă 51500650

9 Depanare

9.1 Instrucțiuni de depanare

Transmițătorul își monitorizează constant 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 transmițător, 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 Mesaje de eroare de sistem

Mesajele de eroare de sistem pot fi apelate și selectate cu tasta MINUS.

Nr. eroare	Afișaj	Teste și/sau măsuri de remediere	Contact de alarmă		Curent de eroare		Începere curățare automată		Stare PROFIBUS	
			Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator	PV ¹⁾	Temp
E001	Eroare de memorie EEPROM	1. Porniți și apoi reporniți dispozitivul.	Da		Nu		—	— ²⁾	0C	0C
E002	Instrumentul nu este calibrat, datele de calibrare sunt nevalide, nu există date de utilizator, datele de utilizator sunt nevalide (eroare EEPROM), software de instrument inadecvat pentru componentele hardware (controler)	2. Încărcați un software de dispozitiv compatibil cu componentele hardware (cu optoscop, consultați secțiunea „Instrumentul de service Optoscop”). 3. Încărcați software-ul de dispozitiv specific parametrului de măsurare. 4. Dacă eroarea persistă, trimiteți dispozitivul în vederea reparației la departamentul dvs. local de service sau înlocuiți dispozitivul.	Da		Nu		—	— ²⁾	0C	0C
E003	Eroare de descărcare	Configurare nevalidă. Repetați descărcarea, verificați optoscopul.	Da		Nu		Nu		0C	0C
E004	Versiunea software a instrumentului nu este compatibilă cu versiunea hardware a modului	Încărcați software compatibil cu echipamentele hardware.	Da		Nu		Nu		0C	0C
E007	Defecțiune la transmițător, software-ul de instrument nu este compatibil cu versiunea transmițătorului	Încărcați software-ul de dispozitiv specific parametrului de măsurare.	Da		Nu		—	— ²⁾	0C	0C
E008	Senzor sau conexiune de senzor defectă	Verificați senzorul și conexiunea senzorului (Service).	Da		Da		Nu		0C	0C
E010	Senzor de temperatură defect, neconectat sau scurt-circuitat (măsurarea continuă la 25 °C)	Verificați senzorul de temperatură și conexiunile; verificați dispozitivul și cablul de măsurare cu simulatorul de temperatură, dacă este necesar. Verificați opțiunea corectă selectată în câmpul B1.	Da		Nu		Nu		80	0C
E025	Limita pentru abaterea reglării în aer a fost depășită	Repetăți reglarea (în aer) sau înlocuiți senzorul. Uscați senzorul.	Nu		Nu		Nu		80	80
E036	Interval de calibrare al senzorului depășit	Curățați senzorul și recalibrați; dacă este necesar, verificați senzorul și conexiunile.	Nu		Nu		Nu		80	80
E037	Sub intervalul de calibrare al senzorului		Nu		Nu		Nu		80	80

Nr. eroare	Afișaj	Teste și/sau măsuri de remediere	Contact de alarmă		Curent de eroare		Începere curățare automată		Stare PROFIBUS	
			Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator	PV ¹⁾	Temp
E045	Calibrare abandonată	Recalibrați	Nu		Nu		—	— ²	80	80
E049	Interval de calibrare al factorului de instalare depășit	Verificați diametrul conductei, curățați senzorul și recalibrați.	Nu		Nu		—	— ²	80	80
E050	Sub intervalul de calibrare al factorului de instalare		Nu		Nu		—	— ²	80	80
E055	Sub intervalul de măsurare al parametrului principal	Imersați senzorul în mediul conductiv sau efectuați reglarea în aer	Da		Nu		Nu		44	80
E057	Intervalul de măsurare al parametrului principal a fost depășit	Verificați măsurarea și conexiunile; verificați dispozitivul și cablul de măsurare cu simulatorul, dacă este necesar.	Da		Nu		Nu		44	80
E059	Sub intervalul de măsurare al temperaturii		Da		Nu		Nu		80	44
E061	Intervalul de măsurare al temperaturii depășit		Da		Nu		Nu		80	44
E063	Sub intervalul ieșirii de curent 1	Verificați configurația.	Da		Nu		Nu		80	80
E064	Intervalul ieșirii de curent 1 depășit	Verificați valoarea măsurată și alocarea curentă.	Da		Nu		Nu		80	80
E065	Sub intervalul ieșirii de curent 2		Da		Nu		Nu		80	80
E066	Intervalul ieșirii de curent 2 depășit		Da		Nu		Nu		80	80
E067	Valoare de referință contactor de limitare 1 depășită	Verificați configurația.	Da		Nu		Nu		80	80
E068	Valoare de referință contactor de limitare 2 depășită		Da		Nu		Nu		80	80
E069	Valoare de referință contactor de limitare 3 depășită		Da		Nu		Nu		80	80
E070	Valoare de referință contactor de limitare 4 depășită		Da		Nu		Nu		80	80
E071	Măsurare inadecvată / polarizare	Curățați senzorul; verificați tabelul; alegeți un senzor adecvat	Da		Nu		Nu		44	80
E077	Temperatură în afara intervalului din tabelul de valori α	Curățați senzorul; verificați tabelul.	Da		Nu		Nu		44	80
E078	Temperatură în afara tabelului pentru concentrații		Da		Nu		Nu		44	80
E079	Conductivitate în afara tabelului pentru concentrații		Da		Nu		Nu		44	80
E080	Intervalul ieșirii de curent 1 prea mic	Măriți intervalul în meniul „Current outputs” (Ieșiri de curent).	Da		Nu		—	— ²	80	80
E081	Intervalul ieșirii de curent 2 prea mic		Da		Nu		—	— ²	80	80
E085	Setare incorectă pentru curentul de eroare	Dacă s-a selectat intervalul de curent „0 - 20 mA” în câmpul O311, curentul de eroare „2,4 mA” nu poate fi setat.	Da		Nu		Nu	— ²	80	80
E100	Simulare de curent activă		Nu		Nu		—	— ²	80	80
E101	Funcția de service este Da	Dezactivați funcția de service sau opriți și reporniți dispozitivul.	Nu		Nu		—	— ²	80	80
E102	Mod manual activ		Nu		Nu		—	— ²	80	80

Nr. eroare	Afișaj	Teste și/sau măsuri de remediere	Contact de alarmă		Curent de eroare		Începere curățare automată		Stare PROFIBUS	
			Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator	Fabr.	Utilizator	PV ¹⁾	Temp
E106	Descărcarea este Da	Așteptați încheierea descărcării.	Nu		Nu		—	— ²⁾	80	80
E116	Eroare de descărcare	Repetăți descărcarea.	Da		Nu		—	— ²⁾	0C	0C
E150	Distanța între valorile de temperatură din tabelul de valori α este prea mică sau nu este monoton crescătoare	Introduceți valorile corecte din tabelul de valori α (este necesară o distanță minimă între valori de temperatură de 1 K)	Da		Nu		Nu		44	80
E151	Eroare USP/EP		Da		Nu		Nu		44	80
E152	Alarmă PCS	Verificați senzorul și conexiunea.	Da		Nu		Nu		44	44
E153	Eroare de temperatură USP/EP		Da		Nu		Nu		80	44
E154	Sub pragul inferior de alarmă pentru o perioadă care depășește temporizarea de alarmă	Efectuați măsurarea comparativă manuală, dacă este necesar. Servisați senzorul și recalibrați-l.	Da		Nu		Nu		— ³⁾	-
E155	Peste pragul superior de alarmă pentru o perioadă care depășește temporizarea de alarmă		Da		Nu		Nu		-	-
E156	Valoarea actuală depășește în sens inferior pragul de alarmă (valoare de referință CC) pentru o perioadă mai lungă decât perioada maximă admisibilă setată		Da		Nu		Nu		-	-
E157	Valoarea actuală depășește în sens superior pragul de alarmă (valoare de referință CC) pentru o perioadă mai lungă decât perioada maximă admisibilă setată		Da		Nu		Nu		-	-
E162	Oprire dozare	Verificați setările din grupurile de funcții CURRENT INPUT (INTRARE DE CURENT) și CHECK (VERIFICARE).	Da		Nu		Nu		-	-
E171	Debitul din fluxul principal este prea redus sau zero	Restabiliți debitul.	Da		Nu		Nu		-	-
E172	Limită de oprire pentru intrarea de curent depășită	Verificați variabilele de proces la instrumentul de măsurare expeditor. Modificați atribuirea intervalului, dacă este necesar.	Da		Nu		Nu		-	-
E173	Intrare de curent < 4 mA	Verificați variabilele de proces la instrumentul de măsurare expeditor.	Da		Nu		Nu		-	-
E174	Intrare de curent > 20 mA	Verificați variabilele de proces la instrumentul de măsurare expeditor. Modificați atribuirea intervalului, dacă este necesar.	Da		Nu		Nu		-	-

1) PV = Variabilă de proces

2) Dacă intervine această eroare, nu există posibilitatea de începere a unei sesiuni de curățare (câmpul F8 nu este aplicabil cu această eroare).

3) Mesaje de eroare de curent neaplicabile prin PROFIBUS

9.3 Erori specifice de proces

Utilizați tabelul următor pentru localizarea și corectarea erorilor.

Eroare	Cauză posibilă	Teste și/sau măsuri de remediere	Echipment, piese de schimb, personal
Afișajul se abate de la măsurarea de referință	Calibrare defectuoasă	Calibrați instrumentul conform indicațiilor din capitolul „Calibrare”.	Soluție de calibrare sau certificat de senzor
	Senzor murdar	Curățați senzorul.	Consultați capitolul „Curățarea senzorilor de conductivitate”.
	Măsurare incorectă a temperaturii	Verificați valoarea temperaturii la instrument și la unitatea de referință.	Instrument 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: transmiiătorul prezintă coeficienți separați de calibrare și de temperatură de utilizare.
	Calibrare defectuoasă a instrumentului de referință	Calibrați instrumentul de referință sau utilizați instrumentul calibrat.	Soluție de calibrare, instrucțiuni de utilizare a instrumentului de referință
	Setare ATC incorectă la instrumentul de referință	Metoda și tipul de compensare trebuie să fie identice la ambele instrumente.	Instrucțiuni de utilizare a instrumentului de referință
	Eroare de polarizare	Utilizați un senzor adecvat: <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizați o constantă de celulă mai mare. ■ Utilizați grafitul în locul oțelului inoxidabil (verificați rezistența). 	Tabele cu intervale de măsurare de ex., în FA „Conductivitate” sau date tehnice ale senzorilor de conductivitate
	Rezistență de linie incorectă în câmpul A6	Introduceți valorile corecte	CYK71: 165 Ω/km
Valori măsurate neplauzibile în general: <ul style="list-style-type: none"> – depășire continuă a valorii măsurate – valoarea măsurată este întotdeauna 000 – valoare măsurată prea scăzută – valoare măsurată prea ridicată – valoare de ieșire de curent incorectă 	Scurtcircuit/umezeală în senzor	Verificați senzorul.	Consultați capitolul „Verificarea senzorilor inductivi de conductivitate”.
	Scurtcircuit în cablu sau în cutia de joncțiuni	Verificați cablul și cutia de joncțiuni.	Consultați capitolul „Verificarea cablului de extensie și cutiei de joncțiuni”.
	Întrerupere în senzor	Verificați senzorul.	Consultați capitolul „Verificarea senzorilor inductivi de conductivitate”.
	Întrerupere în cablu sau în cutia de joncțiuni	Verificați cablul și cutia de joncțiuni.	Consultați capitolul „Verificarea cablului de extensie și cutiei de joncțiuni”.
	Setare incorectă a constantei de celulă	Verificați constanta de celulă.	Plăcuță de identificare sau certificat de senzor
	Alocare incorectă a ieșirii	Verificați alocarea valorilor măsurate la semnalele de curent.	
	Funcție de ieșire incorectă	Verificați selecția 0-20 / 4 -20 mA și forma curbei (liniară/tabel).	
	Pernă de aer în ansamblu	Verificați ansamblul și instalarea.	
	Scurtcircuit la masă sau în dispozitiv	Măsurați în containerul izolat	Container din plastic, soluții de calibrare
	Modul transmiiător defect	Testați cu un modul nou.	Consultați capitolul „Piese de schimb”.
	Stare operațională nepermisă a instrumentului (fără răspuns la acționarea tastei)	Oprii și reporniți instrumentul.	Problemă EMC: dacă problema persistă, verificați legarea la masă și pozarea cablului sau apelați la departamentul de service E+H pentru testare.
Valoare incorectă a temperaturii	Conexiune incorectă a senzorului	Verificați conexiunile utilizând schema de conexiune; conexiunea cu trei fire este obligatorie.	Schema de conexiuni se află în capitolul „Conexiune electrică”
	Cablul de măsurare defect	Verificați cablul la întreruperi/scurtcircuit/șunt.	Ohmmetru
	Tip senzor de temperatură incorect	Selecți tipul senzorului de temperatură la instrument (câmpul B1).	

Eroare	Cauză posibilă	Teste și/sau măsuri de remediere	Echipment, piese de schimb, personal
Valoare incorectă a conductivității în proces	Compensare incorectă/lipsă a temperaturii	ATC: selectați tipul de compensare; liniar: setați coeficientul corect. MTC: setați temperatura de proces.	
	Măsurare incorectă a temperaturii	Verificați valoarea temperaturii.	Instrument de referință, termometru
	Bule în mediu	Eliminați formarea de bule: – captare de bule de gaz – contrapresiune (capac) – măsurare bypass	
	Efecte de polarizare (numai cu senzori conductivi)	Utilizați un senzor adecvat ■ Utilizați o constantă de celulă mai mare ■ Utilizați grafitul în locul oțelului inoxidabil (verificați rezistența)	Tabele cu intervale de măsurare de ex., în FA „Conductivitate” sau date tehnice ale senzorilor de conductivitate
	Debit prea ridicat (poate crea bule)	Reduceți debitul sau alegeți o poziție de montare cu turbulențe reduse.	
	Curent de interferență în mediu (numai la senzori conductivi)	Mediu de împământare în apropierea senzorului.	Cea mai frecventă cauză a curenților în mediu: motoare imersate defecte
	Senzor murdar sau acoperit	Curățați senzorul (consultați capitolul „Curățarea senzorilor de conductivitate”).	Medii foarte murdare: utilizați curățarea cu spray.
	Rezistență de linie incorectă în câmpul A6	Introduceți valoarea corectă.	CYK71: 165 Ω/km
Valoarea măsurată fluctuează	Interferențe în cablul de măsurare	Conectați ecranul de cablu conform schemei de conectare.	Consultați capitolul „Conexiune electrică”.
	Interferențe pe linia de semnal de ieșire	Verificați pozarea liniei, încercați o pozare separată a liniei.	Separați traseul liniei de ieșire de semnal de cea a intrării de măsurare
	Curenți de interferență în mediu	Eliminați sursa de interferență sau mediul de împământare din apropierea senzorului.	
	Cu senzori conductivi: Interferențe electromagnetice pe liniile de semnal	Utilizați cabluri ecranate și împământați ecranul de cablu	
Controlerul sau temporizatorul nu poate fi activat	Nu există module de releu disponibile	Instalați modulul LSR1-2 sau LSR1-4.	
Controlerul/contactul de limitare nu funcționează	Controler oprit	Activați controlerul.	Consultați câmpurile R2xx.
	Controler în modul „Manual/Oprit”	Alegeți modul „Auto” sau „Manual/Pornit”.	Tastatură, tasta REL
	Setarea de temporizare a preluării este prea mare	Dezactivați sau scurtați temporizarea de preluare.	Consultați câmpurile R2xx.
	Funcție „Hold” (Menținere) activă	„Automatic Hold” (Menținere automată) în timpul calibrării, Intrare „Hold” (Menținere) activată; „Hold” (Menținere) prin tastatura activă.	Consultați câmpurile S2 - S5.
Controlerul/contactul de limitare funcționează continuu	Controler în modul „Manual/Pornit”	Setați controlerul la modul „Manual/Oprit” sau „Auto”.	Tastatură, tastele REL și AUTO
	Setarea de temporizare a decuplării este prea mare	Reduceți temporizarea de decuplare.	Consultați câmpul R2xx.
	Întrerupere în bucla de control	Verificați valoarea măsurată, ieșirea de curent, actuatorii, alimentarea cu substanțe chimice.	
Fără semnal de curent de ieșire de conductivitate	Linie deschisă sau scurtcircuitată	Deconectați linia și măsurați direct la instrument.	Miliampermetru 0–20 mA
	Ieșire defectă	Consultați capitolul „Erori specifice de instrument”.	

Eroare	Cauză posibilă	Teste și/sau măsuri de remediere	Echipament, piese de schimb, personal
Semnal de curent de ieșire de conductivitate fix	Simulare de curent activă	Oprii simularea.	Consultați câmpul O3.
	Stare de utilizare nepermisă a sistemului procesorului.	Oprii și reporniți instrumentul.	Problemă EMC: verificați instalare, ecranul și împământarea, dacă problema persistă / apelați la departamentul de service E+H pentru testare.
Semnal de ieșire de curent incorect	Alocare de curent incorectă	Verificați alocarea de curent: 0–20 mA sau 4–20 mA?	Câmpul O311
	Sarcină de curent excesivă în bucla de curent (> 500 Ω.)	Deconectați ieșirea și măsurați direct la instrument.	Miliampermetru pentru 0–20 mA c.c.
	EMC (cuplaj de interferență)	Deconectați ambele linii de ieșire și măsurați direct la instrument.	Utilizați linii ecranate, ecrane de legare la pământ pe ambele laturi, direcționați linia într-un alt canal dacă este necesar.
Tabelul de ieșire de curent nu este acceptat	Interval de valori prea mic	Selectați intervale practice	
Fără semnal de ieșire de temperatură	Instrumentul nu are a doua ieșire de curent	Consultați plăcuța de identificare pentru variante; schimbați modulul LSCH-x1 dacă este necesar.	Modulul LSCH-x2, consultați capitolul „Piese de schimb”.
	Instrument cu PROFIBUS PA	Instrumentul PA nu are ieșire de curent!	
Funcția Chemoclean nu este disponibilă	Niciun modul releu (LSR1-x) instalat sau este disponibil numai LSR1-2	Instalați modulul LSR1-4. Funcția Chemoclean este activată utilizând codul de deblocare furnizat de E+H în setul de adaptare Chemoclean.	Modulul LSR1-4, consultați capitolul „Piese de schimb”.
Funcțiile din pachetul Plus nu sunt disponibile (Verificare în mod conectat, curbă de curent 2 - 4, curbă de valoare alfa 2 - 4, curbă conc. utilizator 1 - 4)	Pachetul Plus nu este activat (activați cu un cod dependent de numărul de serie și este recepționat de la E+H cu comanda pentru pachetul de extensie)	<ul style="list-style-type: none"> – La efectuarea unui upgrade de instrument cu pachetul Plus: introduceți codul primit de la E+H ⇒. – După înlocuirea modulului LSCH/LSCP defect: introduceți mai întâi manual numărul de serie al instrumentului (consultați plăcuța de identificare), apoi introduceți codul. 	Pentru o descriere detaliată, consultați capitolul „Înlocuirea modulului central”.
Fără comunicație HART	Fără modul HART central	Verificați prin examinarea plăcuței de identificare: HART = -xxx5xx și -xxx6xx	Faceți upgrade la LSCH-H1 / -H2.
	DD (descriere dispozitiv) absentă sau eronată	Pentru informații suplimentare, consultați BA208C/07/en, „HART® - Comunicație de teren cu Liquisys M CxM223/253”.	
	Interfață HART lipsă		
	Instrument neînregistrat cu serverul HART		
	Sarcină prea scăzută (este necesară o sarcină > 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		
	Interferențe pe linie		
Mai multe dispozitive setate la aceeași adresă	Setați corect adresele.	Comunicația nu este posibilă cu mai multe dispozitive setate la aceeași adresă.	

Eroare	Cauză posibilă	Teste și/sau măsuri de remediere	Echipament, piese de schimb, personal
Comunicație PROFIBUS® absentă	Modul PA/DP central absent	Verificați prin examinarea plăcuței de identificare: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Faceți upgrade la modulul LSCP, consultați capitolul „Piese de schimb”.
	Versiune software de instrument incorectă (fără PROFIBUS)	Pentru informații suplimentare, consultați BA209C/07/ro „PROFIBUS PA/DP, comunicație de teren cu Liquisys M CxM223/253”.	
	Commuwin (CW) II: Versiuni incompatibile pentru CW II și software-ul de instrument		
	DD/DLL absent sau incorect		
	Setare incorectă a ratei de baud pentru cuplajul de segmente în serverul DPV-1		
	Stație (principală) incorectă adresată sau adresă duplicată		
	Adresă stație (secundară) incorectă		
	Linie de magistrală fără terminație		
	Probleme pe linie (prea lungă, secțiune transversală prea mică; neecranată, ecran nelegat la pământ, cablurile nu sunt torsadate)		
	Tensiune pe magistrală prea scăzută (valoare specifică de tensiune de alimentare pe magistrală 24 V c.c. pentru non-Ex)		

9.4 Erori specifice instrumentului

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”.

Eroare	Cauză posibilă	Teste și/sau măsuri de remediere	Execuție, scule, piese de schimb
Dispozitivul nu poate fi utilizat, valoare afișată 9999	Utilizare blocată	Apăsăți simultan pe tastele CAL și MINUS.	Consultați secțiunea „Funcționarea tastelor”.
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	Borna nu este strânsă; izolație strânsă puternic; s-au utilizat borne eronate.	Electrician
	Siguranță fuzibilă a dispozitivului defectă	Comparați tensiunea de linie efectivă cu datele din plăcuța de identificare și înlocuiți siguranța fuzibilă.	Electrician/siguranță adecvată; consultați desenul din secțiunea „Piese de schimb”.
	Unitate de alimentare defectă	Înlocuiți unitatea de alimentare, notați varianta.	Diagnosticare online de Endress+Hauser Service, modul de test necesar
	Modul central defect	Înlocuiți modulul central, notați varianta.	Diagnosticare online de Endress+Hauser Service, modul de test necesar
	CLM253: cablu bandă (articolul 310) 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 varianta.	Diagnosticare online de Endress+Hauser Service, modul de test necesar
Afișajul este activ, dar – Afișajul nu se modifică și/sau – Dispozitivul nu poate fi utilizat	Dispozitivul sau modulul din dispozitiv nu este corect montat	CLM223: reinstalați inserția. CLM253: remontați modulul de afișare.	Efectuați operațiile cu ajutorul desenelor de instalare din secțiunea „Piese de schimb”.
	Sistem de utilizare în mod nepermis	Porniți 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
	Unitate de alimentare defectă	Înlocuiți unitatea de alimentare.	Diagnosticare numai la departamentul de service Endress+Hauser
Măsurare incorectă cond/MΩ și/sau temperatură	Modul transmțător defect (modul: MKIC), efectuați mai întâi teste și luați măsuri conform celor prezentate în secțiunea „Erori de proces fără mesaje”.	Test intrare de măsurare: – Conectați rezistorul în locul senzorului de conductivitate – Rezistență 100 Ω la bornele 11/12 + 13 = afișaj 0 °C	Dacă testul este negativ: înlocuiți modulul (notați varianta). Efectuați operațiile cu ajutorul desenelor eclatate din secțiunea „Piese de schimb”.
Ieșire de curent, valoare curent incorectă	Reglare incorectă	Verificați simularea de curent instalat, conectați miliampermetrul direct la ieșirea de curent.	Dacă valoarea de simulare este incorectă: reglare în fabrică sau este necesar un modul LSCxx 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	Verificați dacă este selectat 0–20 mA sau 4–20 mA.	
	Mod de utilizare incorect		

Eroare	Cauză posibilă	Teste și/sau măsuri de remediere	Execuție, scule, piese de schimb
Fără semnal de ieșire de curent	Etaj de ieșire curent defect (modul LSCH/LSCP)	Verificați simularea de curent instalat, conectați miliampermetrul direct la ieșirea de curent.	Dacă testul este negativ: Înlocuiți modulul central LSCH/LSCP (notați varianta).
Releul suplimentar nu funcționează	CLM253: cablu bandă (articolul 320) slăbit sau defect	Verificați locașul cablului bandă și înlocuiți-l dacă este necesar.	Consultați secțiunea „Piese de schimb”.
Pot fi declanșate numai 2 rele suplimentare	Modul releu LSR1-2 instalat cu 2 rele	Faceți upgrade la LSR1-4 cu 4 rele.	Utilizator sau departamentul de service Endress+Hauser
Funcții suplimentare (pachetul Plus) absente	Cod de deblocare absent sau incorect	La adaptare: verificați dacă s-a utilizat numărul de serie corect la comandarea pachetului Plus.	Manipulat 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 8).	Numărul de serie al dispozitivului este definitiv pentru pachetul Plus.
Funcții suplimentare (pachetul Plus și/sau Chemoclean) 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 E114 la E116. Apoi introduceți codul de deblocare pentru pachetul Plus și/sau Chemoclean.	Pentru o descriere detaliată, consultați secțiunea „Înlocuirea modulului central”.
Funcție de interfață HART sau PROFIBUS-PA/-DP	Modul central incorect	HART: modul LSCH-H1 sau H2, PROFIBUS-PA: modul LSCP-PA, PROFIBUS-DP: modul LSCP-DP, consultați câmpul E112.	Înlocuiți modulul central; utilizator sau departamentul de service Endress+Hauser
	Software eronat	Versiune software - consultați câmpul E111.	Software-ul poate fi modificat cu instrumentul Optoscop.
	Problemă pe magistrală	Eliminați unele dispozitive și repetați testul.	Contactați departamentul de service Endress+Hauser.

9.5 Piese de schimb

Pieșele de schimb vor fi comandate de la centrul dvs. de vânzări responsabil. Specificați numerele de comandă listate în capitolul „Seturi de piese de schimb”.

Pentru a fi sigur, specificați **întotdeauna** următoarele date alături de comenzile de piese de schimb:

- Cod de comandă instrument (cod de comandă)
- Număr de serie (nr. de serie)
- Versiune software, când este disponibilă

Consultați plăcuța de identificare pentru codul de comandă și numărul de serie.

Versiunea software este afișată în software-ul de instrument (consultați capitolul „Configurarea instrumentului”) dacă sistemul procesorului instrumentului este funcțional.

9.5.1 Demontarea instrumentului montat pe panou



Atenție!

Țineți cont de efectele asupra procesului dacă dispozitivul este scos din funcțiune!



Notă!

Consultați diagrama din secțiunea 9.5 pentru numerele elementelor.

1. Deconectați blocul de borne (articolul 420 b) din partea din spate a dispozitivului pentru a-l scoate de sub tensiune.
2. Apoi scoateți blocurile de borne (articolul 420 a și poz. 430) din partea din spate a dispozitivului. Acum, puteți demonta dispozitivul.
3. Apăsăți clichetele cadrului de capăt (articolul 340) și scoateți cadrul din spate.
4. Scoateți șurubul special (articolul 400) rotindu-l în sens antiorar.
5. Scoateți complet întregul bloc electronic din carcasă. Modulele sunt conectate doar mecanic și pot fi separate cu ușurință:
 - Pur și simplu demontați procesorul/modulul de afișare din partea din față.
 - Scoateți ușor consolele plăcii din spate (articolul 320).
 - Acum, puteți demonta modulele laterale.
6. Scoateți transmțătorul conductiv (articolul 240) după cum urmează:
 - Utilizând clești fini de tăiere laterală, eliminați capetele distanțierelor din material sintetic.
 - Apoi scoateți modulul din elementele de mai sus.

Pentru asamblare, urmați secvența de demontare, în sens invers. Strângeți manual șurubul special, fără ajutorul unei unelte.

Dacă transmțătorul este expus la șocuri sau vibrații, trebuie să înlocuiți distanțierele din material sintetic.

9.5.2 Instrument montat pe panou

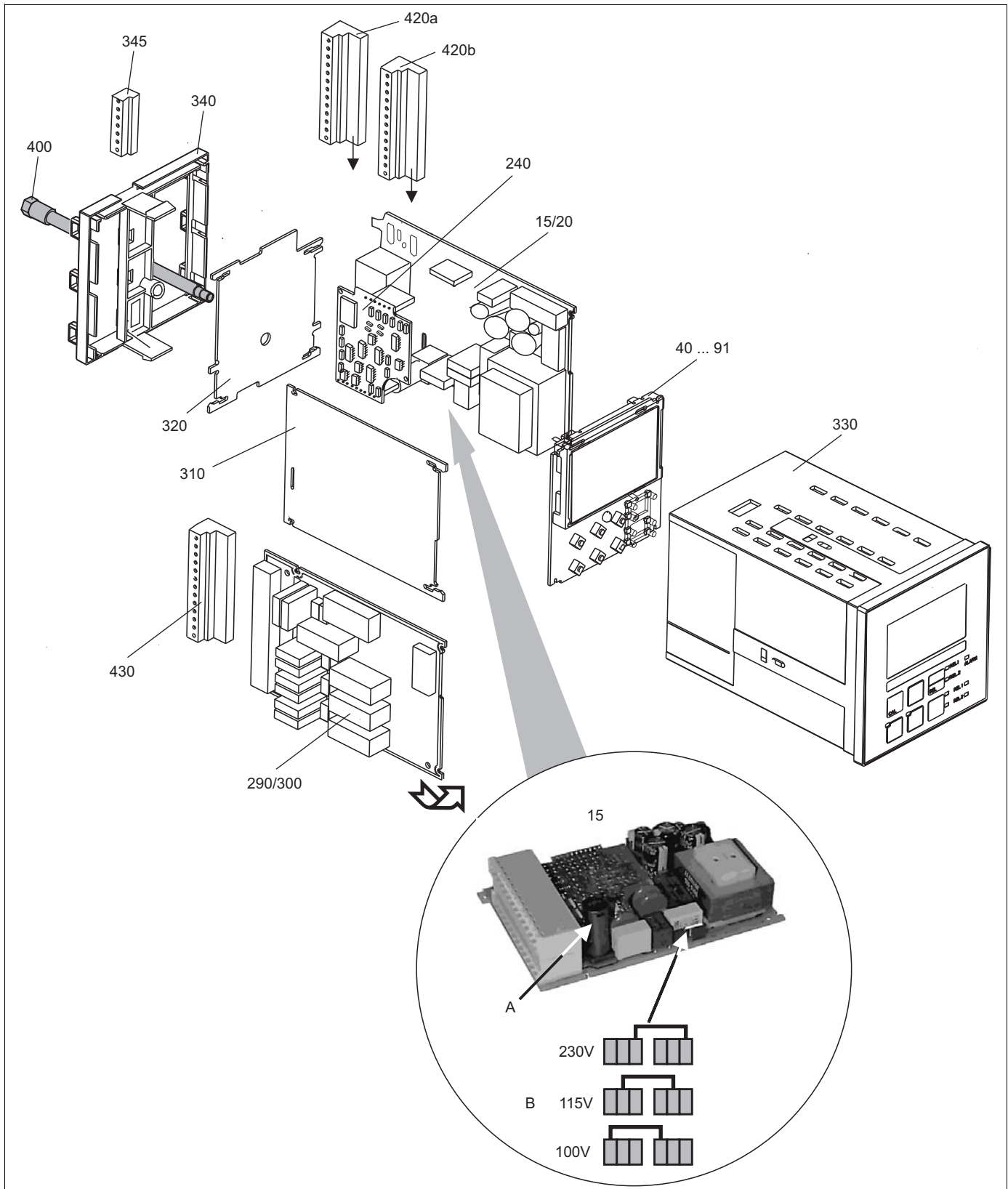


Fig. 44: Vedere eclatăată a instrumentului montat pe panou

Desenul eclatăat conține componentele și piesele de schimb ale instrumentului montat pe panou. Puteți lua piesele de schimb și numărul de comandă corespunzător din următoarea secțiune, utilizând numerele elementelor.

Element	Descriere kit	Denumire	Funcție/conținut	Număr comandă
15	Unitate de alimentare (modul principal)	LSGA	100 / 115 / 230 V c.a.	51500317
20	Unitate de alimentare (modul principal)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
40	Modul central conductiv (controler)	LSCH-S1	ieșire de curent 1	51501210
50	Modul central conductiv (controler)	LSCH-S2	2 ieșiri de curent	51501212
60	Modul central conductiv (controler)	LSCH-H1	1 ieșire de curent + HART	51501213
70	Modul central conductiv (controler)	LSCH-H2	2 ieșiri de curent + HART	51501214
80	Modul central conductiv (controler)	LSCP-PA	PROFIBUS PA/fără ieșire de curent	51501215
90	Modul central conductiv (controler)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/fără ieșire de curent	51502502
90	Kit CLM2x3 Cond. modul central, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modul central PROFIBUS DP Modul releu + 2 rele Intrare de curent și borne valabil de la: versiune hardware 3.0	71134726
41	Modul central inductiv (controler)	LSCH-S1	ieșire de curent 1	51501216
51	Modul central inductiv (controler)	LSCH-S2	2 ieșiri de curent	51501218
61	Modul central inductiv (controler)	LSCH-H1	1 ieșire de curent + HART	51501219
71	Modul central inductiv (controler)	LSCH-H2	2 ieșiri de curent + HART	51501220
81	Modul central inductiv (controler)	LSCP-PA	PROFIBUS PA/fără ieșire de curent	51501221
91	Modul central inductiv (controler)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/fără ieșire de curent	51502501
91	Kit CLM2x3 Ind. modul central, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modul central PROFIBUS DP Modul releu + 2 rele Intrare de curent și borne valabil de la: versiune hardware 3.0	71134727
240	Transmițător de conductivitate	MKIC	Cond. + intrare de temperatură	51501206
290	Modul releu	LSR1-2	2 rele	51500320
290	Modul releu	LSR2-2i	2 rele + intrare de curent 4 - 20 mA	51504304
290	Kit CxM2x3 modul releu PROFIBUS DP		Modul releu + 2 rele Intrare de curent și borne DP valabil de la: versiune hardware 3.0	71134732
300	Modul releu	LSR1-4	4 rele	51500321
300	Modul releu	LSR2-4i	4 rele + intrare de curent 4 - 20 mA	51504305
310	Panou lateral		Set cu 10 piese	51502124
310, 320, 340, 400	Carcasă componente mecanice		Panou spate, panou lateral, cadru de capăt, șurub special	51501076
330, 400	Modul carcasă		Carcasă cu membrană frontală, tacheți senzoriali, garnitură, șurub special, came de tensionare, plăci de conexiune și plăci de identificare	51501075
340	Cadru de capăt PROFIBUS-DP		Cadru spate PROFIBUS DP, cu conector cu micro fișă D	51502513
345	Regletă de borne de împământare		PE și conexiuni de ecranare	51501086
420a, 420b	Set regletă de borne		Set complet regletă de borne, standard + HART	51501203

Element	Descriere kit	Denumire	Funcție/conținut	Număr comandă
420a, 420b	Set regletă de borne		Set complet regletă de borne, PROFIBUS PA	51502126
420a, 420b	Set regletă de borne		Set complet regletă de borne, PROFIBUS DP	51502493
430	Regletă de borne		Regletă de borne pentru modul releu	51501078
A	Siguranță		Parte a unității de alimentare, elementul 15	
B	Selectarea tensiunii de linie		Poziția jumperului pe unitatea de alimentare, articolul 15, în funcție de tensiunea de linie	

9.5.3 Demontarea instrumentului de teren



Atenție!

Țineți cont de efectele asupra procesului dacă dispozitivul este scos din funcțiune!



Notă!

Consultați diagrama din secțiunea 9.5 pentru numerele elementelor.

Pentru demontarea instrumentului de teren, aveți nevoie de următoarele scule:

- Set standard de șurubelnițe
- Șurubelniță Torx TX 20

Procedați după cum urmează:

1. Deschideți și demontați capacul compartimentului de conexiuni (articolul 420).
2. Deconectați borna principală (articolul 470) pentru a scoate dispozitivul de sub tensiune.
3. Deschideți capacul afișajului (articolul 410) și slăbiți cablurile bandă (articolul 310/320) de pe partea laterală a modulului central (articolul 40 ... 91).
4. Pentru a scoate modulul central (articolul 40), slăbiți șurubul din capacul afișajului (articolul 450 b).
5. Procedați după cum urmează pentru a scoate cutia electronică (articolul 330):
 - Slăbiți șuruburile de la baza carcasei (articolul 450 a) cu două rotații.
 - Apoi împingeți întreaga cutie înapoi și scoateți-o de sus.
 - Asigurați-vă că sistemele de blocare ale modulului nu se deschid!
 - Slăbiți cablurile bandă (articolul 310/320)
 - Îndoiiți sistemele de blocare ale modulului și scoateți-le.
6. Pentru a scoate modulul de andocare (articolul 340), scoateți șuruburile din baza carcasei (articolul 450 c) și scoateți modulul integral din partea de sus.
7. Procedați după cum urmează pentru a scoate transmisiătorul conductiv (articolul 240):
 - Utilizând clești fini de tăiere laterală, eliminați capetele manșoanelor distanțiere din material sintetic.
 - Apoi scoateți modulul din elementele de mai sus.

Pentru asamblare, împingeți cu atenție modulele în șinele cutiei electronice și lăsați-le să se cupleze în ciocurile laterale ale cutiei.



Notă!

- Montarea incorectă nu este posibilă. Modulele inserate în cutia electronică nu sunt operaționale, deoarece cablurile bandă nu pot fi conectate.
- Asigurați-vă de integritatea garniturilor de capac, pentru a garanta clasa IP65 de protecție la infiltrații.

9.5.4 Instrument de teren

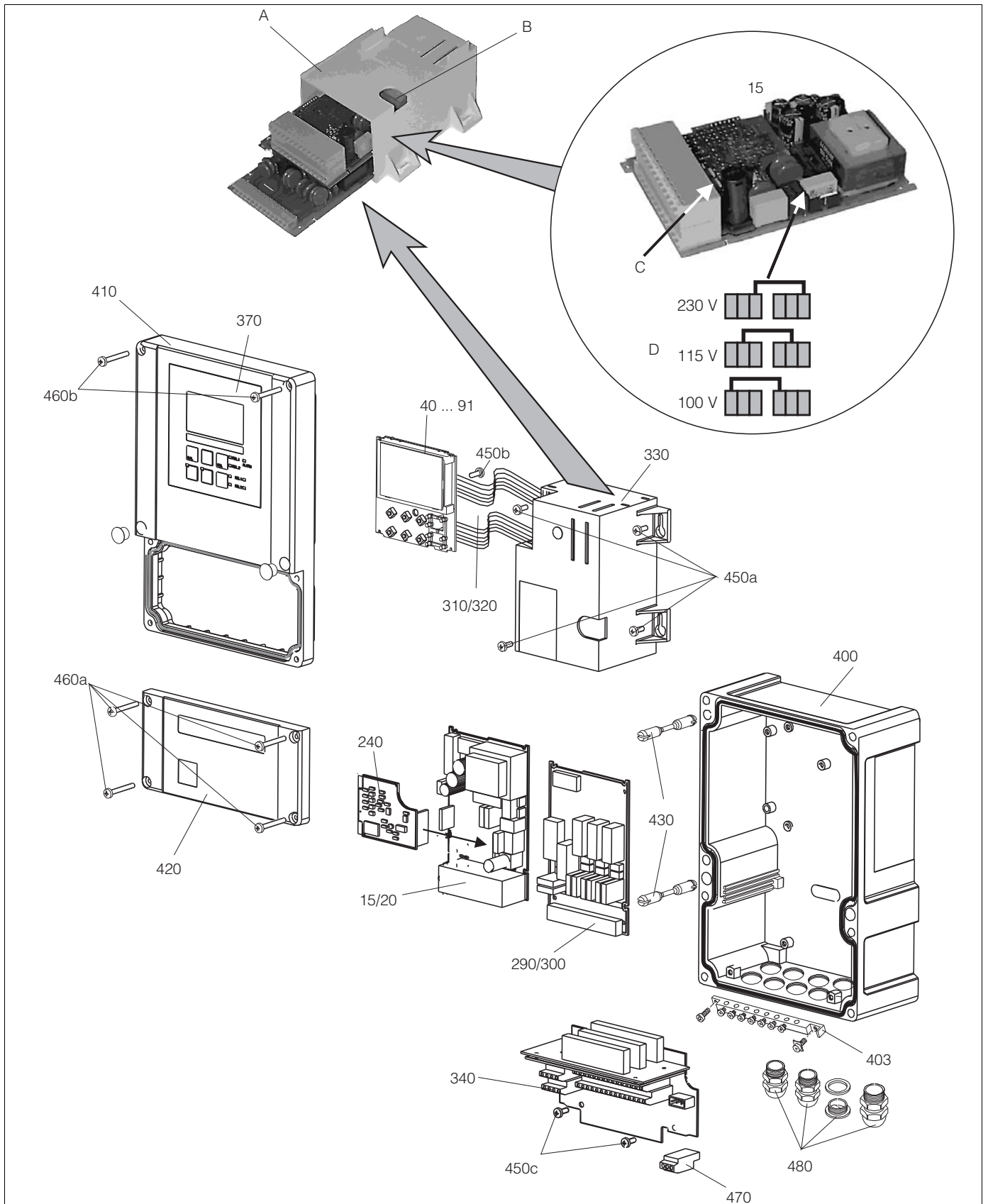


Fig. 45: Desen eclatat al instrumentului de teren

a0008916

Desenul eclatat conține componentele și piesele de schimb ale dispozitivului de teren. Puteți lua piesele de schimb și numărul de comandă corespunzător din următoarea secțiune, utilizând numerele elementelor.

Element	Descriere kit	Denumire	Funcție/conținut	Număr comandă
15	Unitate de alimentare (modul principal)	LSGA	100 / 115 / 230 V c.a.	51500317
20	Unitate de alimentare (modul principal)	LSGD	24 V c.a. + c.c.	51500318
40	Modul central conductiv (controler)	LSCH-S1	1 ieșire de curent	51501210
50	Modul central conductiv (controler)	LSCH-S2	2 ieșiri de curent	51501212
60	Modul central conductiv (controler)	LSCH-H1	1 ieșire de curent + HART	51501213
70	Modul central conductiv (controler)	LSCH-H2	2 ieșiri de curent + HART	51501214
80	Modul central conductiv (controler)	LSCP-PA	PROFIBUS PA/fără ieșire de curent	51501215
90	Modul central conductiv (controler)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/fără ieșire de curent	51502502
90	Kit CLM2x3 Cond. modul central, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modul central PROFIBUS DP Modul releu + 2 rele Intrare de curent și borne valabil de la: versiune hardware 3.0	71134726
41	Modul central inductiv (controler)	LSCH-S1	1 ieșire de curent	51501216
51	Modul central inductiv (controler)	LSCH-S2	2 ieșiri de curent	51501218
61	Modul central inductiv (controler)	LSCH-H1	1 ieșire de curent + HART	51501219
71	Modul central inductiv (controler)	LSCH-H2	2 ieșiri de curent + HART	51501220
81	Modul central inductiv (controler)	LSCP-PA	PROFIBUS PA/fără ieșire de curent	51501221
91	Modul central inductiv (controler)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/fără ieșire de curent	51502501
91	Kit CLM2x3 Ind. modul central, PROFIBUS DP	LSCP-DP	Modul central PROFIBUS DP Modul releu + 2 rele Intrare de curent și borne valabil de la: versiune hardware 3.0	71134727
240	Transmițător de conductivitate	MKIC	Cond. + intrare de temperatură	51501206
290	Modul releu	LSR1-2	2 rele	51500320
290	Modul releu	LSR2-2i	2 rele + intrare de curent 4 - 20 mA	51504304
290	Kit CxM2x3 modul releu PROFIBUS DP		Modul releu + 2 rele Intrare de curent și borne DP valabil de la: versiune hardware 3.0	71134732
300	Modul releu	LSR1-4	4 rele	51500321
300	Modul releu	LSR2-4i	4 rele + intrare de curent 4 - 20 mA	51504305
410, 420, 370, 430,	Capac carcasă		Capac afișaj, capac compartiment conexiuni, membrană frontală, balamale, șuruburi de capac, piese mici	51501068
400, 480	Baza carcasei		Bază, îmbinări filetate	51501072
330, 340, 450	Piese de carcasă interne		Ansamblu de andocare, cutie electronică goală, piese mici	51501073
310, 320	Linii de cablu bandă		2 linii de cablu bandă	51501074
430	Balamale		2 perechi de balamale	51501069
470	Regletă de borne		Regletă de borne pentru conexiunea la rețea	51501079

Element	Descriere kit	Denumire	Funcție/conținut	Număr comandă
420a, 420c	Set regletă de borne		Set regletă de borne complet pentru PROFIBUS DP	51502493
403	Șină PE		Șină de conexiune PE pentru legarea la pământ a ecranului	51501087
A	Cutie electronică cu modul releu LSR1-x (bază) și unitate de alimentare LSGA/LSGD (sus)			
B	Siguranța este de asemenea accesibilă dacă se instalează cutia electronică			
C	Siguranță		Parte a unității de alimentare, elementul 15	
D	Selectarea tensiunii de linie		Poziția jumperului pe unitatea de alimentare, articolul 10, în funcție de tensiunea de linie dorită	

9.5.5 Înlocuirea controlerului



Notă!

În general, când s-a înlocuit un modul central, toate datele care pot fi modificate sunt stabilite la setarea din fabrică.

Procedați conform descrierii de mai jos în cazul înlocuirii unui modul central:

- Dacă este posibil, rețineți setările personalizate ale dispozitivului, precum:
 - Date de calibrare
 - Alocare de curent, parametri principali și temperatură
 - Selecțiile funcțiilor releu
 - Valoare limită/setări controler
 - Setări de curățare
 - Funcții de monitorizare
 - Parametri de interfață
- Demontați dispozitivul conform explicațiilor din secțiunea „Demontarea instrumentului montat pe panou” sau „Demontarea instrumentului de teren”.
- Utilizați numărul de piesă de pe modulul central pentru a verifica dacă noul modul are același număr de piesă ca și modulul precedent.
- Asamblați dispozitivul cu noul modul.
- Reporniți dispozitivul și verificați funcțiile de bază (de ex., afișarea valorii măsurate și a temperaturii, utilizare de la tastatură).
- Introduceți numărul de serie:
 - Citiți numărul de serie („ser-no.”) pe plăcuța de identificare a dispozitivului.
 - Introduceți acest număr în câmpurile E115 (an, o cifră), E116 (lună, o cifră), E117 (număr consecutiv, cu patru cifre).
 - În câmpul E118, numărul complet este afișat din nou, pentru a putea verifica dacă este corect.



Atențien!

Puteți introduce numărul de serie numai pentru modulele noi cu numărul de serie 0000. Această operație poate fi efectuată **o singură dată!** Din acest motiv, asigurați-vă că numărul introdus este corect înainte de a confirma cu ENTER!

Introducerea unui cod incorect va preveni activarea funcțiilor suplimentare. Un număr serial incorect poate fi corectat numai în fabrică!

Apăsați ENTER pentru a confirma numărul de serie sau anulați intrarea pentru a introduce numărul din nou.

7. Dacă sunt disponibile, introduceți codurile de deblocare ale pachetului Plus și/sau ale funcției Chemoclean în meniul „Service”.
8. Verificați versiunea pachetului Plus (de ex., prin deschiderea grupului de funcții CHECK (VERIFICARE) / Cod P) sau a funcției Chemoclean.
9. Efectuați din nou setările de client pentru dispozitiv.

9.6 Returnare

Dacă transmițătorul trebuie reparat, returnați-l *curat* la centrul de vânzări responsabil. Vă rugăm să utilizați ambalajul original, dacă este disponibil.

Includeți „Declarația privind contaminarea” completată (copiați penultima pagină a acestor instrucțiuni de utilizare) cu ambalajul și documentele de transport.
Nu se execută reparație fără „Declarația privind contaminarea” completată!

9.7 Scoatere din uz

Dispozitivul conține componente electronice și trebuie, ca atare, scos din uz în conformitate cu reglementările privind scoaterea din uz a deșeurilor electronice.
Respectați reglementările locale.

10 Date tehnice

10.1 Intrare

Variabile măsurate	Conductivitate, rezistivitate, temperatură	
Domeniu de măsurare	Conductivitate (conductiv): Conductivitate (inductiv): Rezistivitate: Concentrație: Temperatură:	de la 0 la 600 mS/cm (necompensat) de la 0 la 2000 mS/cm (necompensat) de la 0 la 200 M Ω -cm de la 0 la 9999 (% , ppm, mg/l, TDS) de la -35 la +250 °C (de la -31 la +482 °F)
Specificație cablu	Lungime cablu (conductiv): Lungime cablu (inductiv): Rezistență cablu CYK71:	conductivitate: max. 100 m (328.1 ft) (CYK71) rezistivitate: max. 15 m (49.22 ft.) (CYK71) max. 55 m (180.46 ft) (CLK5) 165 Ω /km (măsurare conductivitate)
Constantă de celulă	Constantă de celulă reglabilă:	k = de la 0,0025 la 99,99 cm ⁻¹
Senzori de temperatură	Pt 100, Pt 1000, NTC 30K	
Frecvență de măsurare	Conductivitate, rezistivitate (conductiv): Conductivitate (inductiv):	de la 170 Hz la 2 kHz 2 kHz
Intrări binare	Tensiune: Consum de putere:	de la 10 la 50 V max. 10 mA
Intrare de curent	de la 4 la 20 mA, cu separare galvanică Sarcină: 260 Ω la 20 mA (cădere de tensiune 5,2 V)	

10.2 Ieșire

Semnal ieșire de la 0/4 la 20 mA, cu separare galvanică, activ

HART	
Codificare semnal	Modulație în frecvență (FSK) + 0,5 mA prin semnal de ieșire de curent
Rată de transfer date	1200 Baud
Separare galvanică	da

PROFIBUS PA	
Codificare semnal	Alimentat prin magistrală Manchester (MBP)
Rată de transfer date	31,25 kBit/s, mod de tensiune
Separare galvanică	da (module IO)

PROFIBUS DP	
Codificare semnal	RS485
Rată de transfer date	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
Separare galvanică	da (module IO)

Semnal la alarmă 2,4 sau 22 mA în caz de eroare

Sarcină maximum 500 Ω

Comportare liniarizare transmisie

Conductivitate:	reglabilă
Rezistivitate:	reglabilă
Concentrație:	reglabilă
Variabilă de acționare:	reglabilă
Temperatură:	reglabilă

Rezoluție max. 700 digiți/mA

Distanță minimă pentru semnal de la 0 / 4 la 20 mA

Conductivitate:	
Valoare măsurată de la 0 la 1,999 $\mu\text{S/cm}$	0,2 $\mu\text{S/cm}$
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 2 la 19,99 mS/cm	2 mS/cm
Valoare măsurată de la 20 la 2000 mS/cm	20 mS/cm
Rezistivitate	
Valoare măsurată de la 0 la 199,9 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$	20 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$
Valoare măsurată de la 200 la 1999 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$	200 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$
Valoare măsurată de la 2 la 19,99 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$	2,0 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
Valoare măsurată de la 20 la 200 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$	20 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
Concentrație	fără distanță minimă
Temperatură	15 °C

Tensiune de izolare max. 350 V_{RMS} /500 V c.c.

Protecție la supratensiune	conform EN 61000-4-5	
Ieșire auxiliară de tensiune	Tensiune de ieșire: Curent de ieșire:	15 V ± 0,6 max. 10 mA
Ieșiri contact	Curent de comutare cu sarcină ohmică (cos φ = 1): Curent de comutare cu sarcină inductivă (cos φ = 0,4): Tensiune de comutare: Putere de comutare cu sarcină ohmică (cos φ = 1): Putere de comutare cu sarcină inductivă (cos φ = 0,4):	max. 2 A max. 2 A max. 250 V c.a., 30 V c.c. max. 500 VA c.a., 60 W c.c. max. 500 VA c.a., 60 W c.c.
Contactori de limitare	Temporizare cuplare/decuplare:	de la 0 la 2000 s
Controler	Funcție (reglabilă): Răspuns controler: Amplificare control K_p : Timp de acțiune integrală T_n : Timp de acțiune derivată T_v : Perioadă pentru controlerul de lungime a impulsului: Frecvență pentru controlerul de frecvență a impulsurilor: Sarcină de bază:	controler cu lungime impuls/frecvență impuls PID de la 0,01 la 20,00 de la 0,0 la 999,9 min de la 0,0 la 999,9 min de la 0,5 la 999,9 s de la 60 la 180 min ⁻¹ de la 0 la 40% din valoarea setată maximă
Alarmă	Funcție (selectabilă): Interval de reglare prag de alarmă: Temporizare de alarmă:	Contact cu blocare/momentan Conductivitate, rezistivitate, concentrație, temperatură, USP, EP: interval complet de măsurare de la 0 la 2000 s (min)

Date specifice protocolului

HART	
ID producător	11 _h
Cod de tip dispozitiv	0092 _h (măsurare inductivitate), 0093 _h (măsurare conductivitate)
Revizie specifică transmțătorului	0001 _h
Specificație HART	5.0
Fișiere DD	www.products.endress.com/profibus
Sarcină HART	250 Ω
Variabile de dispozitiv	Absente (numai variabile dinamice PV și SV)
Funcții acceptate	-

PROFIBUS PA	
ID producător	11 _h
Număr de identificare	1515 _h
Revizuire dispozitiv	11 _h
Versiune profil	2.0
Fișiere GSD	www.products.endress.com/profibus
Versiune fișier GSD	
Valori de ieșire	Valoare principală, valoare temperatură
Valori de intrare	Valoare afișată la PLC
Funcții acceptate	Blocare dispozitiv: Dispozitivul poate fi blocat prin hardware sau software.

PROFIBUS DP	
ID producător	11 _h
Număr de identificare	1521 _h
Versiune profil	2.0
Fișiere GSD	www.products.endress.com/profibus
Versiune fișier GSD	
Valori de ieșire	Valoare principală, valoare temperatură
Valori de intrare	Valoare afișată la PLC
Funcții acceptate	Blocare dispozitiv: Dispozitivul poate fi blocat prin hardware sau software.

10.3 Alimentare de la rețea

Tensiune de alimentare În funcție de versiunea comandată:
100/115/230 V c.a. +10/-15 %, de la 48 la 62 Hz
24 V c.a./c.c. +20/-15 %

Conexiune Fieldbus

HART	
Tensiune de alimentare	nespecificat, ieșiri de curent active
Protecție integrată la tensiune inversă	nespecificat, ieșiri de curent active

PROFIBUS PA	
Tensiune de alimentare	de la 9 V la 32 V, max. 35 V
Sensibil la polaritate	nu
Compatibil FISCO/FNICO conf. IEC 60079-27	nu

PROFIBUS DP	
Tensiune de alimentare	de la 9 V la 32 V, max. 35 V
Sensibil la polaritate	nespecificat
Compatibil FISCO/FNICO conf. IEC 60079-27	nu

Consum de putere max. 7,5 VA

Protecție rețea Siguranță cu fir subțire, cu ardere medie, lentă 250 V/3,15 A

10.4 Caracteristici de performanță

Temperatură de referință 25 °C (77 °F); reglabilă pentru compensarea temperaturii medii

Rezoluție

Conductivitate:	în funcție de domeniul de măsurare: de la 0,001 μS/cm la 1,999 μS/cm și $k \leq 0,5 \text{ cm}^{-1}$
Temperatură:	0,1 °C

Abateră indicației¹⁾

Conductivitate:	
Afișaj:	max. 0,5 % din valoarea măsurată ± 4 digiți
Ieșire de semnal conductivitate:	max. 0,75 % din intervalul de ieșire de curent
Rezistivitate:	
Afișaj:	max. 0,5 % din valoarea măsurată ± 4 digiți
Ieșire semnal rezistivitate:	max. 0,75 % din intervalul de ieșire de curent
Temperatură:	
Afișaj:	max. 1,0 % din intervalul de măsurare
Ieșire semnal de temperatură:	max. 1,25 % din intervalul de ieșire de curent

Repetabilitate¹⁾

Conductivitate:	max. 0,2 % din valoarea măsurată ± 2 digiți
Rezistivitate:	max. 0,2 % din valoarea măsurată ± 2 digiți

1) conform IEC 746-1, pentru condiții nominale de utilizare

Compensarea temperaturii	Interval:	de la -35 la +250 °C (de la -31 la +482 °F)
	Tipuri de compensare:	necompensat, liniar, NaCl, tabel; numai conductiv: apă ultrapură NaCl, apă ultrapură HCl

Abatere de temperatură	±5 °C; pentru reglarea afișajului temperaturii
-------------------------------	--

10.5 Mediu

Temperatură ambientală	de la -10 la +55 °C (de la +14 la +131 °F)
-------------------------------	--

Temperatură de depozitare	de la -25 la +65 °C (de la -13 la +149 °F)
----------------------------------	--

Compatibilitate electromagnetică	Emisii de interferențe și imunitate la interferențe conform EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006
---	--

Protecție la infiltrare	Instrument montat pe panou:	IP 54 (față), IP 30 (carcasă)
	Instrument de teren:	IP 65 / etanșitate conform NEMA 4X

Siguranță electrică	conform EN/IEC 61010-1:2001, categorie de instalare II, pentru utilizare la max. 2000 m deasupra nivelului mării
----------------------------	--

CSA	Aparatele cu omologare CSA pentru uz general sunt certificate pentru utilizare în medii interioare.
------------	---

Umiditate relativă	de la 10 la 95 %, fără condens
---------------------------	--------------------------------

Grad de poluare	Produsul este adecvat pentru gradul de poluare 2.
------------------------	---

10.6 Construcție mecanică

Dimensiuni	Instrument montat pe panou:	96 x 96 x 145 mm (3.78 x 3.78 x 5.71 inch) Adâncime de instalare: aprox. 165 mm (6.50")
	Instrument de teren:	247 x 170 x 115 mm (9.72 x 6.69 x 4.53 inch)

Greutate	Instrument montat pe panou:	max. 0,7 kg (1.5 lb)
	Instrument de teren:	max. 2,3 kg (5.1 lb)

Materiale	Carcasa instrumentului montat pe panou:	Policarbonat
	Carcasă de teren:	ABS PC Fr
	Membrană frontală:	Poliester, rezistent UV

Borne	Secțiune transversală	max. 2,5 mm ²
--------------	-----------------------	--------------------------

11 Anexă

Matrice de utilizare

Function group CALIBRATION C	Calibration InstF = Installation factor C1 (3)	Calibration temperature entry (MTC) 25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C131	Entry of α value of calibration solution 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C132	Entry of correct conductivity value of calibration solution Current meas. value C133 0.0 μ S/cm ... 9999 mS/cm	Display of calculated installation factor 1.0 0.10 ... 5.0 C134	Calibration status is displayed o.k.; E--- C135
	Cellc = Cell constant C1 (2)	Calibration temperature entry (if B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C121	Entry of α value of calibration solution 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C122	Entry of correct conductivity value of calibration solution Current meas. value C123 0.0 mS/cm ... 9999 mS/cm	Display of calculated cell constant 0.0025 ... 99.99 1/cm C124	Calibration status is displayed o.k.; E--- C125
	AirS = Airset C1 (1)	Residual coupling Start calibration Current meas. value C111	Display of residual coupling (Airset) 0.0 μ S C112	Calibration status is displayed o.k. E--- C113	Store calibration results yes; no; new C114	
MEAS. VALUE DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C	Temperature display in °F 1st error is displayed (if present)	Temperature display suppressed Other errors are displayed (up to 10 errors)	Measured value display Current output in %	Measured value display Current output in mA	Uncompensated measured value is displayed	
Function group SETUP 1 A	Selection of operation mode cond = conductive ind = inductive MOhm = resistance conc = concentration A1	Selection of unit displayed ppm; mg/l; %; TDS; none (% only if A1 = conc) A2	Display format selection (if A1 = conc) XX.xx; X.xxx; XXX.x; XXXX A3	Selection of unit displayed auto; μ S/cm; mS/cm; S/cm; μ S/m; mS/m; S/m auto2; k Ω /cm; M Ω -cm; k Ω -m (omitted if A1 = conc) A4	Entry of cell constant cond / ind / MOhm 1.000 / 1.98 / 0.01 1/cm 0.0025 ... 99.99 1/cm for cond; ind; MOhm A5	Entry of cable resistance (if A1 = cond) 0.00 Ω 0.00 ... 99.99 Ω A6
Function group SETUP 2 B	Selection of temperature measurement Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 k Ω) fixed B1	Selection of temperature compensation type none lin = linear NaCl = common salt Pure = pure water NaCl PureH = pure water HCl Tab = table B2	Entry of α value (if B2 = linear) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K B3	Entry of correct process temperature (if B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 °C ... +250.0 °C B4	Temperature sensor calibration (omitted if B1 = fixed) Display of actual value -35.0 ... +250.0 °C B5	Enter temperature difference (omitted if B1 = fixed) Current offset -5.0 ... 5.0 °C B6
Function group CURRENT INPUT Z	Cont. switch-off by current input Off; Input Z1	Delay for cont. switch-off current input 0 s 0 ... 2000 s Z2	Delay for cont. switch-on current input 0 s 0 ... 2000 s Z3	Switch-off limit value for current input 50% 0 ... 100% Z4	Switch-off direction for current input Low; High Z5	Feedforward control to PID controller Off; lin = linear Z6
Function group CURRENT OUTPUT O	Current output selection Out1; Out2 O1	Select measured variable for 2nd current output °C; mS/cm; Contr O2	Characteristic selection table O3 (3) sim = simulation O3 (2) lin = linear O3 (1)	Table option selection read edit O331	Entry of number of value pairs in table 1 1 ... 10 O332	Selection of value pair in table 1 1 ... number of value pairs assign O333
	Current range selection 4-20 mA; 0-20 mA O311	Entry of 0/4 mA value 0 μ S/cm / 0 k Ω -cm / 0 % / 0 °C entire measuring range O312	Entry of 20 mA value 2000 mS/cm / 500 k Ω -cm / 9999 % / 150.0 °C entire measuring range O313	Simulation value entry current value 0 ... 22.00 mA O321		
Function group ALARM F	Select contact type Stead = steady contact; Fleet = fleeting contact F1	Select alarm delay unit s; min F2	Alarm delay 0 s (min) 0 s ... 2000 s (min) (depends on F2) F3	Error current setting 22 mA 2.4 mA F4	Error number selection 1 1 ... 255 F5	Set alarm contact to be effective yes; no F6
Function group CHECK P	Switch polarisation detection on or off off; on P1	Set alarm threshold Off; Low; High; Lo+Hi; Lo; Hi; LoHi! P2	Enter alarm delay 0 s (min) 0 ... 2000 s (min) P3	Set lower alarm threshold 0 μ S/cm 0 ... 9999 mS/cm P4	Set upper alarm threshold 9999 μ S/cm 0 ... 9999 mS/cm P5	Select process monitoring Off; AC; CC; AC+CC ACI; CCI; ACCCI! P6

Store calibration results yes; no; new C136

Store calibration results yes; no; new C126

Entry of measured value damping 1 (no damping) 1 ... 60 A7

Entry of reference temperature 25 °C -35 ... 250 °C B7

Feedforward control = 1 at 50% 0 ... 100% Z7

x value entry (measured value) 0 µS/cm / 0 kΩ·cm / 0 % / 0 °C entire measuring range O334

y value entry (current value) 0.00 mA 0 ... 20.00 mA entire measuring range O235

Table status ok yes; no O236

--

Field for customer settings

Activate error current for previously set error no; yes F7

Automatic start of cleaning function no; yes (not always displayed, see error messages) F8

Select "next error" or return to menu next = next error; ←-R F9

Set max. perm. period for lower limit exceeded 60 min 0 ... 2000 min P7

Set max. perm. period for upper limit exceeded 120 min 0 ... 2000 min P8

Set monitoring value 1000 µS/cm 0 ... 9999 mS/cm P9

	Limit contactor configuration EP PW R2 (7)	Function of R2 (7) Switch off or on Off On R271	Entry of alarm threshold (switch-on point) 80 % 0.0 ... 100.0 % R272	Pickup delay entry 0 0 ... 2000 s R274
	USP R2 (6)	Function of R2 (6) Switch off or on Off On R261	Entry of alarm threshold (switch-on point) 80 % 0.0 ... 100.0 % R262	Pickup delay entry 0 0 ... 2000 s R264
	Clean = Chemoclean (only with rel. 3) R2 (5)	Function of R2 (5) Switch off or on Off; On R251	Start pulse selection int = internal ext = external i+ext = internal + external i+stp = internal, suppr. by ext. R252	Entry of pre-rinse time 20 s 0 ... 999 s R253
	Timer R2 (4)	Function of R2 (4) Switch off or on Off; On R241	Rinse time setting 30 s 0 ... 999 s R242	Pause time setting 360 min 1 ... 7200 min R243
	PID controller R2 (3)	Function of R2 (3) Switch off or on Off; On; Basic; PID+B R231	Entry of set point 0 µS/cm / 0 kΩ·cm / 0 % entire meas. range R232	Entry of control gain Kp 1.00 0.01 ... 20.00 R233
	LC °C = T limit contactor R2 (2)	Function of R2 (2) Switch off or on Off; On R221	Entry of switch-on temperature 250.0 °C -35.0 ... +250.0 °C R222	Entry of switch-off temperature 250.0 °C -35.0 ... +250.0 °C R223
Function group RELAY R	Select contact to be configured Rel1; Rel2; Rel3; Rel4 R1	Function of R2 (1) Switch off or on Off; On R211	Select contact switch-on point 9999 mS/cm / 200 MΩ·cm / 9999 % entire meas. range R212	Select contact switch-off point 9999 mS/cm / 200 MΩ·cm / 9999 % entire meas. range R213
Function group ALPHA TABLE T	Table option selection read edit T1	Entry of number of table value pairs 1 1 ... 10 T2	Selection of table value 1 1 ... number of table value pairs assign T3	Entry of temperature value (x value) 0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C T4
Function group CONCENTRATION K	Selection of concentration curve for calculation of display value Curve 1 ... 4 K1	Selection of table to be edited 1 1 ... 4 K2	Table option selection read edit K3	Set number of value pairs 1 1 ... 10 K4
Function group SERVICE S	Language selection ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Hold configuration - none = no hold - s+c = during setup and calibration - CAL = during calibration - Setup = during setup S2	Manual hold off; on S3	Entry of hold dwell period 10 s 0 ... 999 s S4
	Module selection Relay E1 (4)	Software version SW version E141	Hardware version HW version E142	Serial number is displayed E143
	MainB = mainboard E1 (3)	Software version SW version E131	Hardware version HW version E132	Serial number is displayed E133
	Trans = transmitter E1 (2)	Software version SW version E121	Hardware version HW version E122	Serial number is displayed E123
Function group E + H SERVICE E	Contr = controller E1 (1)	Software version SW version E111	Hardware version HW version E112	Serial number is displayed E113
Function group INTERFACE I	Entry of address HART: 0 ... 15 or Profibus 1 ... 126 I1	Tag description @@@@@@@@ I2		

Dropout delay entry 0 0 ... 2000 s R275

Dropout delay entry 0 0 ... 2000 s R265

Entry of post-rinse time 20 s 0 ... 999 s R255

Number of repeat cycles 0 0 ... 5 R256

Set interval between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min R257
--

Set minimum pause time 120 min 1 ... R357 min R258

Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 R259
--

Entry of derivative action time Tv (0.0 = no D component) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R235

Selection of control characteristic dir = direct; inv = inverted R236
--

Selection len = pulse length freq = pulse frequency curr = current input 2 R237

Entry of pulse interval 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R238
--

Entry of max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R239
--

Entry of min. ON time t_{on} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2310

Enter basic load 40% 0 ... 40% R2311

Dropout delay setting 0 s 0 ... 2000 s R225
--

Setting of alarm threshold 250.0 °C -35.0 ... +250.0 °C R226

Display of LC status MAX MIN R227
--

Dropout delay setting 0 s 0 ... 2000 s R215
--

Setting of alarm threshold (as an absolute value) 9999 mS/cm / 200 MΩ·cm / 9999 % entire meas. range R216
--

Display of LC status MAX MIN R217
--

Entry of associated concentration value 0.00 % 0 ... 99.99 % K7
--

Entry of associated temperature value 0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C K8

Table status o.k. yes; no K9
--

Order number is displayed S7
--

Serial number is displayed S8

Reset instrument (restore default values) no; Sens = sensor data; Factly = factory settings S9
--

Perform instrument test no; Displ = display S10
--

Index

A

Abatere	100
Abaterea	99
Acceptare la recepție	11
Accesorii	74–77
Conectare	74
Montare	75
Senzori	74
Software	76
Soluții de calibrare	76
Afișaj	22
Alarm	97
Alarmă	43
Alimentare de la rețea	99
Alocarea tastelor	24

B

Blocarea ieșirilor	28
Borne	100

C

Cablare	16–21
Cablu de măsurare	19
Calibrare	65
Caracteristici de performanță	99–100
Cod de diagnosticare	78
Coduri de acces	27
Compensarea temperaturii	100
Cu tabel	36
Liniară	35
NaCl	35
Compensarea temperaturii cu tabel	58
Comportare	96
Comunicație	65
Concept de utilizare	26
Condiții de instalare	11
Conectare dispozitiv de teren	18
Conectarea senzorilor inductivi	71
Conexiune	99
Conexiune electrică	17–20
Conexiunea senzorului	19
Configurarea contactului de releu	46
Configurarea sistemului	34–65
Constant	95
Construcție mecanică	100
Consum	99
Contact de alarmă	20
Contactori	97
Contactori de limitare	46
Controler	97
Controler P	47
Controler PD	47
Controler PI	47
Controler PID	47
CSA	100
CSA de uz general	9

Curățare

Senzori	70
Transmițător	69

D

Dare în exploatare	5, 29–65
Dare rapidă în exploatare	31
Date	98
Date tehnice	95–100
Declarație de conformitate	9
Demontare	
Instrument de teren	90
Instrument montat pe panou	87
Denumirea	7
Depanare	78
Erori specifice de proces	81
Erori specifice instrumentului	85
Instrucțiuni	78
Mesaje de eroare de sistem	78
Depozitare	11
Detecția polarizării	44
Dimensiuni	100
Domeniu	95

E

EMC	5, 100
EP	51
Erori specifice de proces	81
Erori specifice instrumentului	85

F

Farmacopeea europeană	51
Farmacopeea Statelor Unite	51
Frecven	95
Funcție Chemoclean	50
Funcție de mentinere	28, 63

G

Ghid	10
Grad	100
Greutate	100

I

Identificare	7–9
Ie	97
Ieșire	96–98
Ieșiri de curent	40
Informații privind comanda	8
Înlocuirea controlerului	93
Instalare	5, 10–15
Instrucțiuni de instalare	12–15
Instrucțiuni de siguranță	5–6
Instalare, dare în exploatare, utilizare	5
Interfețe	65
Intr	95
Intrare	95
Intrare de curent	37

Întreținere.....	69–73
Punct de măsurare.....	69
Transmițător	69

M

Marcaj CE.....	9
Măsurare concentrație.....	60
Materiale.....	100
Mediu.....	100
Meniu	
Alarmă.....	43
Calibrare	65
Concentrație	60
Ieșiri de curent.....	40
Interfețe.....	65
Intrare de curent	37
Releu.....	52
Service.....	63
Service E+H.....	64
Setup 1 (Setare 1)	34
Setup 2 (Setare 2)	35
Tabel alpha	58
Verificare.....	44
Mesaje de eroare de sistem	78
Mod automat	25
Mod manual	25
Montaj pe perete	13
Montare pe stâlpi.....	13

O

Obiecte livrate.....	9
Optoscop.....	73

P

Pachetul Plus.....	8
Pictograme	
Electrice	6
Simboluri de siguranță	6
Simboluri electrice.....	6
Pictograme de siguranță.....	6
Pictograme electrice	6
Piese de schimb.....	87
Plăcuță de identificare	7
Pornire	29
Pornire rapidă	31
Protec	97, 99–100
Protecție la explozie	9

R

Repetabilitate1	99
Returnare	94
Rezolu.....	96, 99

S

Sarcin	96
Schemă de conexiuni.....	17
Scoatere din uz	94
Semnal	96
Senzori	95
Service	63

Service E+H	64
Setare rapidă.....	31
Setări din fabrică.....	30
Setup 1 (Setare 1) (Conductivitate)	34
Setup 2 (Setare 2) (temperatură)	35
Siguran.....	100
Siguranță în utilizare.....	5
Simboluri	6
Simularea senzorilor conductivi.....	70
Sistem de măsurare.....	10
Specifica.....	95
Structură de meniu.....	27
Structură de produs	8

T

Temperatur	99–100
Temporizator pentru funcție de curățare	50
Tensiune	96, 99
Transport	11

U

Umiditate	100
USP	51
Utilizare	5, 22–28
Afișaj.....	22
Alocarea tastelor	24
Elemente utilizare	23
Utilizare indicată.....	5
Utilizare locală	25–28

V

Variabile.....	95
Verificare	44
Conexiuni.....	21
Funcție	29
Instalare	15
Senzori conductivi.....	72
Senzori inductivi	73

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation