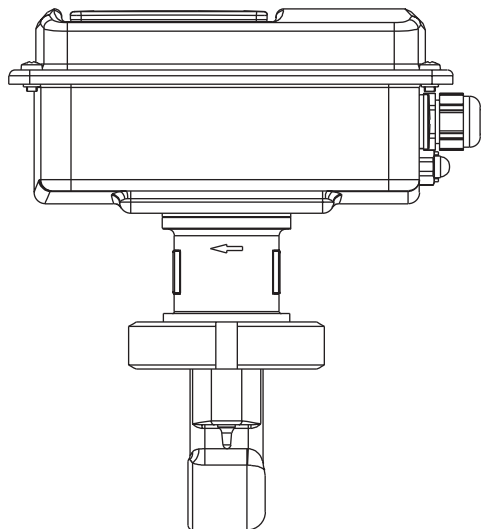
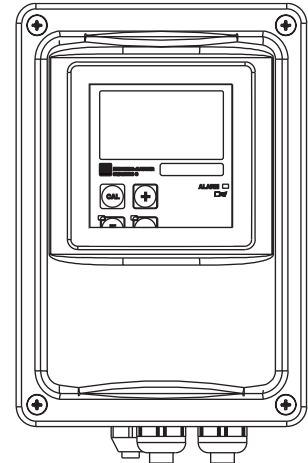


smartec S CLD 132 Trasmittitore di conducibilità

Manuale Operativo



Necessità d'informazioni sullo strumento?
Vedere i seguenti capitoli:



1

Informazioni generali



2

Sicurezza

Si vuole installare lo strumento?
I passi necessari sono descritti in questo capitolo:



3

Installazione

Si vuole utilizzare o riconfigurare l'apparecchiatura?
Il concetto operativo è spiegato nei seguenti capitoli:



4

Funzionamento



5

Configurazione



6

Interfacce

Necessità di aiuto o manutenzione?



7

**Manutenzione
e ricerca guasti**



8

**Diagnosi e
riparazione**



9

Accessori



10

Dati tecnici



11

Appendice



12

Indice

Indice

1	Informazioni generali	2
1.1	Simboli	2
1.2	Immagazzinamento e trasporto	2
1.3	Apertura dell'imballaggio	2
1.4	Imballaggio e smaltimento	2
1.5	Panoramica sul prodotto	3
2	Sicurezza	4
2.1	Applicazioni	4
2.2	Istruzioni di sicurezza generale	4
2.3	Installazione, messa in marcia, funzionamento	4
2.4	Monitoraggio e caratteristiche di sicurezza	5
2.5	Immunità alle interferenze	5
3	Installazione	6
3.1	Sistema di misura	6
3.2	Dimensioni	7
3.3	Montaggio	8
3.4	Collegamenti elettrici	12
3.5	Connessione del sensore	15
4	Funzionamento	16
4.1	Interfaccia operativa	16
4.2	Display	16
4.3	Tasti operativi	17
4.4	Concetto operativo	18
4.5	Codici di accesso	20
4.6	Visualizzazione durante la misura	20
4.7	Calibrazione	20
5	Configurazione dello strumento	21
5.1	Messa in marcia	23
5.2	Configurazione del sistema	23
5.3	Uscite in corrente	25
5.4	Funzioni di controllo	27
5.5	Configurazione relè	29
5.6	Compensazione della temperatura	31
5.7	Misura di concentrazione	34
5.8	Assistenza	35
5.9	L'assistenza E+H	37
5.10	Interfacce	37
5.11	Calibrazione	38
5.12	Calcolo del coefficiente di temperatura	41
5.13	Commutazione remota del campo di misura (MRS)	42
6	Interfacce	45
7	Manutenzione e ricerca guasti	46
7.1	Terminologia	46
7.2	Istruzioni di sicurezza	46
7.3	Ricerca guasti per problemi comuni	46
7.4	Soluzioni in base a messaggi d'errore	49
8	Diagnosi e manutenzione correttiva	51
8.1	Terminologia	51
8.2	Istruzioni di sicurezza	51
8.3	Diagnosi	51
8.4	Manutenzione correttiva del modello Smartec CLD 132	53
8.5	Ordini per parti di ricambio	55
8.6	L'assistenza "Optoscope"	56
8.7	Manutenzione correttiva del sistema di misura	56
9	Accessori	58
10	Dati tecnici	59
11	Appendice	63

1 Informazioni generali

1.1 Simboli



Attenzione:

Questo simbolo indica pericoli che, se non considerati, possono causare serie lesioni e danni all'attrezzatura.



Avviso:

Questo simbolo evidenzia importanti informazioni. Ignorare questo avviso può causare malfunzionamenti.

1.2 Immagazzinamento e trasporto

Il materiale d'imballaggio utilizzato per immagazzinare o trasportare il trasmettitore deve avere caratteristiche antiurto. Una protezione ottimale è garantita dall'imballaggio originale.

Bisogna assicurarsi che sia idoneo alle condizioni ambiente (v. Dati tecnici).

1.3 Apertura dell'imballaggio

Controllare che l'imballaggio ed i contenuti non siano danneggiati! Informare il trasportatore in caso di danni. La merce danneggiata deve essere conservata sino al chiarimento del caso.

Verificare che la consegna sia completa e che corrisponda ai documenti di spedizione e all'ordine (vedere la targhetta d'identificazione per modello e versione).

La consegna comprende:

- Trasmettitore modello CLD 132
- Manuale operativo BA 207C/07/it
- Set morsettiera a striscia

Conservare l'imballaggio originale per futuri immagazzinamenti o spedizioni.

Per qualsiasi informazione, consultare il fornitore o l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino (v. indirizzi sul retro di copertina di questo manuale operativo).

1.4 Imballaggio e smaltimento

Imballare correttamente il trasmettitore per un utilizzo futuro. Una protezione ottimale è assicurata dall'imballaggio originale. Rispettare le leggi locali per lo smaltimento.

1.5 **Panoramica sul prodotto**

E' possibile identificare la versione dello strumento dal codice d'ordine riportato sulla targhetta di identificazione.

ENDRESS+HAUSER

SMARTEC S

Conducibilità ind./conductivity ind.

Codice d'ordine/Order code : CLD 132-PCS110AB

N. di serie/ serial no. : 123456

Codici/Codes:

Campo di misura/measuring range : 10 µS ...2000 mS/cm

Temperatura/temperature : -10...+150 °C

Uscita 1/output 1 : 0/4...20 mA

Uscita 2/output 2 : 0/4...20 mA

Rete/mains : 230 VAC 50/60 Hz 7,5 VA

Classe protez./prot. class : IP67

Temp. ambiente/ambient temp. : 0...+55 °C

131697-4A

TYPLD132.CDR

Fig. 1.1 Targhetta del CLD 132

Smartec S CLD 132

Versione

P Versione compatta

W Trasmettitore separato, cavo lungh. 5 m

X Trasmettitore separato, cavo lungh. 10 m

Connessione al processo

MV1 Attacco latte DN 50 (secondo DIN 11851)

CS1 Attacco Clamp 2" (secondo ISO 2852)

GE1 Filettatura interna G 1 ½

VA1 Attacco Varivent a partire da DN 40

AP1 Attacco APV a partire da DN 40

SMS Attacco SMS 2"

PER Attacco Perlick 2"

Ingresso cavo

1 Pressacavo Pg 13.5

3 Pressacavo M 20 x 1.5

5 Adattatore conduit NPT ½ "

Alimentazione

0 230 VAC

1 115 VAC

5 100 VAC

8 24 V AC / DC

Uscita in corrente / comunicazione

AA Uscita in corrente per conducibilità

AB Uscita in corrente per conducibilità e temperatura

HA Uscita in corrente per conducibilità, HART

HB Uscita in corrente per conducibilità e temperatura, HART

PE PROFIBUS-PA

PF PROFIBUS-PA, connettore M12

PP PROFIBUS-DP

Altre caratteristiche

1 Versione base

2 Commutazione remota campo misura

CLD 132

codice d'ordine completo

Endress+Hauser

3

2 Sicurezza

2.1 Applicazioni

Il trasmettitore Smartec S è un'unità testata sul campo ed affidabile, usata per determinare la conducibilità di prodotti liquidi.

Il modello Smartec S è particolarmente idoneo per applicazioni nell'industria alimentare.

2.2 Istruzioni generali di sicurezza

Quest'apparecchiatura è stata prodotta per funzionare in sicurezza secondo lo stato dell'arte della tecnologia di processo, conformemente alle vigenti normative ed agli standard europei (v. Dati tecnici). Presenta un'esecuzione secondo EN 61010-1 ed è uscita dalla produzione garantita in perfette condizioni.

Tuttavia, se usata impropriamente o per scopi diversi da quello supposto, può diventare pericolosa, ad es. a causa di una connessione sbagliata.



Attenzione:

- Un impiego di questo strumento, diverso da quello descritto in questo manuale, può compromettere la sicurezza ed il funzionamento del sistema di misura ed è, quindi, sconsigliato.
- Gli avvisi ed i simboli di questo manuale operativo devono essere sempre rispettati!

2.3 Installazione, messa in marcia, funzionamento



Attenzione:

- Questa unità può essere installata, connessa elettricamente, configurata, comandata ed assistita solo da personale debitamente istruito ed autorizzato dal responsabile del sistema.
- L'addetto deve conoscere questo manuale operativo e deve seguire fedelmente le istruzioni qui descritte.
- Assicurarsi che il tipo di alimentazione si accordi ai dati specificati sulla targhetta di identificazione prima di connettere lo strumento ad una fonte di corrente.
- Bisogna predisporre un congegno vicino all'apparecchiatura per poterla escludere dalla rete.
- Verificare che tutte i collegamenti siano stati eseguiti correttamente prima di alimentare il sistema.
- L'attrezzatura danneggiata, che può diventare pericolosa, non deve essere utilizzata e deve essere chiaramente identificata come difettosa.
- Qualsiasi ricerca guasti del sistema di misura deve essere eseguito esclusivamente da personale autorizzato ed addestrato.
- Se il guasto non è rimediabile, l'apparecchiatura deve essere esclusa dal funzionamento e fermata in modo da evitare avviamenti accidentali.
- Le riparazioni non descritte in questo manuale operativo possono essere eseguite solamente presso il Centro di Produzione oppure dall'Assistenza Endress+Hauser.

2.4 Monitoraggio e caratteristiche di sicurezza

Caratteristiche di sicurezza

Il trasmettitore è protetto da influenze esterne e danneggiamenti grazie alle seguenti caratteristiche esecutive:

- Robusta custodia in acciaio
- Grado di protezione fornito dal sistema di tenuta: IP 67
- Resistenza UV

Caratteristiche di monitoraggio

Nel caso di errore del sistema o di mancanza di alimentazione, il relè segnala una condizione d'allarme (se R1 è stato configurato come contatto d'allarme).

2.5 Immunità alle interferenze

Questo strumento è stato esaminato, per la compatibilità elettromagnetica, in riferimento agli standard europei impiegati nelle applicazioni industriali. E' protetto dalle interferenze elettromagnetiche grazie ad appropriate soluzioni costruttive.



Attenzione:

L'immunità alle interferenze qui specificata è valida solo per unità connesse come descritto in questo manuale operativo.

3 Installazione

Seguire la seguente procedura per un'installazione completa del punto di misura :

Versione compatta:

- Installazione del trasmettitore compatto sul punto di misura (v. cap. 3.3.1)
- Collegamenti elettrici (v. cap. 3.4)
- Messa in marcia del trasmettitore compatto (v. cap. 5)

Trasmettitore separato:

- Montaggio del trasmettitore (v. cap. 3.3.2)
- Cavo di connessione e sensore (v. 3.3.2 e 3.5)
- Collegamenti elettrici (v. cap. 3.4)
- Start up del punto di misura (v. cap. 5).

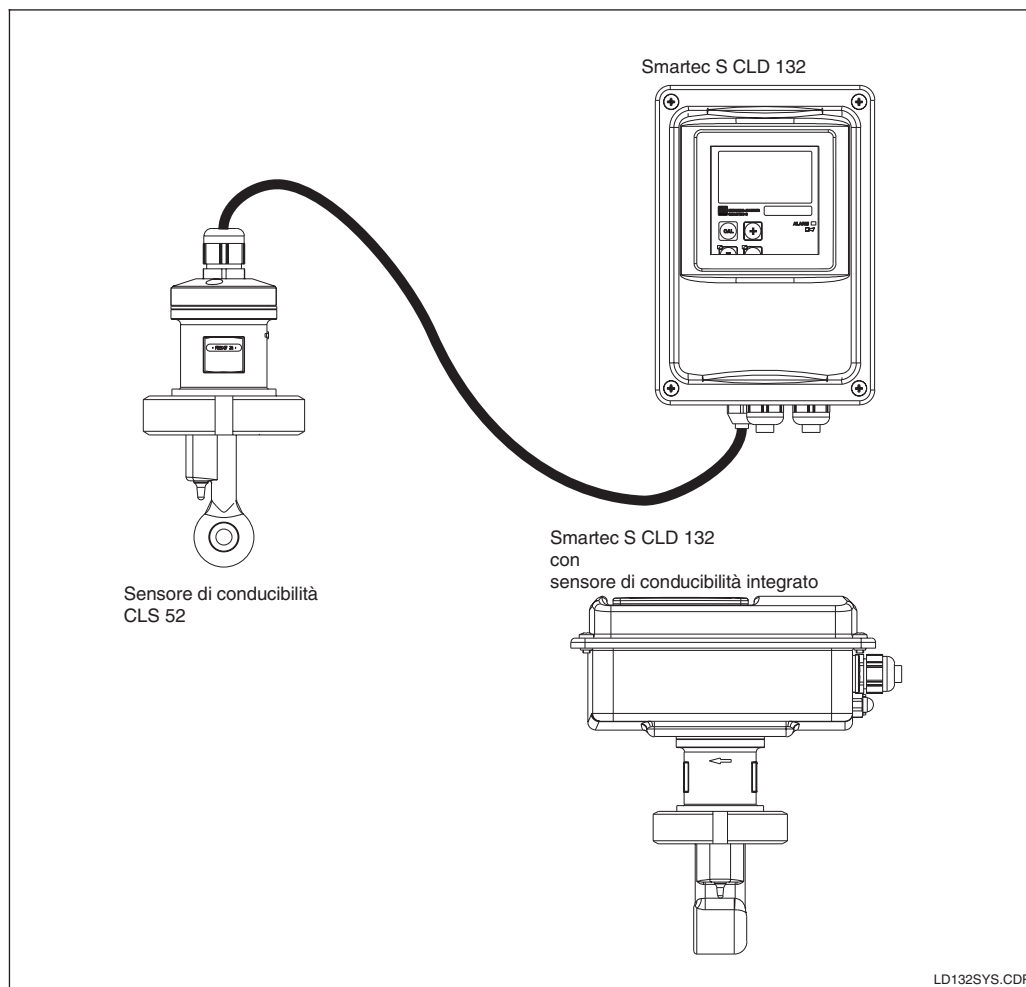
3.1 Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Il trasmettitore Smartec S CLD 132
- Il sensore di conducibilità CLS 52 con un sensore di temperatura integrato ed un cavo non separabile oppure
- la versione compatta con integrato un sensore di conducibilità

Opzioni per la versione separata:

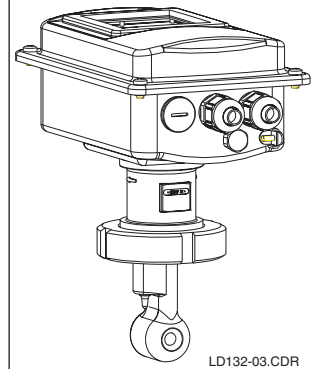
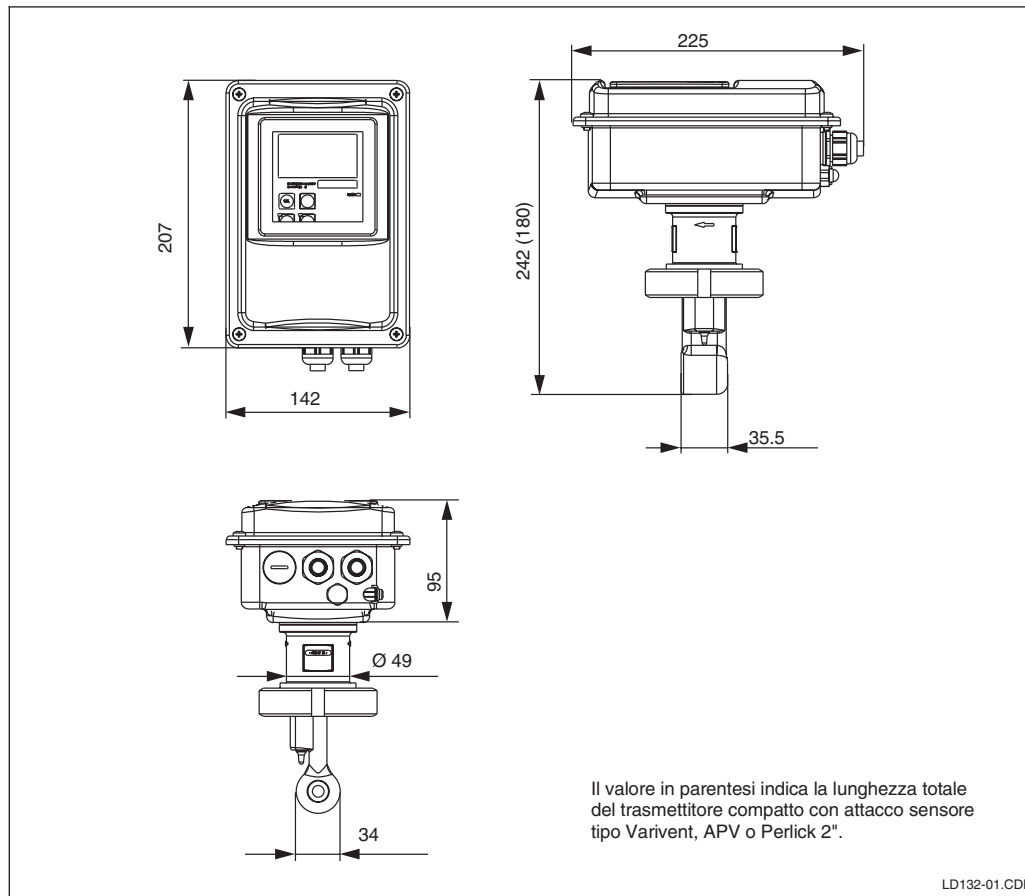
- Cavo di estensione CLK 5
- Cassetta di collegamento VBM
- Kit di montaggio per installazione in tubazione



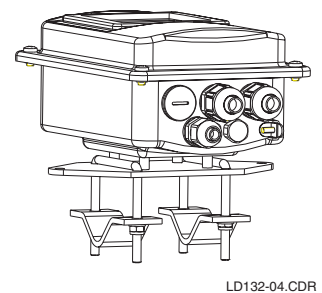
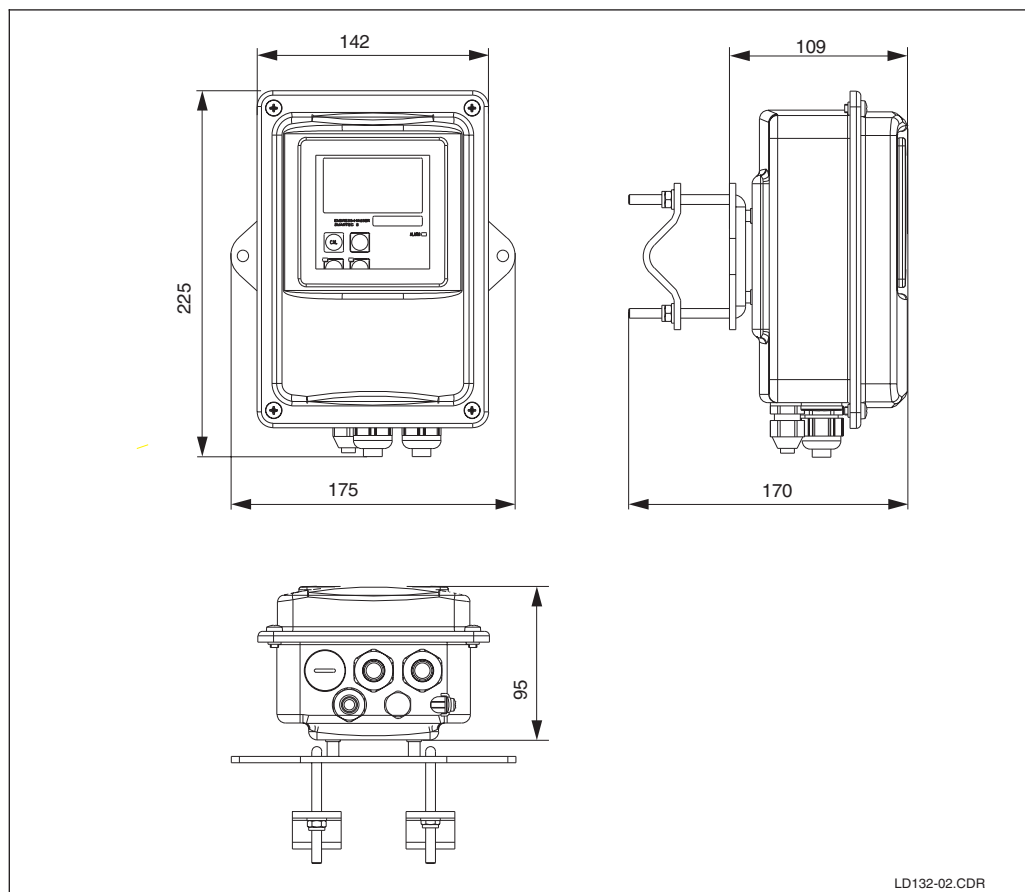
Sistemi di misura completi:
Smartec S CLD 132 in versione trasmettitore separato;
Versione compatta con integrato sensore di conducibilità

Fig. 3.1

3.2 Dimensioni



Dimensioni dello Smartec S CLD 132 in versione compatta
Fig. 3.2



Dimensioni dello Smartec S CLD 132, trasmettitore separato, con kit di montaggio per tubazione
Fig. 3.3

3.3 Montaggio

3.3.1 Versione compatta

Per la versione compatta sono disponibili diverse connessioni al processo idonee a tutte le comuni condizioni d'installazione.

Il trasmettitore viene installato sul punto di misura con idoneo attacco al processo.

Tipi di attacco

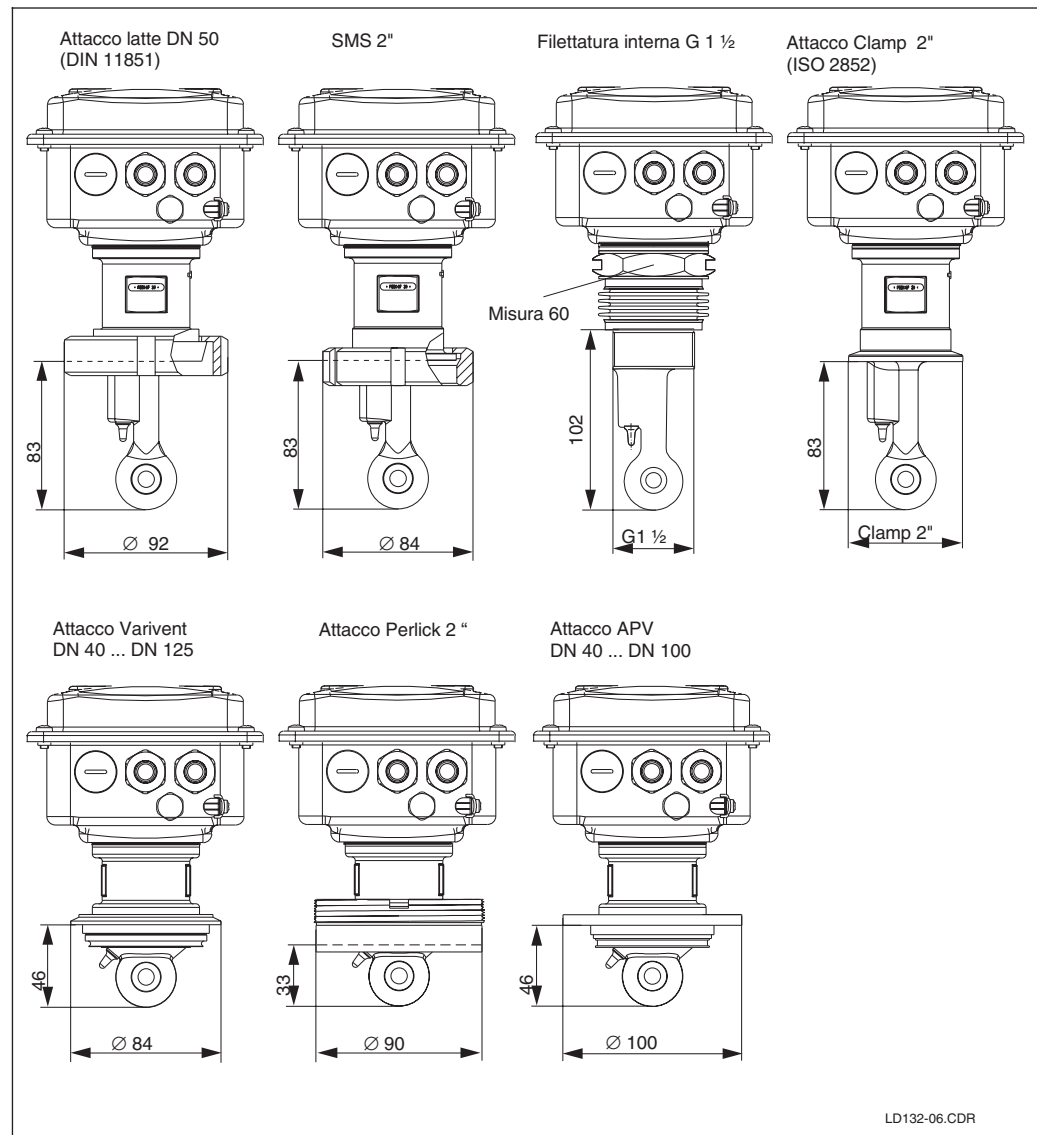


Fig. 3.4 Connessioni al processo per lo Smartec S CLD 132 in versione compatta



Avviso:

La flangia per la tubazione od il serbatoio deve essere fornita dall'utilizzatore.

Installazione in condotte con portata media

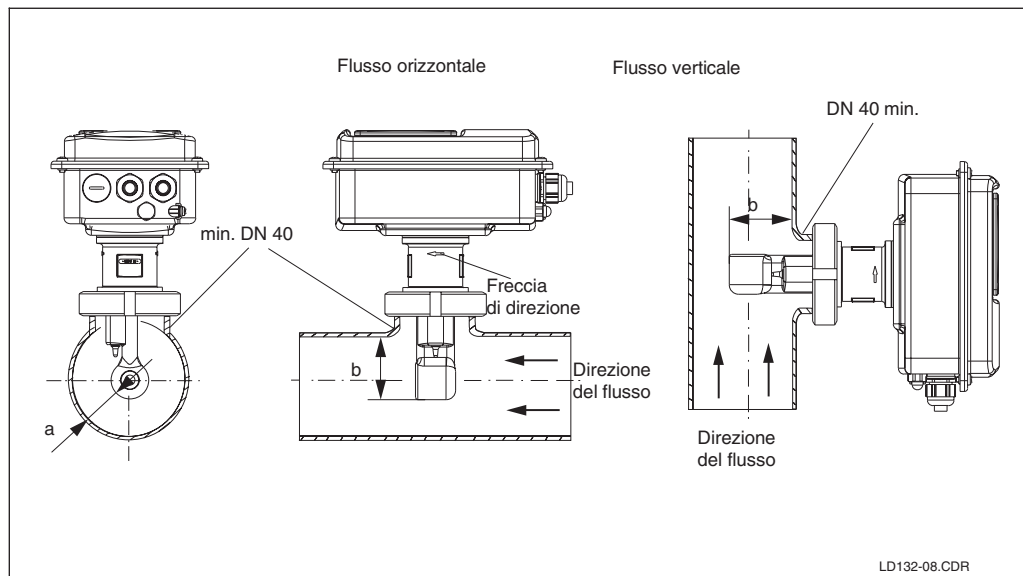


Fig. 3.5

Installazione della versione compatta Smartec S CLD 132 in tubazione con portata media

Fattore d'installazione

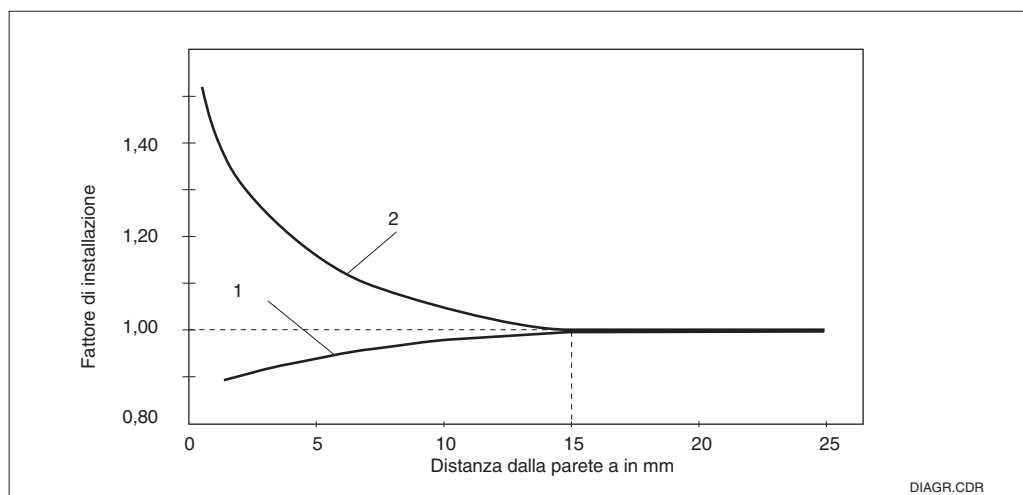


Fig. 3.6

Relazione tra il fattore d'installazione e la distanza dalla parete a

- 1 Parete della tubazione elettroconduttiva
- 2 Parete della tubazione isolata



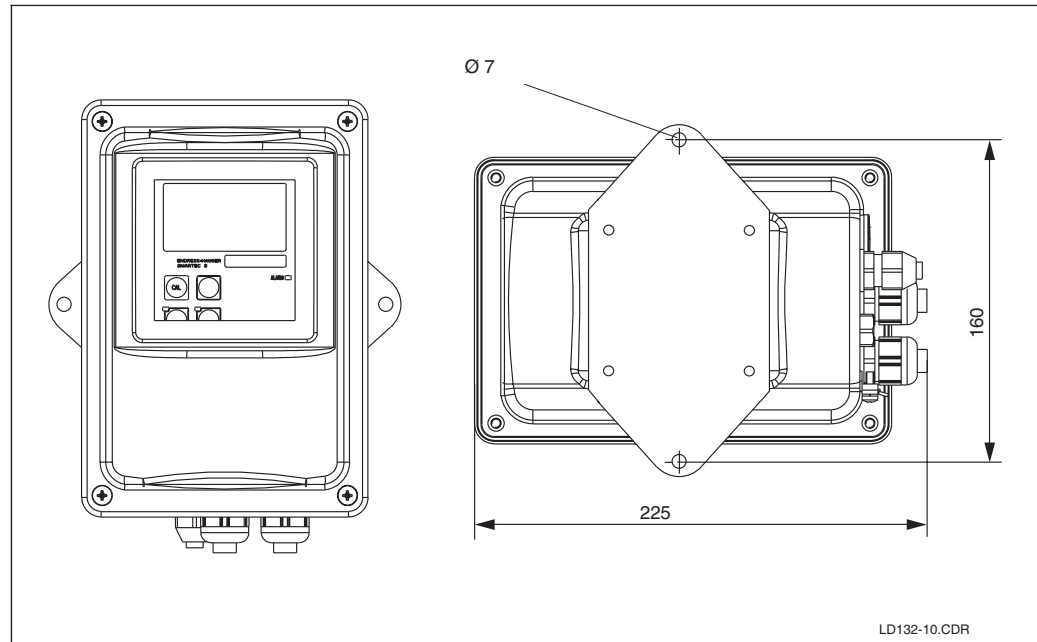
Avviso:

- La freccia direzionale posta sul sensore facilita l'orientamento secondo la direzione del flusso.
- Scegliere una profondità d'immersione del sensore nel mezzo, tale che il corpo della bobina risulti completamente immerso.
- Quando si utilizza la versione compatta, si raccomanda di rispettare i limiti di temperatura del mezzo e dell'ambiente (v. Dati tecnici, Fig.11.1).
- Il fattore d'installazione può essere ignorato ($f = 1$) se la distanza dalla parete è sufficiente, ad es. $a > 15$ mm..
Se la distanza dalla parete è inferiore, il fattore d'installazione aumenta, nel caso di tubazioni elettricamente isolate ($f > 1$), mentre diminuisce per tubazioni elettroconduttive ($f < 1$); v. Fig. 3.6.
Il calcolo del fattore d'installazione è al cap. 5.11 Calibrazione.

3.3.2 Versione separata

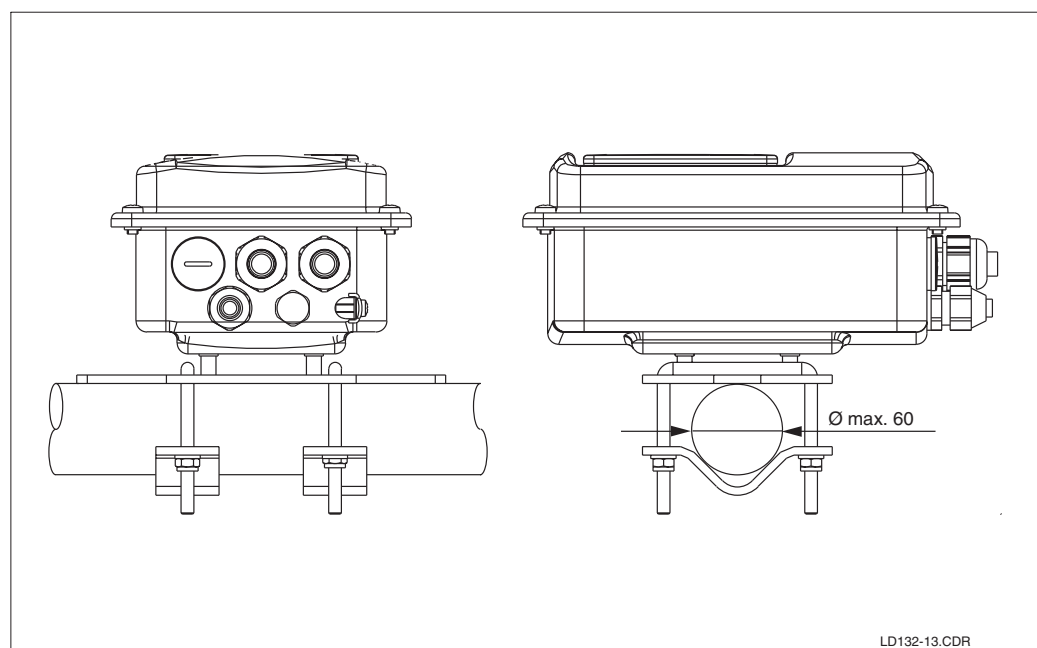
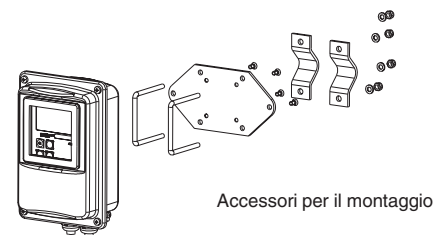
Montaggio a parete

Per montaggio a parete, fissare la piastra di montaggio alla parete eseguendo i fori come previsto. Supporti e viti devono essere forniti dall'operatore.



Montaggio su montante

Il kit di montaggio per installare la custodia su tubi orizzontali o verticali (max. Ø 60 mm) è disponibile come accessorio. Materiale: acciaio inossidabile 1.4301; nr. d'ordine: 50062121

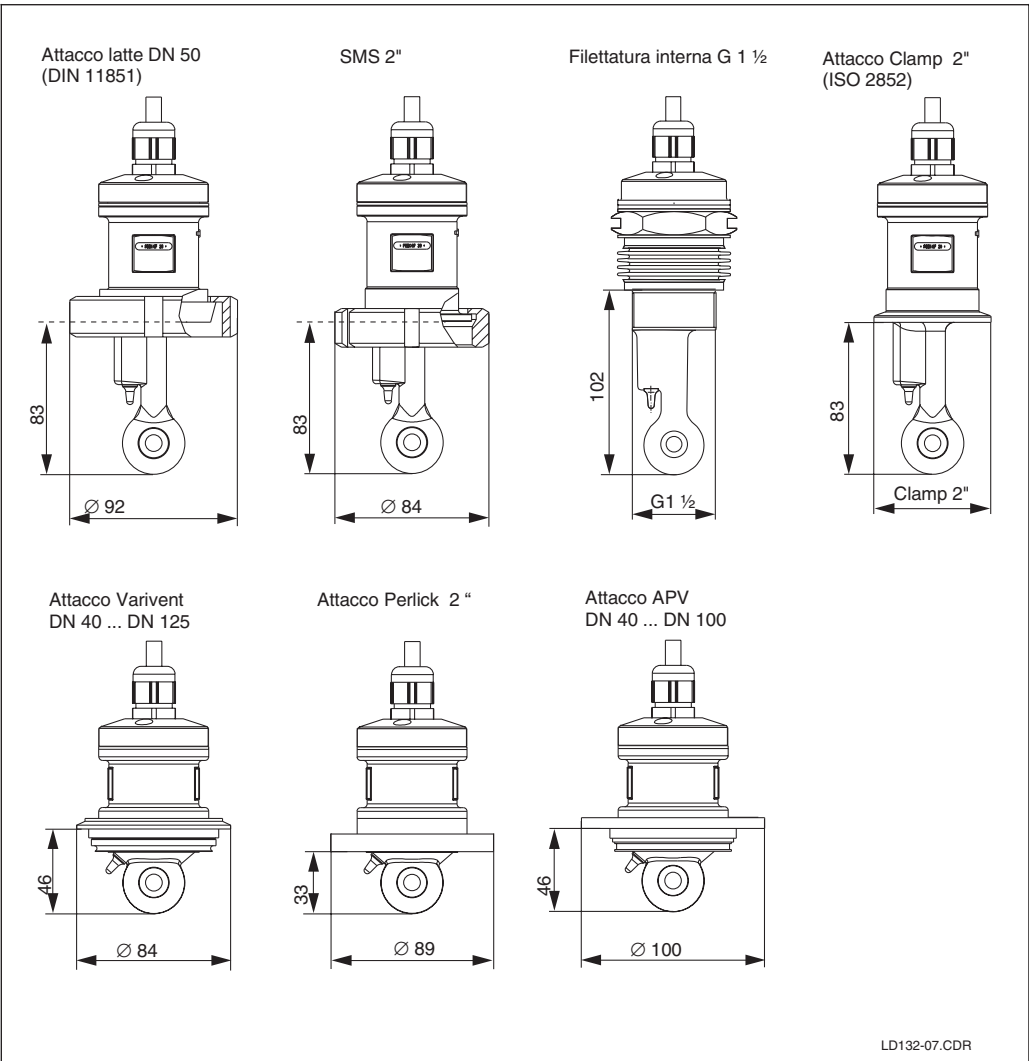


Sensori di conducibilità per il trasmettitore separato



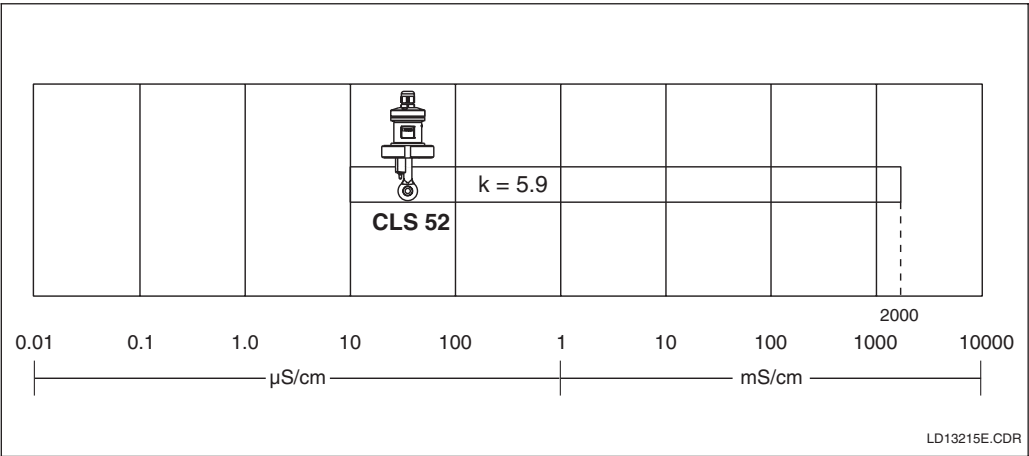
Avviso:

Eseguire una calibrazione di zero in aria prima di installare il sensore (v. cap. 5.11). Assicurarsi che lo strumento sia pronto per il funzionamento (connesso alla rete ed al sensore).



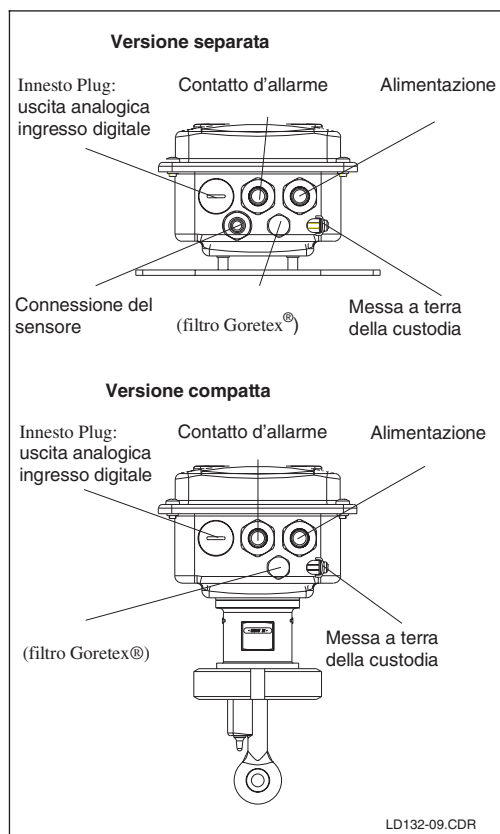
Connessioni al processo per il sensore di conducibilità CLS 52

Campo di misura



Campo di misura del sensore di conducibilità CLS 52

3.4 Collegamenti elettrici



Terminali dei pressacavi dello Smartec S CLD 132

In alto:
Versione separata

In basso:
Versione compatta

Fig. 3.11

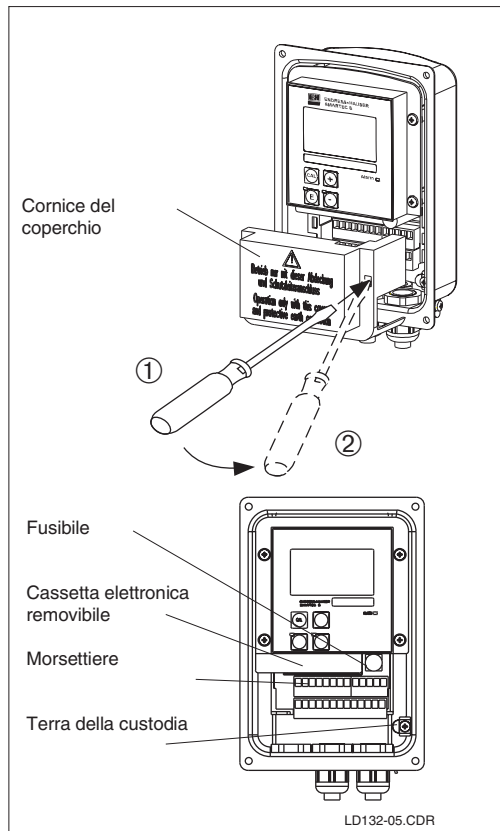
Procedere come segue per accedere ai collegamenti dello Smartec S CLD 132:

- Svitare le 4 viti Phillips della custodia e rimuoverla.
- Togliere il coperchio delle morsettiere. A questo scopo, introdurre il cacciavite nella cavità (①) come da Fig. 3.12 e spingere la linguetta verso l'interno. (②).
- Infilare i cavi nella custodia, attraverso i pressacavi liberi, seguendo l'assegnazione della morsettieria come in Fig. 3.11.
- Connettere i cavi d'alimentazione come dall'assegnazione della morsettieria in Fig. 3.13.
- Connettere il contatto d'allarme secondo l'assegnazione della morsettieria in Fig. 3.13.
- Connettere la terra della custodia.
- Versione separata:
Connettere il sensore secondo l'assegnazione della morsettieria in Fig. 3.16.
- Stringere saldamente i pressacavi.



Attenzione:

Non rimuovere il coperchio se l'apparecchiatura è alimentata!



Vista della custodia senza coperchio

In alto:
Apertura della cornice del vano connessioni

In basso:
Vista senza cornice del vano connessioni

Fig. 3.12

Schema di connessione

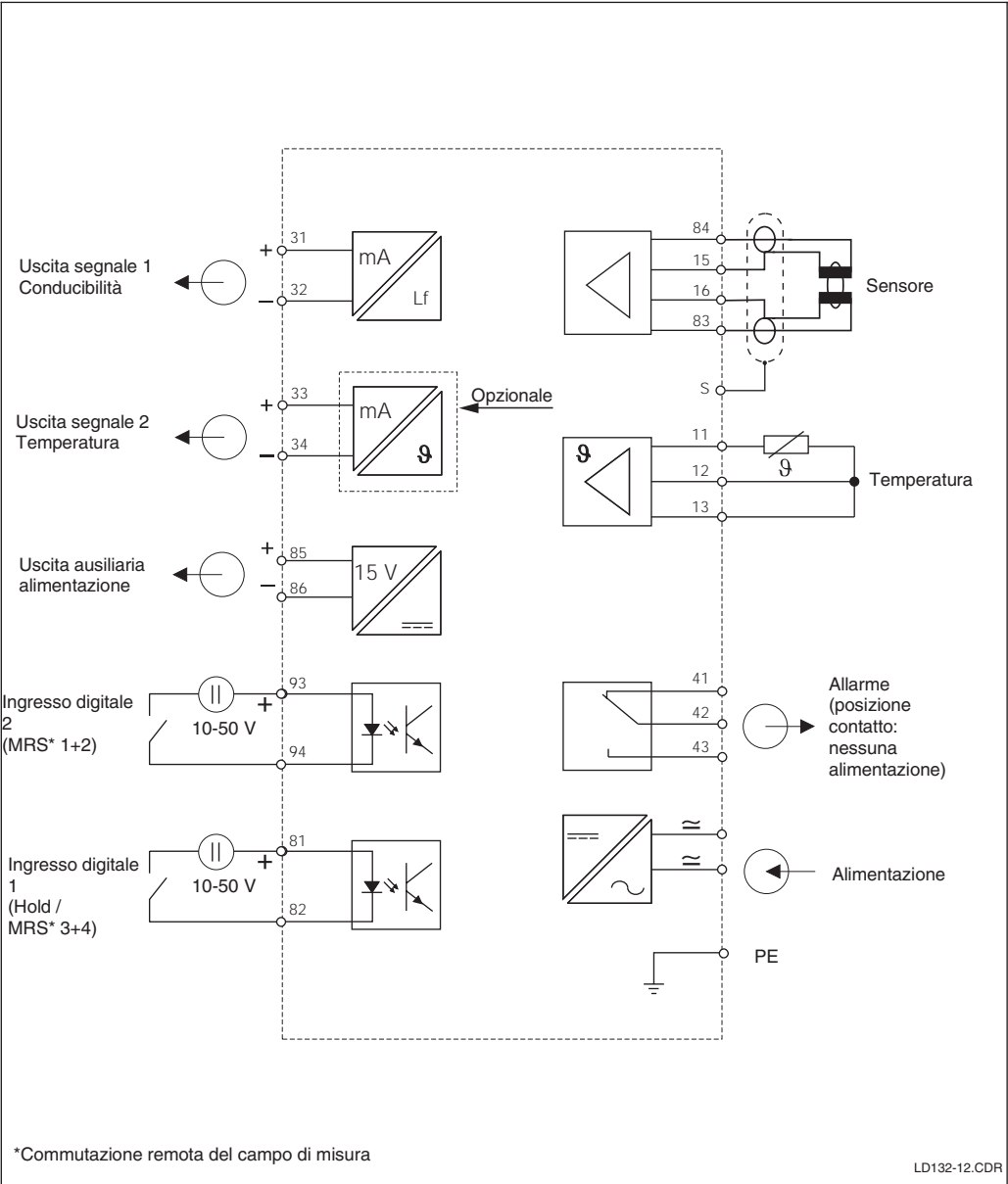


Fig. 3.13 Collegamento elettrico dello Smartec S completamente equipaggiato

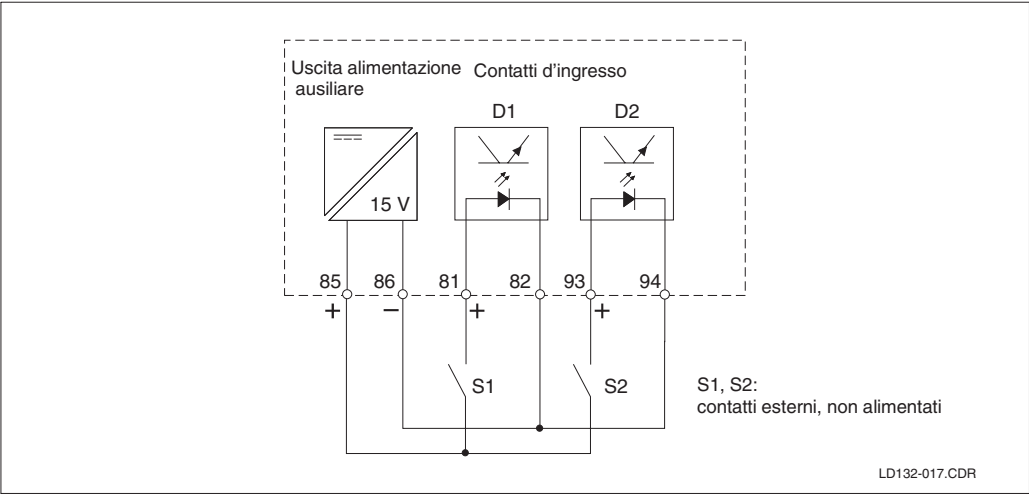
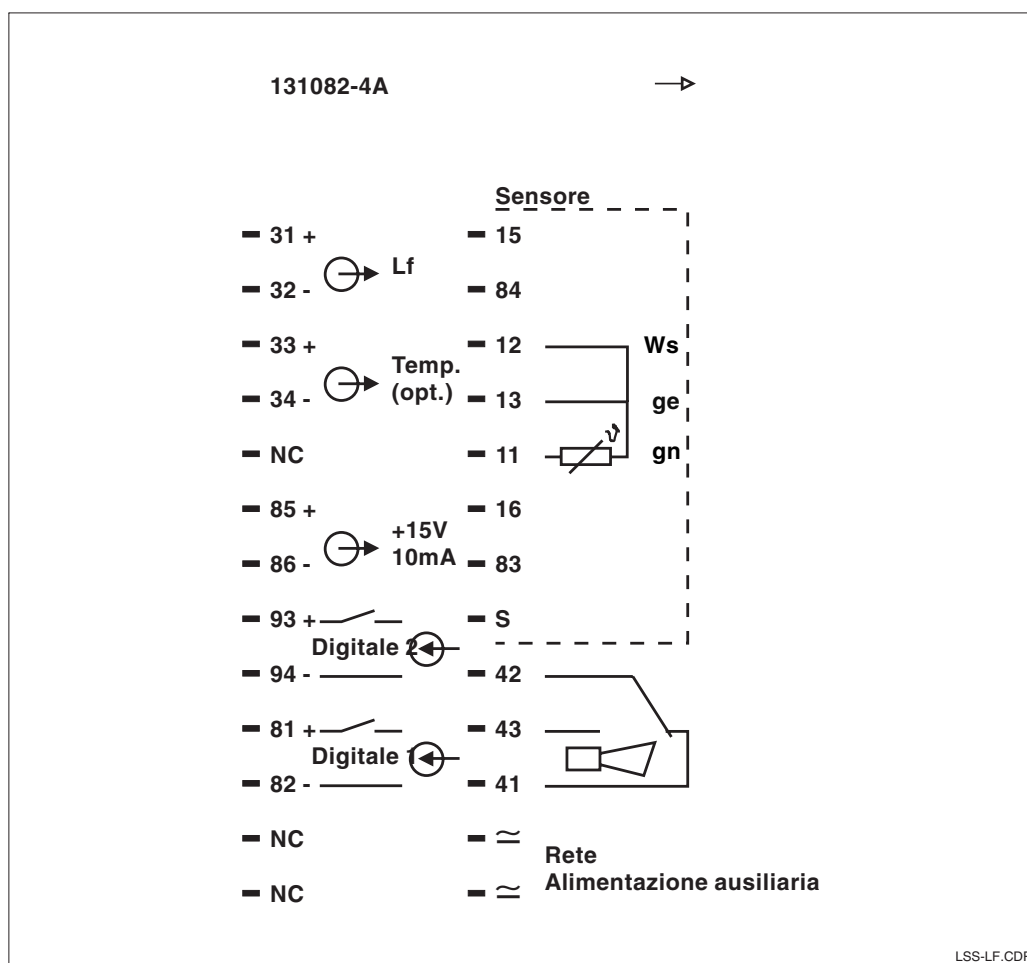


Fig. 3.14 Collegamento degli ingressi digitali quando sono impiegati contatti esterni

Targhetta adesiva della sezione dei collegamenti


Nota:

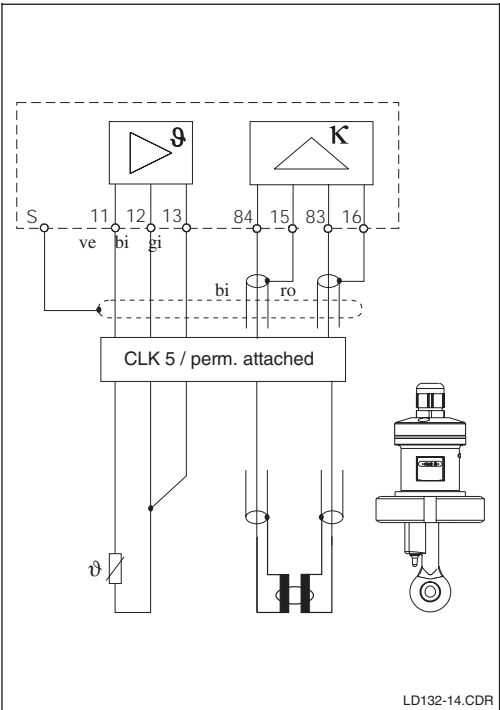
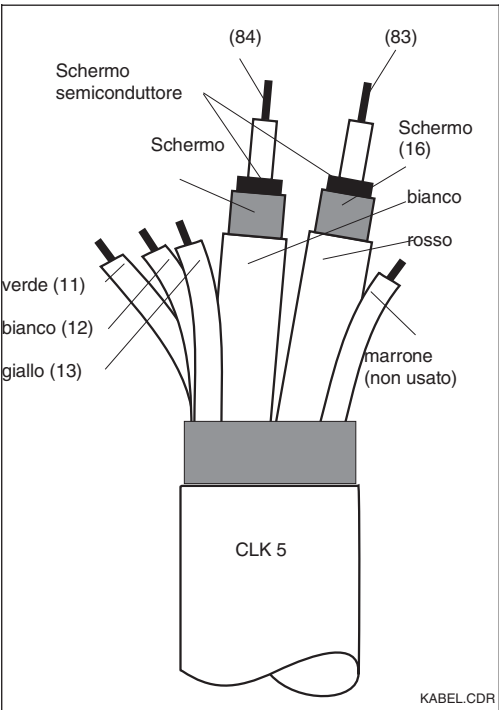
La classe di protezione di questa apparecchiatura è I.
La custodia metallica deve essere connessa con PE.

3.5 Connessione del sensore

Cavi di misura da utilizzare

In caso di versione separata, il sensore di conducibilità CLS 52 si connette tramite il cavo speciale schermato, multifilare CLK 5. Le istruzioni per il montaggio sono fornite con il cavo.

Struttura e terminali del cavo di misura



- 11 verde
- 12 bianco
- 13 giallo
- 15 schermo del cavo coassiale bianco
- 16 schermo del cavo coassiale rosso

Connessione del sensore

Sinistra:
Struttura del cavo di misura CLK 5

Destra:
Collegamento elettrico del sensore CLS 52

Fig. 3.16

4 Funzionamento

4.1 Interfaccia operativa

L'interfaccia operativa è localizzata sotto al coperchio della custodia. Il display ed il LED d'allarme sono visibili attraverso la finestra di visualizzazione.

Per poter operare si deve aprire il coperchio della custodia svitando le 4 viti.

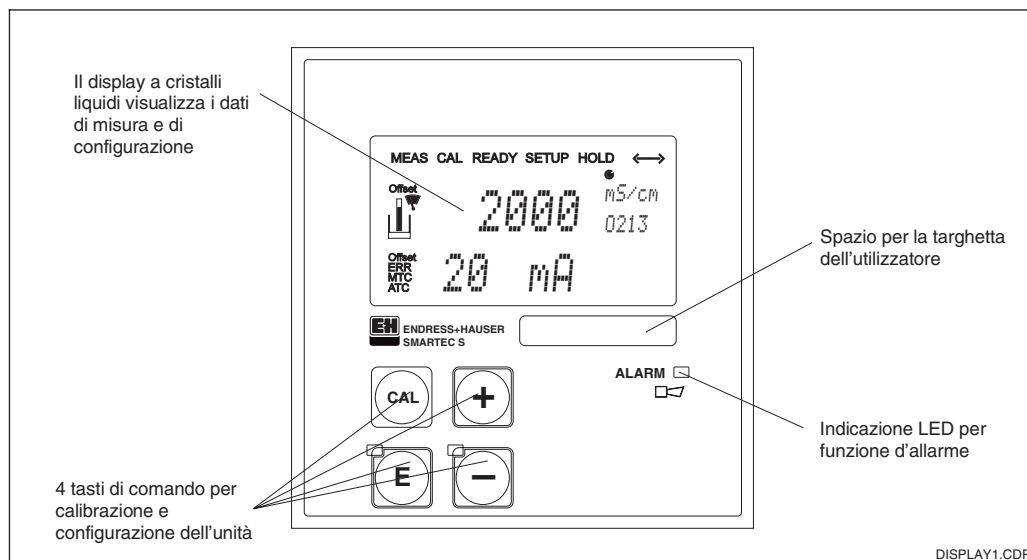


Fig. 4.1 Elementi operativi dello Smartec S CLD 132

4.2 Display

LED

ALARM  Indicazione d'allarme per continuo superamento della soglia, guasto del sensore di temperatura o errori di sistema (v. elenco errori al cap. 7)

Display a cristalli liquidi

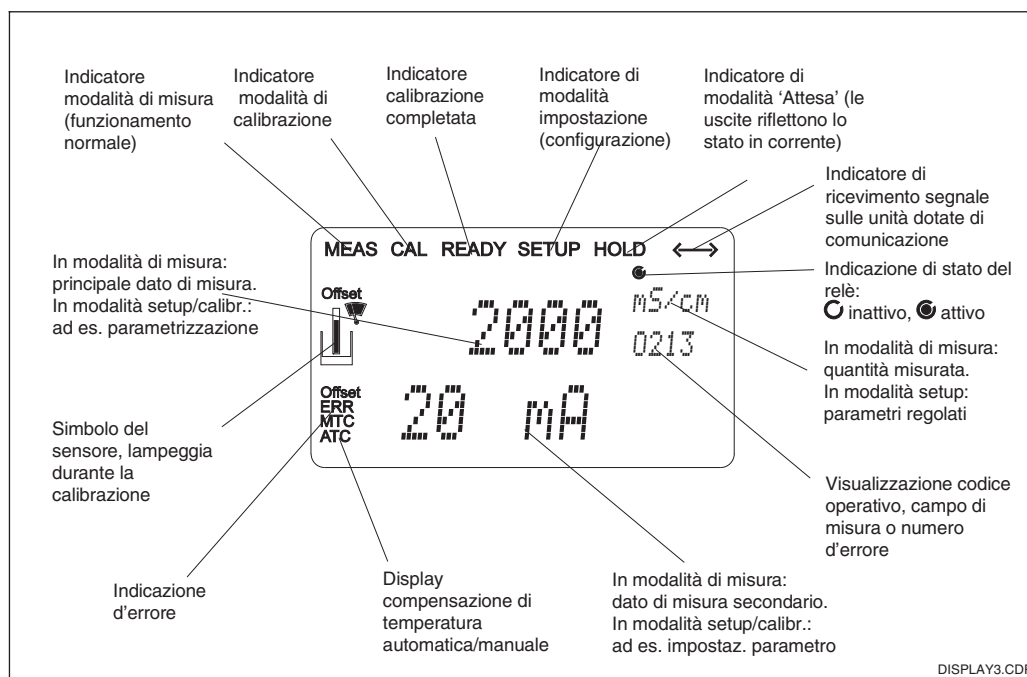


Fig. 4.2 Display a cristalli liquidi

4.3 Tasti operativi



Tasto CAL

Premendo il tasto CAL, lo strumento è pronto a ricevere il codice di accesso per la calibrazione (impostazione fissata: 22 per la calibrazione o qualsiasi altro numero per vedere i dati di calibrazione). Confermare il procedimento con il tasto CAL. Usare il tasto CAL per continuare la taratura.



Avviso:

I dati di calibrazione, impostati nel gruppo operativo C, sono quelli usati per calibrare.



Tasto ENTER

Il tasto ENTER svolge diverse funzioni:

- Richiama i menu di opzioni dalla modalità di misura
- Viene usato per immagazzinare dati inseriti in modalità di setup
- Viene usato per iniziare la calibrazione (stessa funzione del tasto CAL)



Tasto PIU'

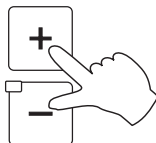


Tasto MENO

I tasti PIU' e MENO offrono le seguenti funzioni:

- Selezione di gruppi operativi.
- Impostazione di parametri e dati numerici (la velocità di impostazione aumenta se si tiene premuto il tasto).
- Commutazione a °F e soppressione della visualizzazione della temperatura (tasto PIU', v. cap. 4.6).
- Visualizzazione del valore di conducibilità non compensato (tasto PIU').
- Selezione per la visualizzazione di errori (tasto MENO, v. cap. 4.6).
- Visualizzazione del campo di misura in corrente (tasto MENO).

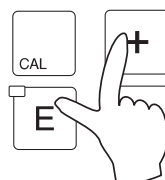
Opzione d'uscita



Premere contemporaneamente i tasti PIU' e MENO per ritornare al menu principale. Durante la calibrazione, questa combinazione dei tasti conduce direttamente alla fine della calibrazione. Premendo ancora una volta i tasti PIU' e MENO, l'unità ritorna in modalità di misura.

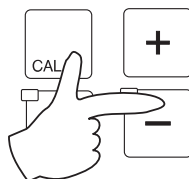
Blocco dell'hardware

Quando l'hardware è bloccato, i parametri / le impostazioni possono essere solo visualizzati, ma non stampati.



Premere simultaneamente i tasti PIU' ed ENTER per bloccare l'apparecchiatura. Il (prompt del codice) visualizza il codice 9999.

Sbloccaggio dell'hardware



Per sbloccare, premere contemporaneamente i tasti CAL e MENO. Il prompt del codice visualizza il codice 0.

4.4 Concetto operativo

Modalità operative

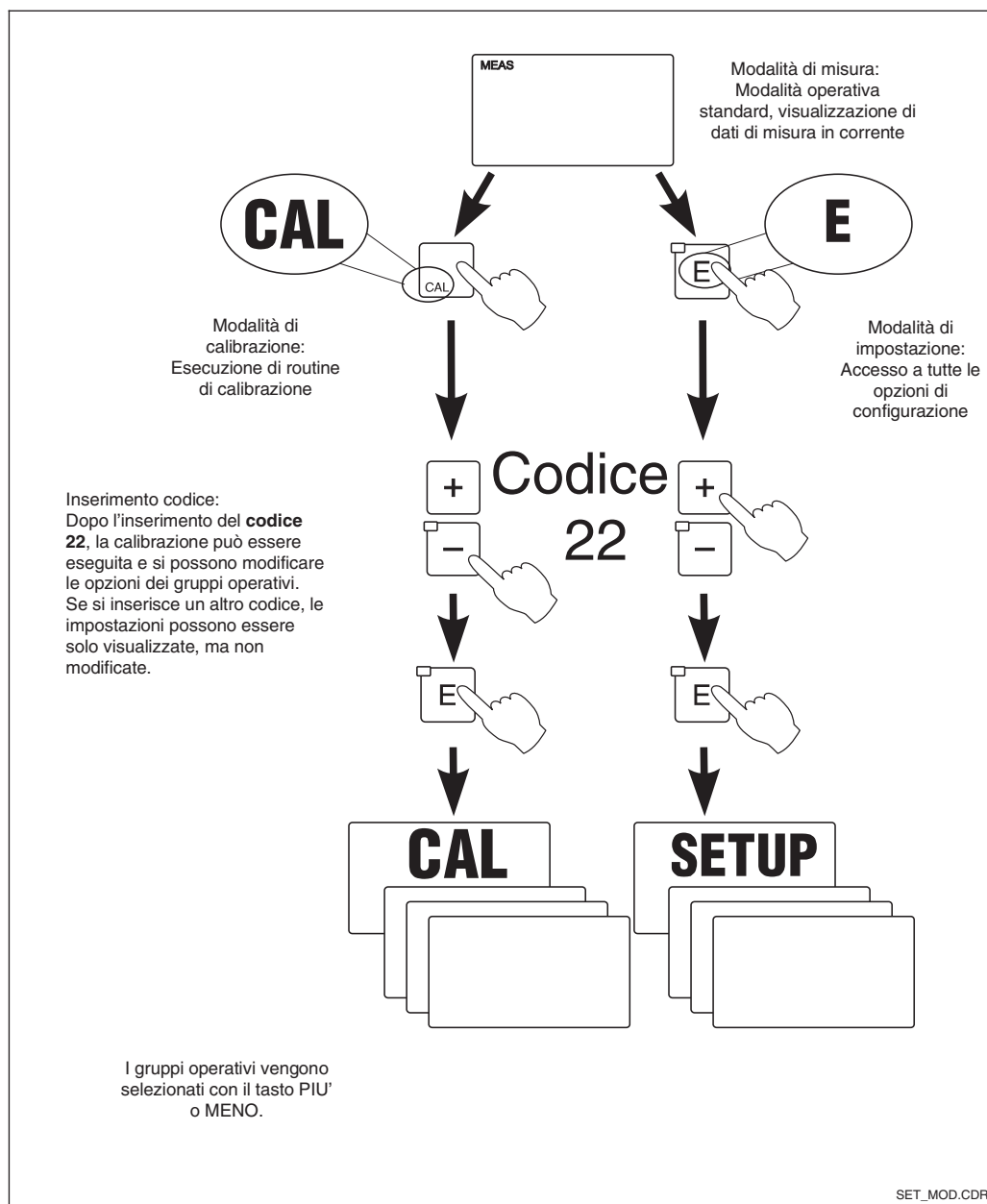


Fig. 4.3 Descrizione delle modalità operative



Avviso

L'utilizzatore può mettere funzioni e contatti in Hold durante la calibrazione e la configurazione (v. cap. 5.8, campo S2); la durata del tempo di Hold può essere anche variata.

Struttura a menu

Le funzioni di configurazione e calibrazione sono organizzate in una struttura a menu in base a gruppi operativi.

I gruppi operativi vengono selezionati in modalità di setup tramite i tasti PIU' e MENO. Il tasto ENTER serve per passare da un'opzione all'altra all'interno di un gruppo operativo.

I tasti PIU' e MENO sono usati per selezioni opzionali e di scrittura. Le scelte devono essere confermate premendo il tasto ENTER. Questo permette anche l'accesso alla funzione successiva.

Premendo contemporaneamente i tasti PIU' e MENO si termina la programmazione (ritorno al menu principale).



Avviso:

- Se si esegue un cambiamento, ma non si conferma con il tasto ENTER, rimane l'impostazione precedente.
- Vedere l'appendice di questo manuale operativo per le generalità della struttura a menu dell'unità Smartec.

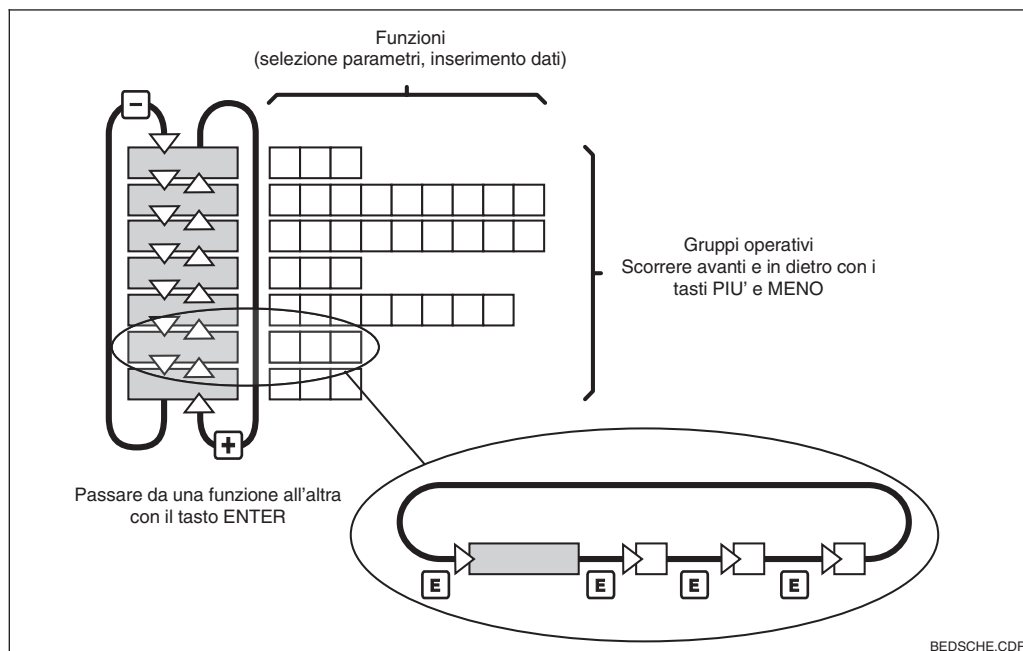


Fig. 4.4

Rappresentazione schematica della struttura a menu dell'unità Smartec

Funzione di attesa: “congelamento” delle uscite

L'uscita in errore può essere “congelata” in modalità di setup e durante la calibrazione, ad es. l'ultimo valore viene costantemente indicato. Il display visualizza il messaggio di “HOLD” (v. cap. 5.8 per l'opzione di attesa).



Avviso:

- Durante l'attesa in modalità di misura, il contatto andrà in posizione normale, se è stato configurato come contatto di soglia.

- Questa funzione può essere anche attivata esternamente, attraverso l'ingresso di Hold (v. schema di connessione in Fig. 3.13; ingresso digitale 1).
- L'attesa manuale (campo S5) rimane attiva anche in mancanza di alimentazione..

4.5 Codici di accesso

Il codice d'accesso dello strumento è fisso, e non può essere modificato.

- Tutti i codici: Accesso alla modalità di lettura, ad es. si possono vedere tutte le opzioni, ma non si possono modificare (accesso con tasto ENTER/CAL, v. Fig. 4.3).
- Codice 22: Accesso al menu di calibrazione (accesso tramite tasto CAL, v. Fig. 4.3).

- Codice 22: Accesso ai menu configurativi per la configurazione dell'unità e le impostazioni personalizzate (accesso tramite tasto ENTER, v. Fig. 4.3).
- Vedere capitolo 4.3 per il blocco e lo sbloccaggio dell'hardware.

4.6 Visualizzazione durante la misura

La visualizzazione delle misure può essere adattata in base alle necessità dell'utente.

Opzioni controllate dal tasto PIU':

- Il tasto PIU' serve per visualizzare la temperatura in °F anziché °C.
- Premendo una seconda volta il tasto PIU' si sopprime la visualizzazione della temperatura.
- Premendo il tasto PIU' per una terza volta si visualizza la conducibilità non compensata. In modalità di concentrazione, sono visibili concentrazione e conducibilità non compensata.
- Premendo ancora una volta il tasto PIU' per ritornare alla visualizzazione standard.

Opzioni controllate dal tasto MENO:

- Il tasto MENO serve per visualizzare il campo di misura in corrente.
- Premendolo una seconda volta, visualizza il primo messaggio d'errore.
- Premendo ancora il tasto MENO si vedono altri messaggi d'errore (sino a 10), o, se non esistono altri errori, si ritorna alla visualizzazione della misura.



Avviso:

Il gruppo operativo F (allarme, cap. 5.4.1) può servire per definire un allarme per ogni codice d'errore.

4.7 Calibrazione

Far riferimento al cap. 5.11 per le procedure di calibrazione.

5 Configurazione dello strumento

Dopo aver acceso lo strumento (collegamento all'alimentazione), l'apparecchiatura esegue un autocontrollo e, quindi, entra in modalità di misura.

A questo punto è pronto per la prima configurazione e calibrazione.

I seguenti gruppi operativi sono presenti sul modello Smartec S CLD 132 (i gruppi operativi, disponibili solo con la versione dotata di estensione operativa, sono contrassegnati nelle relative descrizioni funzionali):

Modalità di impostazione

- IMPOSTAZIONE 1 (A) v. capitolo 5.2.1
- IMPOSTAZIONE 2 (B) v. capitolo 5.2.2
- USCITA (O) v. capitolo 5.3
- ALLARME (F) v. capitolo 5.4.1
- CONTROLLO (P) v. capitolo 5.4.2
- RELE' (R) v. capitolo 5.5
- TABELLA ALPHA (T) v. capitolo 5.6
- CONCENTRAZIONE (K) v. capitolo 5.7
- ASSISTENZA (S) v. capitolo 5.8
- ASSISTENZA E+H (E) v. capitolo 5.9
- INTERFACCIA (I) v. capitolo 5.10
- COEFFICIENTE DI TEMPERATURA (D) v. capitolo 5.12
- MRS (M) v. capitolo 5.13

Modalità di calibrazione

- CALIBRAZIONE (C) v. capitolo 5.11

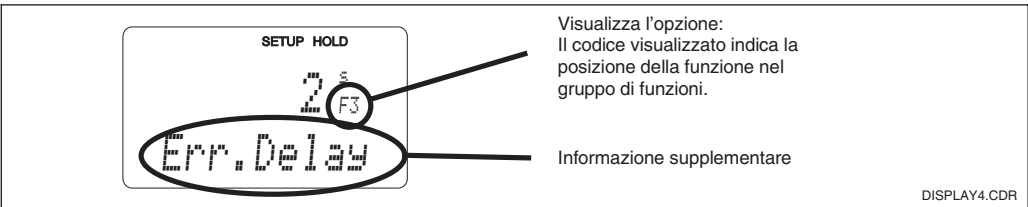


Fig. 5.1 Visualizzazione funzione: informazioni supplementari

Selezionare e localizzare opzioni è facilitato da un codice visualizzato, per ogni funzione, in uno speciale campo del display (Fig. 5.1). La struttura di questa codifica è riportata in Fig. 5.2. La prima colonna indica in lettere il gruppo operativo (v. le definizioni dei gruppi operativi). Le opzioni all'interno dei singoli gruppi sono conteggiate dall'alto verso il basso e da sinistra a destra.

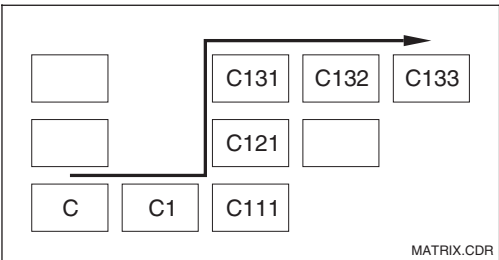


Fig. 5.2 Codifica operativa

Configurazione di fabbrica

Quando si accende per la prima volta lo strumento, è attiva la calibrazione di fabbrica. La seguente tabella consente una panoramica di tutte le principali opzioni.

Per tutte le altre impostazioni di fabbrica, far riferimento alla descrizione delle singole funzioni al capitolo 5 (le opzioni di fabbrica sono stampate in grassetto).

Tipo di misura	Misura di conducibilità induttiva, misura di temperatura in °C
Tipo di compensazione della temperatura	Lineare con temperatura di riferimento di 25 °C
Compensazione temperatura	Automatica (ATC attivo)
Soglia di commutazione	2000 mS/cm
Hold	Attiva durante configurazione e calibrazione
Campo di misura	10 µS/cm ... 2 S/cm (non devono essere impostati campi di misura) .

Uscite in corrente 1 e 2*	4 ... 20 mA
Uscita in corrente 1: misura per segnale in corrente 4 mA	0 μ S/cm
Uscita in corrente 1: misura per segnale in corrente 20 mA	2000 mS/cm
Uscita in corrente 2: temperatura per segnale in corrente 4 mA*	0.0 °C
Uscita in corrente 2: temperatura per segnale in corrente 20 mA*	150.0 °C

*Se conformemente equipaggiato

Le opzioni specifiche del cliente possono essere inserite nei campi liberi previsti nel menu operativo (cap. 11, Appendice).

Contatti d'allarme

Dopo aver acceso l'unità, il contatto d'allarme si trova in condizione libera, il circuito d'allarme è aperto e la lampadina è spenta.

In caso d'errore, il contatto d'allarme chiude il circuito d'allarme e la lampadina si accende.

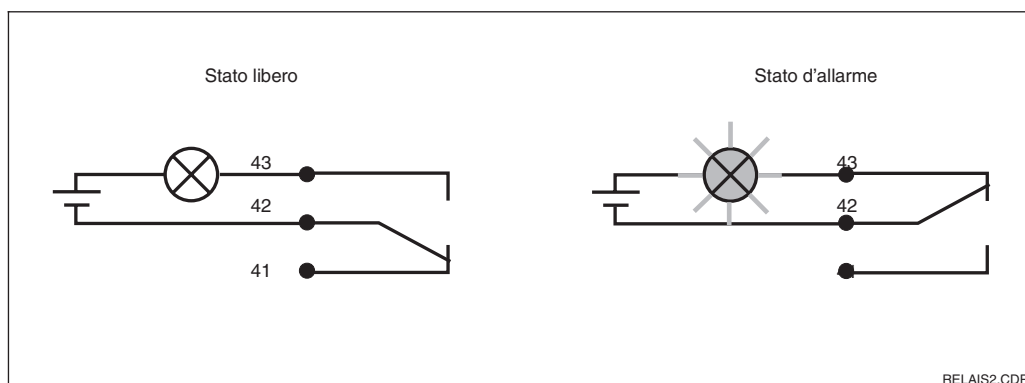


Fig. 5.3 Circuito del contatto d'allarme

5.1 Messa in marcia

Dopo aver acceso lo strumento (effettuato la connessione con l'alimentazione), l'operatore deve eseguire le seguenti selezioni all'interno dei gruppi operativi specifici:

- **Gruppo operativo SERVICE (S)**
S1: Selezionare il linguaggio e uscire dal gruppo operativo.
- **Gruppo operativo SETUP 1 (A)**
Regolare tutti i parametri di questo gruppo; v. cap. 5.2.1.
- **Gruppo operativo SETUP 2 (B)**
Regolare tutti i parametri di questo gruppo; v. cap. 5.2.2.

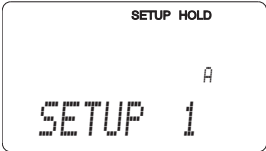
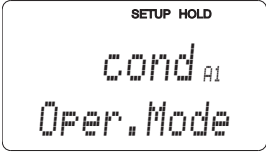

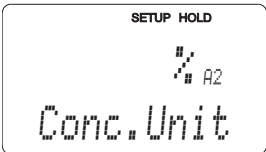
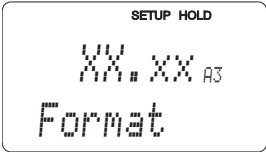
Altre opzioni configurative sono esposte nei capitoli relativi ad ogni menu.

5.2 Configurazione del sistema

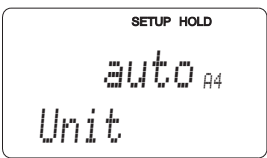
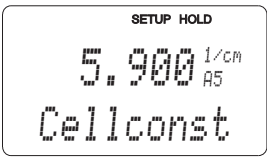
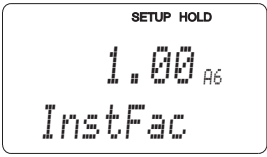
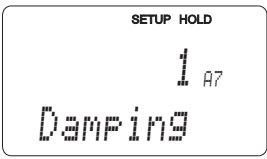
Il sistema viene configurato tramite i gruppi operativi SETUP 1 e SETUP 2. Qui si scelgono il tipo di misura ed il sensore e si imposta la misura di temperatura.

Tutti i parametri di questi due gruppi operativi devono essere configurati per evitare errori di misura od, addirittura, di mancata misura.

5.2.1 Setup 1

Codifica	Campo	Selez. o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
A	Gruppo operativo SETUP 1			Visualizzazione iniziale nel gruppo operativo SETUP 1.
A1	Selezione modalità operativa	cond = conducibilità conc = concentrazione		La visualizzazione varia secondo la versione dell'unità: - cond - conc  Ogni cambiamento in modalità operativa causa un reset automatico delle impostazioni dell'utente.
A2	Scelta dell'unità di concentrazione da visualizzare	% ppm mg/l TDS none = nessuna		
A3	Scelta del formato dell'unità di concentrazione da visualizzare	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX		

Le impostazioni di fabbrica sono stampate in **grassetto**; la versione base non include opzioni in corsivo.

Codifica	Campo	Selez. o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
A4	Selezione dell'unità da visualizzare	auto , $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S/m}$, mS/m , S/m		Nel caso si selezioni "auto", è impostata automaticamente la massima risoluzione possibile.
A5	Inserire la costante di cella per il sensore collegato	0.10 ... 5.9 ... 9.99		Far riferimento al certificato di qualità della cella di misura per l'esatta costante di cella.
A6	Fattore d'installazione	0.10 ... 1 ... 5.00		Qui viene visualizzato il fattore d'installazione. Il fattore esatto è determinato in C1(3), v. cap. 5.11 oppure v. diagramma in Fig. 3.6.
A7	Inserimento dell'attenuazione del valore di misura	1 1 ... 60		L'attenuazione della misura produce una media del numero specificato di singole misure. Ad es., è usata per stabilizzare la visualizzazione in applicazioni con quantità fortemente variabili. Se si inserisce "1" non si ha attenuazione.

5.2.2 Setup 2

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
B	Gruppo operativo SETUP 2			Visualizzazione iniziale del gruppo operativo SETUP 2.
B1	Selezione del sensore di temperatura	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 fixed = fissato		Se impostato su "fissato": non si ha misura di temperatura, al suo posto viene inserito un valore di temperatura prefissato.
B2	Selezione del tipo di compensazione della temperatura	lin = lineare Tab = tabella NaCl = sale comune (IEC 60746) none = nessuna		Questa opzione non viene visualizzata per la misura di concentrazione.

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
B3	Inserire il coefficiente di temperatura α	2.1 %/K 0.0 ... 20.0 %/K		Solo se B2 = lin. In questo caso, le tabelle definite non sono attive.
B4	Inserire la temperatura di processo	25.0 °C -10.0 ... 150.0 °C		Solo se B1 = fisso. Questo valore può essere definito solo in °C.
B5	Calibrazione del sensore di temperatura	Inserimento e visualizzazione della temperatura reale -10.0 ... 150.0 °C		Questa opzione è usata per calibrare il sensore di temperatura per una misura esterna. Omesso se B1 = fissato.
B6	Visualizzazione della differenza di temperatura	0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C		Viene visualizzata la differenza tra la temperatura misurata ed inserita. Omesso se B1 = fissato.

5.3 Uscite in corrente

Il gruppo operativo OUTPUT è usato per configurare le singole uscite.

Inoltre, può essere simulato un valore in uscita per controllare le uscite in corrente (O2 (2)).

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
O	Gruppo operativo OUTPUT			Visualizzazione iniziale all'interno del gruppo operativo OUTPUT.
O1	Selezione uscita in corrente	Out1 = uscita 1 Out2 = uscita 2		Per ogni uscita può essere scelta una caratteristica diversa.
O2 (1)	Inserimento caratteristica lineare	lin = lineare (1) sim = simulazione (2)		La pendenza della caratteristica (slope of charac.) può essere positiva o negativa.

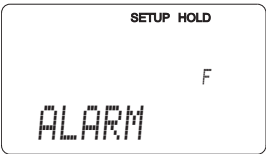
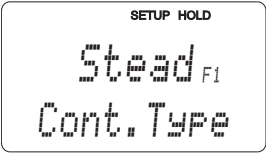
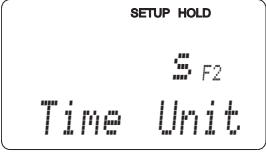
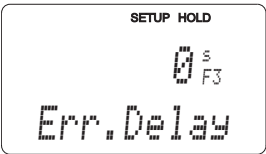

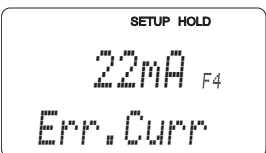
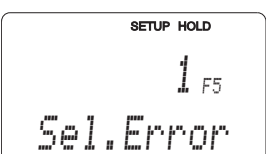
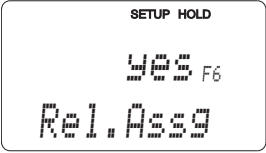
Codifica			Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
		O211	Selezione del campo in corrente	4–20 mA 0–20 mA	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>4–20⁰²¹¹</div> <div>Sel. Range</div> </div>	
		O212	Valore 0/4 mA; inserire il corrispondente dato di misura	Ind.: 0.00 µS/cm Conc.: 0.00 % Temp.: 0.0 °C campo di misura completo	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0^{µS/cm 0212}</div> <div>0/4 mA</div> </div>	Inserire la misura corrispondente al valore minimo in corrente (0/4 mA) in uscita dal trasmettitore. Formato di visualizzazione da A3. (Spreading: v. Dati tecnici.)
		O213	Valore 20 mA; inserire il corrispondente dato di misura	Ind.: 2000 mS/cm Conc.: 9999 % Temp.: 150.0 °C campo di misura completo	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>2000^{mS/cm 0213}</div> <div>20 mA</div> </div>	Inserire la misura corrispondente al massimo valore in corrente (20 mA) in uscita dal trasmettitore. Formato di visualizzazione da A3. (Spreading: v. Dati tecnici.)
	O2 (2)		Simulazione uscita in corrente	lin = lineare (1) sim = simulazione (2)	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>sim⁰²</div> <div>Sel. Type</div> </div>	La simulazione viene terminata selezionando (1).
		O221	Inserire il valore di simulazione	valore in corrente 0.00 ... 22.00 mA	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>4.00^{mA 0221}</div> <div>Simulat.</div> </div>	Il valore in corrente qui inserito viene trasmesso via l'uscita in corrente.

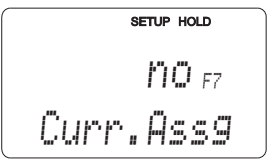
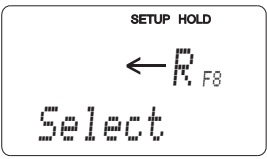
5.4 Funzioni di controllo

Le funzioni di controllo sono utilizzate per definire gli allarmi e per impostare i contatti in uscita.

Ogni singolo errore può essere definito se attivo o non (sul contatto oppure come un errore in corrente).

5.4.1 Allarme

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
F	Gruppo operativo ALLARME			Impostazione funzioni d'allarme.
F1	Scelta del tipo di contatto	Stead = contatto stabile Fleet = contatto fluttuante		Il tipo di contatto qui selezionato è usato solo per il contatto d'allarme.
F2	Scelta dell'unità di tempo	s = sec min		
F3	Inserimento ritardo d'allarme	0 sec (min) 0 ... 2000 sec (min)		<p>A secondo dell'unità selezionata in F2, il ritardo d'allarme è inserito in sec. o min. Il ritardo d'allarme non ha effetti sul LED; indica immediatamente l'allarme.</p> <p> L'errore non deve ricadere all'interno del campo di corrente (campo O211).</p>
F4	Selezione dell'errore in corrente	22 mA 2.4 mA		Questa selezione deve essere eseguita anche se in F5 sono stati soppressi tutti i messaggi d'errore.
F5	Selezione dell'errore	1 1 ... 255		Qui vengono selezionati gli errori che conducono ad un segnale d'allarme. Gli errori vengono selezionati attraverso il numero d'errore. Per i numeri d'errore, far riferimento alla tabella del cap. 7. Le impostazioni di fabbrica rimangono effettive per tutti gli errori non attivati.
F6	Impostare il contatto d'allarme per l'errore selezionato	yes = sì no		<p>Se "no", sono disattivate anche tutte le altre opzioni d'errore (ad es. ritardo d'allarme). Le impostazioni rimangono memorizzate.</p> <p>Questa selezione appare solo per l'errore selezionato in F5. L'impostazione di fabbrica non si attiva con E080!</p>

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
F7	Impostazione dell'errore in corrente per l'errore selezionato	no = no yes = si		L'errore in corrente selezionato in F4, all'occorrenza, si attiva oppure viene soppresso. Questa opzione vale solo per l'errore selezionato in F5.
F8	Ritorno al menu o selezione dell'errore successivo	next = prossimo errore ←R		Se si seleziona ←R, il programma ritorna a F. Se si seleziona "next", il programma ritorna in F5.

5.4.2 Controllo

Allarme PCS (Process Check System)

Questa funzione è utilizzata per esaminare le deviazioni del segnale di misura. Se il segnale di misura rimane costante per un certo periodo di tempo (numerosi valori di misura), viene emesso un allarme. Questo tipo di comportamento della cella di misura può essere causato da sporco, ecc.



Avviso:

Un allarme PCS attivo viene azzerrato automaticamente al variare del segnale di misura.

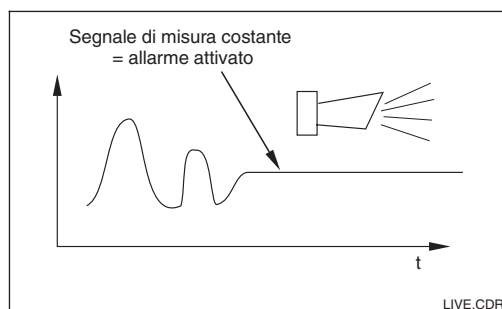


Fig. 5.4 Allarme PCS (controllo in diretta)

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
P	Gruppo operativo CHECK (solo con funzioni estese)			Impostazioni per il monitoraggio del sensore e del processo.
P1	Impostazione allarme PCS (controllo in diretta)	off = disattivo 1h 2h 4h		Questa funzione è usata per esaminare il segnale di misura. Viene emesso un allarme se non cambia per il periodo qui selezionato. Soglia di monitoraggio: 0.3 % del valore principale per il periodo di tempo selezionato. (Numero d'errore: E152.)

5.5 Configurazione relè

Per configurare il relè sono disponibili tre opzioni (selezione nel campo R1):

- **Allarme**
Il relè si chiude se si verifica una condizione d'allarme come in cap. 7.4 e se l'opzione nella colonna "Contatto d'allarme" è "si". Se necessario, queste impostazioni possono essere cambiate dall'utente (campo F5 ff).
- **Soglia**
Il relè si chiude se viene superato uno dei limiti impostati (valore più alto o più basso della soglia, v. fig. 5.5), ma non quando si ha una condizione d'allarme.
- **Allarme + soglia**
Il relè si chiude se ricorre una condizione d'allarme. La violazione del limite induce il relè a commutare solo se l'errore E067 è stato impostato su "si" durante la configurazione del relè (campo F6).

Far riferimento alla Fig. 5.5 per una descrizione grafica dello status del contatto d'allarme.

Quando il valore di misura cresce (max. funzionamento), il relè si chiude al tempo t_2 , quando il punto di attivazione è stato superato (t_1) ed il ritardo di rilevazione (delay time) è scaduto ($t_2 - t_1$).

Quando il valore di misura diminuisce, il relè si riapre quando il valore di misura cade sotto il punto di disattivazione e dopo il ritardo di caduta ($t_4 - t_3$).

Quando i ritardi di pickup e dropout sono impostati a 0 sec, i punti di attivazione e disattivazione coincidono con quelli di commutazione.

Impostazioni analogiche al massimo funzionamento possono essere eseguite per implementare un funzionamento al minimo.

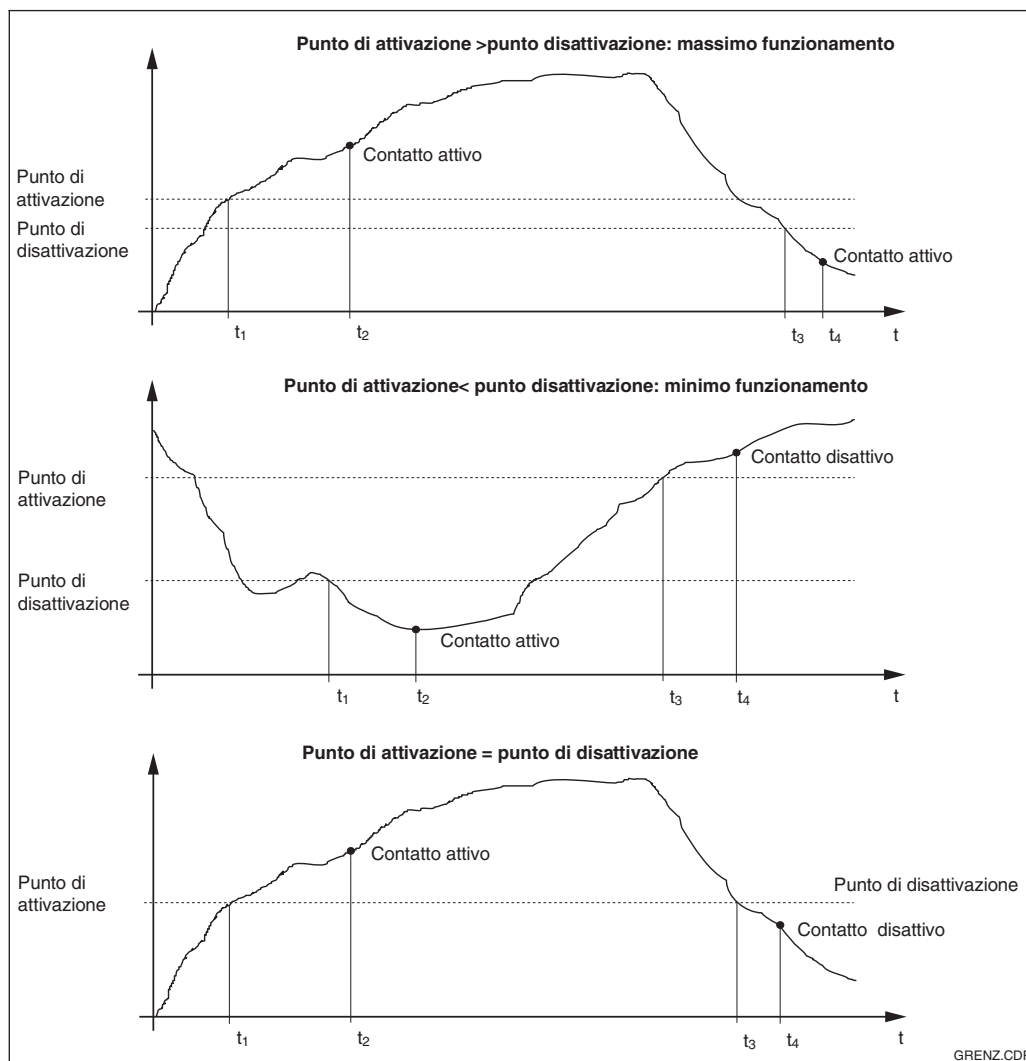
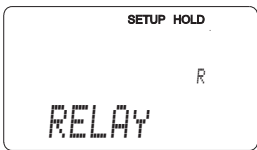
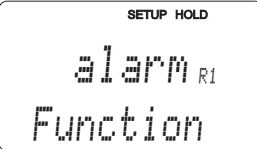
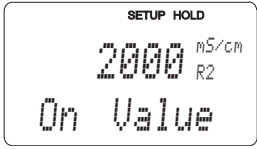
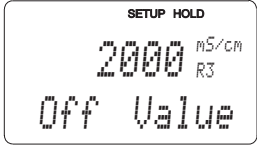
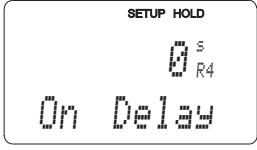
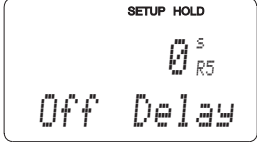
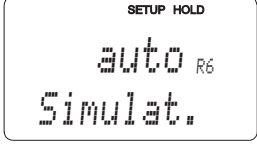
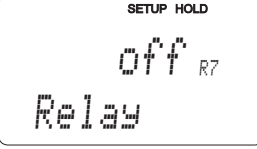


Fig. 5.5
Relazione tra punto di attivazione-disattivazione e ritardi di pickup e dropout

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
R	Gruppo operativo RELE'			I contatti a relè possono essere selezionati e regolati.
R1	Selezione operativa	Allarme limite allarme+limite		Se si seleziona allarme, i campi R2 ... R5 risultano irrilevanti. lim = limite
R2	Inserire punto di attivazione contatto	Ind.: 2000 mS/cm Conc.: 9999 % campo misura completo		Appare solo la modalità operativa selezionata in A1.
R3	Inserire punto di disattivazione contatto	Ind.: 2000 mS/cm Conc.: 9999 % campo misura completo		L'inserimento del punto di disattivazione seleziona un contatto max (punto attivaz. ≤ punto disattivaz.) o un contatto min (punto disattivaz. > punto attivaz.), implementando in tal modo una funzione di isteresi (v. Fig. 5.5).
R4	Inserire pickup delay (ritardo di rilevazione)	0 sec 0 ... 2000 sec		
R5	Inserire ritardo di caduta	0 sec 0 ... 2000 sec		
R6	Selezione simulazione	auto manuale		Questa selezione può essere effettuata solo se è stato selezionato il limite in R1.
R7	Attivare o distattivare il relè	off= disattivo on = attivo		Questa selezione può essere effettuata solo se è stato selezionato "manuale" in R6. Il relè può essere attivato e disattivato.

5.6 Compensazione della temperatura

La compensazione della temperatura deve essere eseguita solo in modalità di conducibilità (selezione nel campo A1).

Il coefficiente di temperatura esprime il cambiamento di conducibilità per ogni grado di variazione di temperatura. Dipende dalla composizione chimica del mezzo e dalla stessa temperatura.

Per il modello Smartec S, allo scopo di compensare questa influenza, possono essere scelti tre tipi diversi di compensazione.

Compensazione lineare

La variazione tra due punti di temperatura è considerata costante, ad es. $\alpha = \text{const.}$ Il valore di α può essere digitato per la compensazione di tipo lineare. La temperatura di riferimento è 25 °C.

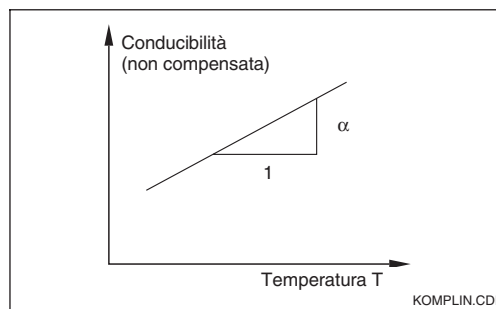


Fig. 5.6 Compensazione lineare di temperatura

Compensazione con NaCl

La compensazione con NaCl (secondo IEC 60746) si basa su di una curva prefissata, non lineare, che definisce la relazione tra il coefficiente di temperatura e la temperatura. La curva è impiegata per basse concentrazioni, di ca. 0.1 ... 5 % NaCl.

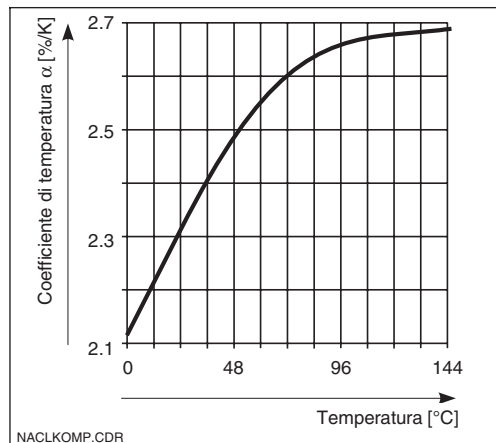


Fig. 5.7 Compensazione con NaCl

Compensazione di temperatura con tabella

L'operatore può impostare una tabella, con sino a 10 paia di valori per un mezzo specifico, in modo da poter controllare, per ogni fluido, l'influenza della temperatura sul coefficiente di temperatura.

Se è noto il coefficiente per diverse temperature, si può inserire il dato corrispondente in tabella. Se non è nota la dipendenza del mezzo dalla temperatura, deve essere innanzitutto determinata.

Procedere come segue per determinare il coefficiente di temperatura, se non è nota la curva di compensazione:

L'esempio qui sotto deve essere usato come base per la determinazione del coefficiente di temperatura. Nell'esempio, 4 coppie di valori (temperatura $T(x1)$ con coefficiente di temperatura $\alpha1$ sino a $T(x4)$ con $\alpha4$) vengono determinati per derivare la curva di compensazione. Per elaborazioni molto accurate possono essere inserite sino a 10 coppie di valori.

1. Determinare il campo di temperatura del quale si vuole calcolare la compensazione ($T_1 \dots T_5$ nell'esempio).
2. Prendere un campione della soluzione di processo.
3. Scaldare il campione da T_1 a T_5 e annotare le 5 coppie di valori temperatura / conducibilità non compensata.
4. Quindi la curva di compensazione viene rappresentata dalle rette calcolate in base alle coppie di valori da $T(x1) / \alpha1$ sino a $T(x4) / \alpha4$.

Calcolo:

$$T(1) = \frac{T_2 - T_1}{2} \quad \text{e} \quad \alpha(1) = \frac{(\frac{\chi_2}{\chi_1} - 1) \times 100}{T_2 - T_1}$$

$$T(4) = \frac{T_5 - T_4}{2} \quad \text{e} \quad \alpha(4) = \frac{(\frac{\chi_5}{\chi_4} - 1) \times 100}{T_5 - T_4}$$

dove

χ_n = valore di misura non compensato alla temperatura T_n

α_n = coefficiente di temperatura determinato

5. Inserire le coppie di valori calcolati (da $T(x1) / \alpha1$ sino a $T(x4) / \alpha4$) nei campi $T5$ e $T6$.

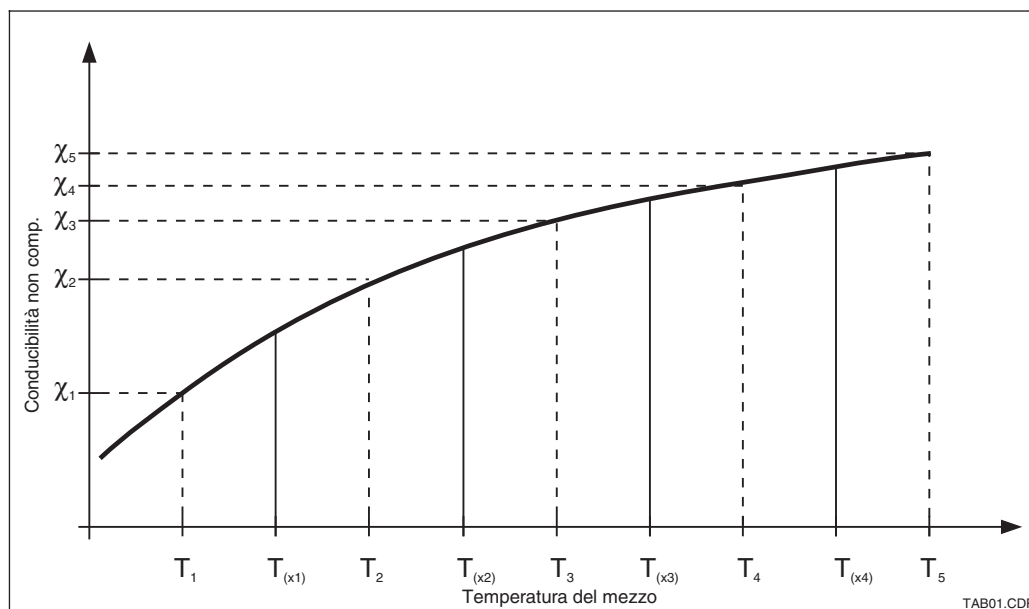
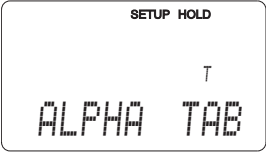
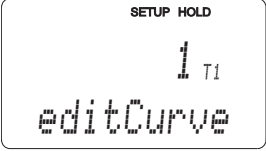
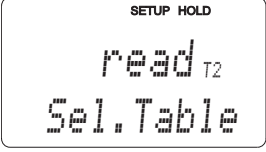
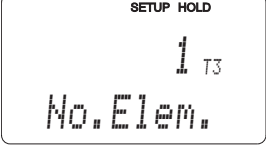
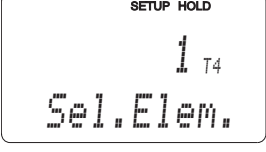
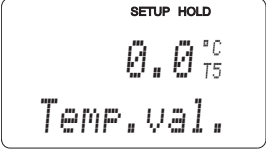
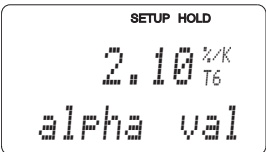
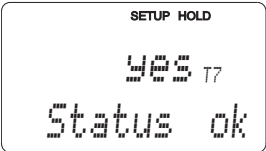


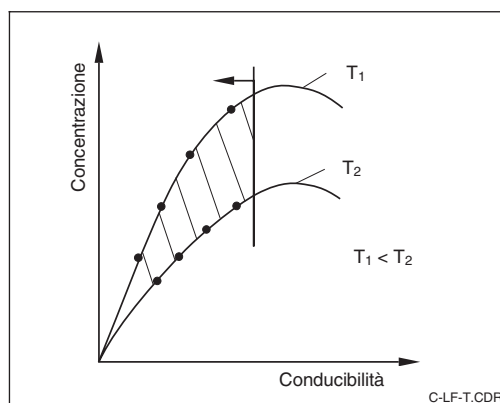
Fig. 5.8
Determinazione del coefficiente di temperatura $\alpha(x)$

Codifica	Campo	Selezione campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
T	Gruppo operativo TABELLA ALPHA			
T1	Selezione tabella	1 1 ... 4		Selezione la tabella da elaborare. Sono disponibili solo le opzioni 1...4 se l'unità dispone di commutazione remota del campo di misura.
T2	Selezione opzione tabella	read = leggi edit = digita		
T3	Inserire numero coppie valori nella tabella	1 1 ... 10		Nella tabella α possono essere inserite sino a 10 coppie di dati. Sono numerate da 1...10 e possono essere digitate singolarmente od in sequenza.
T4	Selezione coppie valori della tabella	1 1 ... numero coppie valori della tabella		
T5	Inserire valore temperatura (valore x)	0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C		I dati di temperatura devono avere distanza minima di 1 K. Impostaz. di fabbrica per valore x della coppia dati in tabella: 0.0 °C; 10.0 °C; 20.0 °C; 30.0 °C ...
T6	Inserire coefficiente temperatura α (valore y)	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K		
T7	Inserire se lo stato della tabella è corretto	yes = sì no = no		Se "yes", ritornare a T. Se "no", ritornare a T3.

5.7 Misura di concentrazione

I seguenti campi sono disponibili solo in modalità di concentrazione (selezione nel campo A1). Il trasmettitore Smartec S CLD 132 converte valori di conducibilità in valori di concentrazione.

Il calcolo richiede un campo di valori bidimensionale, delimitato dai limiti superiori ed inferiori dell'operatore (gli 8 valori rappresentati in Fig. 5.9). I valori di misura previsti devono trovarsi nel campo tra le curve definite dall'utente (area tratteggiata). La curva definita dall'utente deve incrementare (come in Fig. 5.9) o decrescere a monotono.



Relazione tra concentrazione, conducibilità e temperatura (rappresentazione qualitativa)

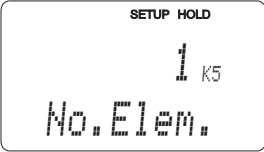
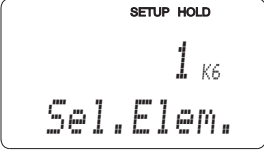
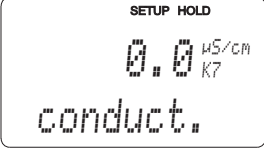
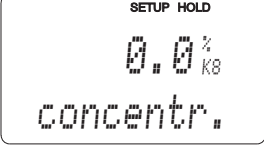
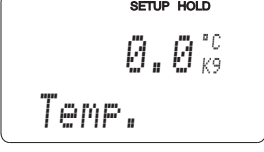
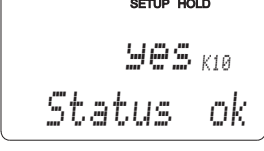
Fig. 5.9



Avviso:


Il coefficiente di temperatura si ricava come descritto al cap. 5.6; la corrispondente concentrazione si calcola separatamente.

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
K	Gruppo operativo CONCENTRAZ.			In questo gruppo operativo sono immagazzinati quattro campi di concentrazione fissi e quattro liberamente impostabili.
K1	Selezione della curva di concentrazione da usare per calcolare il valore visualizzato	NaOH 0 ... 15%, H ₂ SO ₄ 0 ... 30%, H ₃ PO ₄ 0 ... 15%, HNO ₃ 0 ... 25% Utente 1 ... 4		Le tabelle dell'utente possono essere selezionate solo se l'unità consente la commutazione remota del campo di misura.
K2	Selezione fattore di correzione	1 0.5 ... 1.5		Se richiesto, selezionare un fattore di correzione (disponibile solo per la tabella dell'utente).
K3	Selezione della tabella da elaborare	1 1 ... 4		Se si elabora una tabella, si dovrebbe usare un'altra curva per calcolare i valori da visualizzare (v. K1). Le selezioni 1 ... 4 sono disponibili solo in caso di commutazione remota del campo di misura.
K4	Selezione delle opzioni della tabella	read = leggi edit = digita		Questa selezione è idonea per tutte le curve di concentrazione.

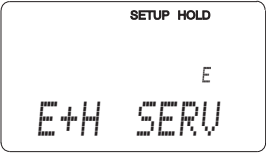
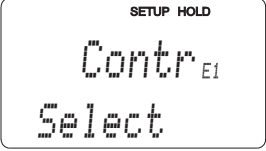
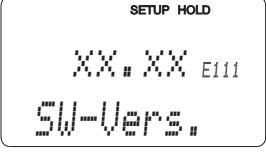
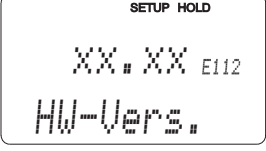

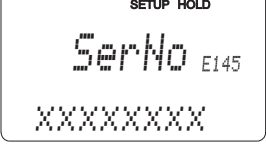
Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
K5	Inserire il numero di gruppi tripli	1 1 ... 16		Ogni gruppo triplo è formato da tre valori numerici.
K6	Selezione del gruppo triplo	1 1 ... numero di gruppi tripli in K4		Possono essere digitate tutte le combinazioni triple.
K7	Inserire il valore non compensato di conducibilità	0.0 µS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm		
K8	Inserire il valore di concentrazione per K6	0.00 % 0.00 ... 99.99 %		
K9	Inserire il valore di temperatura per K6	0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C		
K10	Inserire se lo stato della tabella è giusto.	yes = sì no		Ritorna a K2.

5.8 Assistenza

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
S	Gruppo operativo SERVICE			
S1	Scelta della lingua	ENG = Inglese GER = Tedesco FRA = Francese ITA = Italiano NEL = Olandese ESP = Spagnolo		Questo campo deve essere configurato una sola volta, durante la messa in marcia. Dopo, si può uscire con S1.

Codifica		Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
	S2	Effetto HOLD (ATTESA)	froz. = ultimo valore fix = valore fisso	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>froz. S2</div> <div>Holdeffec</div> </div>	froz.: Visualizza l'ultimo dato prima di attivare l'attesa. fix: Se si è in hold, viene visualizzato il valore fissato inserito in S3.
	S3	Inserire il valore fisso	0 0 ... 100 % (del valore in uscita in corrente)	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0 S3</div> <div>Fixed Val</div> </div>	Solo se S2 = valore fisso
	S4	Configurazione dell'attesa	S+C = setup e calibrazione CAL = calibrazione Setup = setup none = hold disattivo	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>S+C S4</div> <div>Auto HOLD</div> </div>	S = setup, C = calibrazione
	S5	Hold manuale	Off = disattivo On = attivo	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Off S5</div> <div>Man. HOLD</div> </div>	
	S6	Inserire il tempo di hold	10 s 0 ... 999 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>10 S6</div> <div>Cont.Time</div> </div>	
	S7	Inserire codice per SW funzioni estese	0000 0000 ... 9999	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0000 S7</div> <div>MRSCode</div> </div>	L'inserimento di un codice errato riporta al menu di misura. Il numero viene visualizzato con il tasto PIU' o MENO e confermato con il tasto ENTER.
	S8	Visualizzazione del numero d'ordine		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>order S8</div> <div>XXXXXXXX</div> </div>	In caso di aggiornamento, il codice d'ordine non viene cambiato in automatico.
	S9	Visualizzazione del numero di serie		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>SerNo S9</div> <div>XXXXXXXXXX</div> </div>	
	S10	Reset dell'unità (reimpostazione dei valori di default) 	no Sens = dati sensore Facty= impostazioni di fabbrica	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>no S10</div> <div>S.Default</div> </div>	Facty= Tutti i dati vengono azzerati e reimpostati come da impostazioni di fabbrica! Sens = I dati del sensore vengono azzerati (offset di temp., valore del Airset, costante di cella, fattore d'installazione, nr. di serie.)
	S11	Esecuzione del test dello strumento	no Displ = test di visualizzazione	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>no S11</div> <div>Test</div> </div>	

5.9 L'assistenza E+H

Codifica			Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
E			Gruppo operativo E+H SERVICE			
	E1		Selezione del modulo	Contr = Regolatore (1) Trans = trasmettitore(2) MainB= quadro principale (3) Sens = sensore (4)		
		E111 E121 E131 E141	Visualizzazione versione software			Non può essere cambiato
		E112 E122 E132 E142	Visualizzazione versione hardware			Non può essere cambiato
		E113 E123 E133 E143	Visualizzazione del numero di serie			Non può essere cambiato
		E145 E146 E147 E148	Inserire e confermare il numero di serie			E145: 0 ... 9 E146: 1 ... 9, A, B, C E147: 1 ... FFF E148: confermare con si

5.10 Interfacce

Codifica			Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
I			Gruppo operativo INTERFACCIA			
	I1		Inserire l'indirizzo	Indirizzo HART: 0 ... 15 o PROFIBUS: 1 ... 126		Solo per comunicazione.

5.11 Calibrazione

Questo gruppo operativo è usato per calibrare il trasmettitore. Sono possibili due diversi tipi di calibrazione:




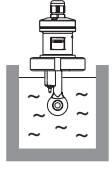





- Calibrazione tramite la misura di una soluzione di taratura a conducibilità nota.
- Calibrazione inserendo l'esatta costante di cella del sensore di conducibilità.

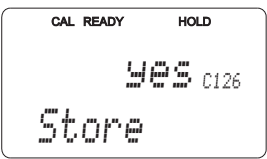
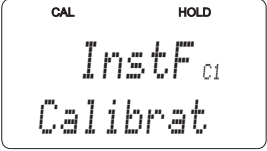
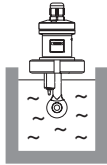
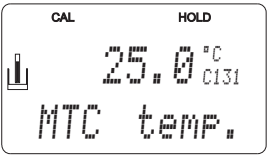
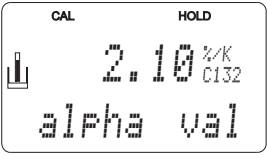
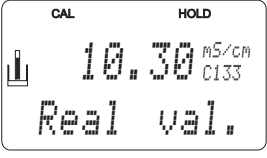
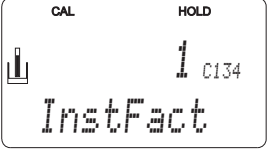
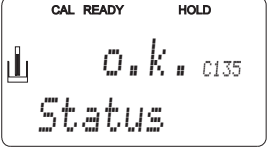
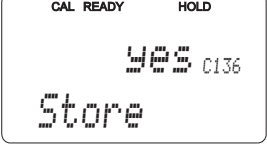


Avviso:

- Se la procedura di calibrazione è sospesa premendo simultaneamente i tasti PIU' e MENO (ritorno a C114, C126 o C136) o se la calibrazione è errata, vengono riattivati i dati di calibrazione precedenti. Un errore di calibrazione è indicato dal messaggio "ERR" e dal simbolo del sensore lampeggiante sul display. Ripetere la calibrazione!
- Durante la calibrazione, l'unità viene posta automaticamente in hold (impostazioni di fabbrica).

Codifica			Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
C			Gruppo operativo CALIBRAZIONE			
	C1 (1)	Calibrazione di sensori induttivi con apertura ad anello	Airs = calibrazione in aria (1) Cellc = costante di cella (2) InstF= fattore d'installazione (3)		La calibrazione del sensore deve essere eseguita in aria. La cella deve essere asciutta.	
Togliere il sensore dal mezzo ed asciugarlo completamente .						
		C111	Accoppiamento residuo Avvio calibrazione (Airset)	valore di misura in corrente		Avviare la calibrazione con CAL.
		C112	Visualizzazione dell'accoppiamento residuo (Airset)	-80.0 ... 80.0 µS		Accoppiamento residuo del sistema di misura (sensore e trasmettitore).

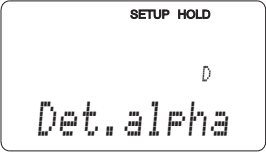
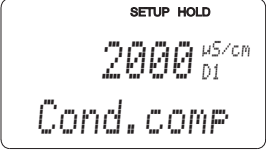
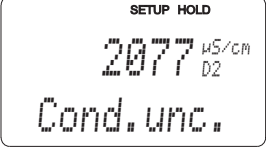
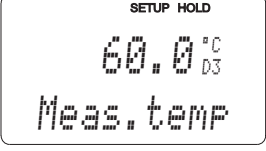
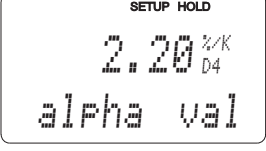
Codifica			Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
		C113	Visualizzazione stato di calibrazione	o.k. E xxx	 o.k. C113 Status	Se lo stato di calibrazione non è corretto, sulla seconda riga del display appare una spiegazione dell'errore.
		C114	Salvataggio dei risultati di calibrazione?	yes = sì no new = nuovo	 yes C114 Store	Se C113 = E xxx, si può solo "no" o " nuovo ". Se "nuovo", ritornare a C. Se sì/no, ritornare a "Misura".
		C1 (2)	Calibrazione della costante di cella	Airs = Airset (1) Cellc = costante di cella (2) InstF= Fattore d'installazione (3)	 Cellc C1 Calibrat	
Immergere il sensore nella soluzione di taratura.						Il sensore deve essere immerso ad una distanza sufficiente dalla parete del serbatoio (il fattore d'installazione non ha importanza se a > 15 mm).
		C121	Inserire la temperatura di calibrazione (MTC)	25.0 °C -35.0 ... 250.0 °C	 25.0 °C C121 ProcTemp.	Solo se B1 = fisso.
		C122	Inserire il valore α della soluzione di taratura	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K	 2.10 %/K C122 alpha val	Questo dato è specificato con tutte le soluzioni di taratura E+H.
		C123	Inserire il valore corretto di conducibilità della soluzione di taratura	valore di misura 0.0 ... 9999 mS/cm	 10.30 mS/cm C123 Real val.	Il campo effettivo dipende dal sensore, ad es. la soluzione di taratura dovrebbe essere il 40% ca. del campo di misura del sensore utilizzato. La visualizzazione è sempre in mS/cm.
		C124	Visualizzazione della costante di cella ricavata	0.1 ... 5.9 ... 9.99 cm ⁻¹	 5.900 1/cm C124 Cellconst	La costante di cella calcolata è visualizzata ed inserita in A5.
		C125	Visualizzazione dello stato di calibrazione	o.k. E xxx	 o.k. C125 Status	Se lo stato di calibrazione non è corretto, sulla seconda riga del display appare una spiegazione dell'errore.

Codifica			Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
		C126	Salva i risultati di calibrazione?	yes = sì no new = nuovo		Se C125 = E xxx, è possibile solo "no" o " nuovo ". Se "nuovo", ritornare a C. Se sì/no, ritornare a "Misura".
		C1 (3)	Calibrazione con adattamento sensore per sensori induttivi	Airs = Airset (1) Cellc = costante di cella (2) InstF= Fattore d'installazione (3)		Calibrazione del sensore con compensazione dell'influenza della parete
Il sensore rimane installato.						
		C131	Inserire la temperatura di calibrazione (MTC)	25.0 °C -35.0 ... 250.0 °C		Solo se B1 = fisso.
		C132	Inserire il valore α della soluzione misurata	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K		
		C133	Inserire il valore corretto di conducibilità della soluzione di taratura	valore di misura 0.0 ... 9999 mS/cm		Determinazione del valore corretto di conducibilità tramite una misura di riferimento.
		C134	Visualizzazione del fattore d'installazione	1 0.10 ... 5.00		
		C135	Visualizzazione dello stato di calibrazione	o.k. E xxx		Se la calibrazione non è corretta, la seconda riga del display visualizza una descrizione dell'errore.
		C136	Salvare i risultati di calibrazione?	yes = sì no new = nuovo		Se C135 = E xxx, è possibile solo "no" o " nuovo ". Se "nuovo", ritornare a C. Se sì/no, ritornare a "Misura".

5.12 Calcolo del coefficiente di temperatura

Il coefficiente di temperatura può essere determinato solo per apparecchiature dotate di funzioni estese. La strumentazione

standard (versione base) può essere aggiornata con le estensioni operative (v. cap. 9, Accessori).

Codifica	Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
D	Gruppo operativo COEFFICIENTE TEMPERATURA			
D1	Inserire conducibilità compensata	valore corrente 0 ... 9999		
D2	Visualizzazione della conducibilità non compensata	valore corrente 0 ... 9999		
D3	Inserire la temperatura corrente	valore corrente -35 ... +250		
D4	Visualizzazione del valore alpha determinato			

5.13 Commutazione remota del campo di misura (MRS)

Il coefficiente di temperatura può essere determinato solo per apparecchiature dotate di funzioni estese. La strumentazione standard (versione base) potrà essere aggiornata con le estensioni operative (v. cap. 9, Accessori).

La funzione di commutazione remota del campo di misura permette la completa impostazione dei parametri di sino a 4 sostanze.

Singole impostazioni per ogni gruppo di parametri:

- Modalità operativa (conducibilità o temperatura)
- Compensazione di temperatura
- Uscita in corrente (parametro principale e temperatura)
- Tabella di concentrazione
- Relè di soglia

Identificazione degli ingressi digitali

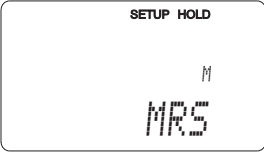
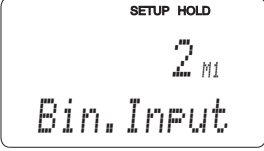
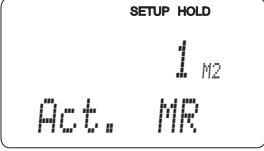
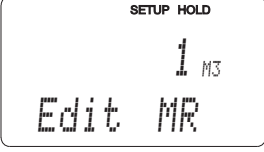
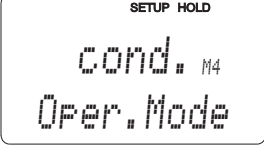
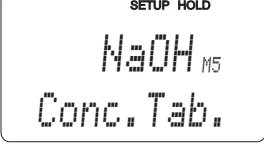
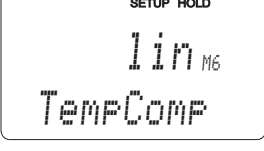
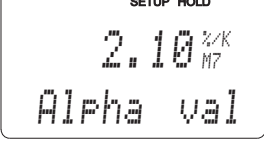
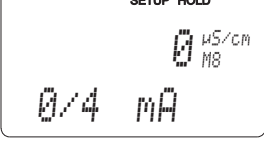
Il trasmettitore Smartec S CLD 132 ha 2 ingressi digitali. Possono essere definiti nel campo M1 come segue:

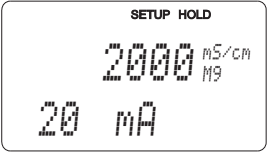
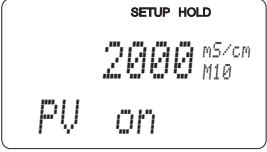
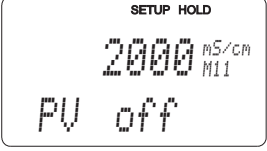
Identificazione del campo M1	Identificazione degli ingressi digitali
M1 = 0	MRS non attivo. L'ingresso digitale 1 può essere usato per hold esterno.
M1 = 1	L'ingresso digitale 2 può essere usato per commutare 2 campi di misura (gruppi di parametri). L'ingresso digitale 1 può essere usato per hold esterno.
M1 = 2	Gli ingressi digitali 1 e 2 possono essere usati per commutare 4 campi di misura (gruppi di parametri). Questa è l'impostazione applicata nel seguente esempio.

Impostazione di 4 gruppi di parametri

Esempio: pulizia CIP

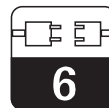
Ingresso digitale 1		0	0	1	1
Ingresso digitale 2		0	1	0	1
Codifica / campo sw.	Set parametri Mezzo	1 Birra	2 Acqua	3 Base	4 Acido
M4	Modalità	Conducibilità	Conducibilità	Concentraz.	Concentraz.
M8, M9	Uscita in corrente	1 ... 3 mS/cm	0.1 ... 0.8 mS/cm	0 ... 10%	0 ... 5%
M6	Temp. comp.	Utente tab.1	Lineare	–	–
M5	Tab. conc.	–	–	NaOH	User tab.
M10, M11	Soglie	attiva: 2.3 mS/cm disattiva: 2.5 mS/cm	attiva: 0.7 µS/cm disattiva: 0.8 µS/cm	attiva: 2% disattiva: 2.1%	attiva: 1.5% disattiva: 1.6%

Codifica		Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
M		Gruppo operativo COMMUTAZIONE REMOTA CAMPO DI MISURA			
	M1	Selezione degli ingressi binari	2 0, 1, 2		0 = no MRS 1 = 1 campo di misura selezionabile via ingresso digitale 2. Ingresso digitale 1 per hold. 2 = 4 campi di misura selezionabili via ingressi digitali 1+2.
	M2	Selezione gruppo di parametri attivi	4 1 ... 4 se M1=0		Se M1=1 o 2, solo visualizzazione
	M3	Selezione gruppo di parametri	1 1 ... 4 se M1=0 1 ... 2 se M1=1		Selezione del campo di misura da definire.
	M4	Selezione della modalità operativa	cond = conducibilità conc = concentraz. 1 1 ... 2 se M1=1 1 ... 4 se M1=1		La modalità operativa può essere definita singolarmente per ogni gruppo di parametri.
	M5	Selezione del mezzo	NaOH, H2SO4, H3PO4, HNO3, Utente 1 ... 2 se M1=2 Utente 1 ... 4 se M1=1		Disponibile solo se M4 = conc
	M6	Selezione temperatura di compensazione	nessuna, lin , NaCl, Tab 1 ... 4 se M4 = cond		Disponibile solo se M4 = cond
	M7	Inserimento del valore alpha	2.1 %/K 0 ... 20 %/K		Può essere inserito solo se M6 = lin.
	M8	Inserimento del dato misurato per il valore 0/4 mA	Cond.: 0 ... 2000 mS/cm Conc.: 0 ... 9999 % Unità: A2 Formato: A3		

Codifica		Campo	Selezione o campo Impostaz. di fabbrica	Visualizzazione	Informazioni
	M9	Inserimento del dato misurato per il valore 20 mA	Cond.: 0 ... 2000 mS/cm Conc.: 0 ... 9999 % Unità: A2 Formato: A3		
	M10	Inserimento punto di attivazione della soglia	Cond.: 0 ... 2000 mS/cm Conc.: 0 ... 9999 % Unità: A2 Formato: A3		
	M11	Inserimento punto di disattivazione della soglia	Cond.: 0 ... 2000 mS/cm Conc.: 0 ... 9999 % Unità: A2 Formato: A3		


Avviso:

Se si seleziona la commutazione remota del campo di misura, i gruppi di parametri inseriti vengono processati internamente, ma i campi A1, B1, B3, R2, K1, O212, O213 mostrano i valori del primo campo di misura.



6 Interfacce

Far riferimento ai manuali operativi
BA 212C/07/en (HART) o BA 213C/07/en
(PROFIBUS) per i trasmettitori dotati di
interfaccia di comunicazione.

7 Manutenzione e ricerca guasti

7.1 Terminologia

Manutenzione significa che tutte le precauzioni - che garantiscono la sicurezza operativa e l'affidabilità dell'intero sistema di misura - sono considerate in tempo utile.

La manutenzione del modello CLD 132 prevede:

- Calibrazione (v. cap. 5.11)
- Pulizia dell'apparecchiatura e del sensore
- Controllo di cavi e connessioni

Ricerca guasti significa rilevare ed eliminare la causa del problema. La ricerca guasti si riferisce ad interventi che possono essere eseguiti senza intervenire sullo strumento (v. cap. 8, Manutenzione correttiva, per difetti dell'unità). La ricerca guasti del modello CLD 132 e del sistema di misura si esegue con l'aiuto della tabella al cap. 7.3.

7.2 Istruzioni di sicurezza



Attenzione:

Far attenzione alle conseguenze di interventi eseguiti sull'unità sul sistema di controllo di processo o sul processo stesso.



Attenzione:

Durante la calibrazione o la manutenzione, quando si toglie il sensore, bisogna considerare i rischi potenziali dovuti a pressione, alte temperature e contaminazioni.

7.3 Ricerca guasti per problemi comuni

Problema	Cause possibili	Rimedio	Attrezzatura, parti di ricambio
La visualizzazione non corrisponde alla misura di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Errore di calibrazione - Sensore sporco - Misura di temperatura non corretta - Compensazione di temperatura non corretta - Errore nella calibrazione dello strumento di riferimento - Impostazione ATC dello strumento di riferimento non corretta 	<p>Calibrare l'unità come da cap. 5.11</p> <p>Pulire il sensore.</p> <p>Verificare il dato di temperatura dello strumento e del riferimento.</p> <p>Verificare modalità (nessuna / ATC / MTC) e tipo di compensaz. (lineare / sost. / tabella utente).</p> <p>Calibrare l'unità di riferimento o usare un'unità calibrata.</p> <p>I due strumenti devono avere modalità e tipo di compensazione identici.</p>	<p>Soluz. di calibraz. o certificato cella</p> <p>v. cap. 8.7.1</p> <p>Strumentazione di temperatura, termometro di precisione</p> <p>Si prega notare: il trasmettitore ha coefficienti di calibrazione e di temperatura operativa separati.</p> <p>Soluzione di taratura, manuale operativo dello strumento di riferimento.</p> <p>Manuale operativo dello strumento di riferimento.</p>
<p>In generale, dati di misura non plausibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - continuo superamento dato di misura - dato di misura sempre uguale a 000 - dato di misura troppo basso - dato di misura troppo alto - dato di misura congelato - in uscita, valore in corrente errato 	<ul style="list-style-type: none"> - Corto / umidità nel sensore - Corto cavo, cassetta collegam. - Interruzione nel sensore - Interruz. cavo, cassetta collegam. - Impostaz. errata costante cella - Assegnamento uscite errato - Opzione di uscita errata - Bolle d'aria nell'unità - Misura di temperatura errata / sensore di temperatura difettoso - Modulo del trasmettitore difettoso - Stato operativo dell'unità non accessibile (nessuna risposta premendo il tasto) 	<p>Verificare il sensore</p> <p>Verificare cavo, cassetta collegam.</p> <p>Verificare il sensore</p> <p>Verificare cavo, cassetta collegam.</p> <p>Verificare costante di cella</p> <p>Verificare assegnazione del dato di misura al segnale in corrente</p> <p>Verificare selezione 0 / 4 -20 mA e forma della curva (lineare/tabella)</p> <p>Verificare l'unità e l'installazione</p> <p>Verificare unità con resistenza equival. / controllare Pt100 sensore</p> <p>Prova con un modulo nuovo</p> <p>Spegnere e riaccendere lo strumento</p>	<p>v. cap. 8.7.3</p> <p>v. cap. 8.7.4</p> <p>v. cap. 8.7.3</p> <p>v. cap. 8.7.4</p> <p>Targhetta del sensore o certificato</p> <p>Simulazione Pt100 v. cap. 8.7.2 / Prova Pt100 v. cap. 8.7.3</p> <p>Diagn. e parti di ricambio v. cap. 8</p> <p>Disturbi EMC: verificare terra e percorso cavi; se persistono i problemi o chiamare SERVICE E+H</p>

Problema	Cause possibili	Rimedio	Attrezzatura, parti di ricambio
Valore di temperatura non corretto	<ul style="list-style-type: none"> – Connessione sensore errata – Cavo misura difettoso – Tipo di sensore errato 	<p>Verificare le connessioni in base allo schema; connessione trifilare obbligatoria</p> <p>Verificare cavo per interruzione/corto/derivazione</p> <p>Selezionare tipo sensore sullo strumento (campo B1)</p>	<p>Schema connessioni al cap. 3.4</p> <p>Ohmmetro; v. anche capp. 7.2 / 7.3</p>
Misura di conducibilità del processo non corretta	<ul style="list-style-type: none"> – Nessuna / errata compensaz. di temperatura – Misura di temperatura errata – Bolle nel mezzo – Orientamento errato del sensore – Portata troppo elevata (può causare bolle) – Interferenze del mezzo – Sensore sporco o incrostato 	<p>ATC: scegliere tipo compensaz.; lineare: impostare il corretto coefficiente. MTC: inserire temp. di processo</p> <p>Verificare valore temperatura</p> <p>Eliminare formazione di bolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trappola per bolle gassose - contropressione (coprire) - misura con bypass <p>Il foro centrale del sensore deve essere indirizzato secondo il flusso del mezzo.</p> <p>Ridurre la portata o scegliere posizione di montaggio con poca turbolenza</p> <p>Massa del mezzo vicino al sensore; eliminare o riparare l'alimentazione</p> <p>Pulire il sensore (v. cap. 8.7.1)</p>	<p>Strumento di rif., termometro</p> <p>Versione comp.: Togliere l'elettronica e girare il sensore (v. dis. 8.4.1). Versione sep.: girare il sensore nella flangia</p> <p>Causa più frequente correnti : motori sommersi difettosi</p> <p>Mezzi sporchi: pulizia spray</p>
Valore di misura fluttuante	<ul style="list-style-type: none"> – Interferenza cavo di misura – Interferenza linea segnale in uscita – Interferenza correnti presenti nel mezzo 	<p>Connettere schermo del cavo come da schema connessioni</p> <p>Verificare il percorso dei cavi, provare un percorso separato</p> <p>Eliminare fonte disturbo o massa del mezzo vicino al sensore</p>	<p>v. cap. 3.5</p> <p>Separare il percorso segnale in uscita e linee in ingresso</p>
Contatti di soglia non funzionanti	<ul style="list-style-type: none"> – Relè configurato come allarme – Impostaz. attivazione ritardo troppo lunga – Opzione di "Attesa" attiva 	<p>Attivare contatto di limite</p> <p>Accorciare ritardo di attivazione</p> <p>"Attesa autom." durante la calibrazione, ingresso "attesa" attivato; "attesa" via tastiera</p>	<p>v. campo R1</p> <p>v. campo R4</p> <p>v. campi da S2 a S5</p>
Contatto di limite funziona continuamente	<ul style="list-style-type: none"> – Impostazione dropout delay troppo lunga – Interruzione loop di controllo 	<p>Ridurre dropout delay</p> <p>Verificare misura, uscita, attuatori, prodotti chimici</p>	<p>v. campo R5</p>
Nessun segnale di conducibilità in uscita	<ul style="list-style-type: none"> – Linea aperta o corto circuito – Uscita difettosa 	<p>Disconnettere la linea e misurare direttamente sull'unità</p> <p>v. Diagnosi al cap. 8.3</p>	<p>Misuratore in mA per 0–20 mA</p>
Segnale in uscita fisso	<ul style="list-style-type: none"> – Simulazione in corrente attiva – Stato operativo del sistema di processo non consentito 	<p>Disattivare la simulazione</p> <p>Spegnere e riaccendere lo strumento</p>	<p>v. campo O22</p> <p>Disturbi EMC : verificare installazione, schermo, terra; contattare SERVICE E+H .</p>

Problema	Cause possibili	Rimedio	Attrezzatura, parti di ricambio
Segnale in uscita non corretto	<ul style="list-style-type: none"> – Assegnaz. in corrente errata – Carico tot. del circuito in corrente eccessivo ($> 500 \Omega$) – EMC (accoppiamento interferenze) 	<p>Verificare assegnaz. corrente: 0–20 mA o 4–20 mA?</p> <p>Disconnettere l'uscita e misurare direttamente sull'unità</p> <p>Disconnettere ambedue le linee d'uscita e misurare direttamente con lo strumento</p>	<p>Campo O211</p> <p>Amperometro per 0–20 mA DC</p> <p>Usare linee schermate, schermi a terra su ambedue i lati, deviare percorso della linea se necessario</p>
Nessun segnale di temperatura in uscita	<ul style="list-style-type: none"> – L'unità non ha la seconda uscita in corrente – Stumento con PROFIBUS-PA 	<p>V. targhetta per varianti; cambiare modulo LSCH-x1 se necessario</p> <p>Unità PA non ha uscite in corrente!</p>	<p>Modulo LSCH-x2, v.cap. 8.4.4</p>
Pacchetto funzioni estese non disponibile (Live Check, curva corr. 2...4, curva valore alpha 2...4, curva conc. utente 1...4)	<ul style="list-style-type: none"> – Estensioni non possibili (possibili con codice che dipende dal nr. seriale e fornito dalla E+H con l'ordine del pacchetto di estensioni) 	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento pacchetto est.: codice rivelato con \Rightarrow enter – Sostituz. modulo difettoso LSCH / LSCP: inserire prima n.serie dell'unità (v. targhetta) poi codice 	<p>Descrizione dettagliata v. cap. 8.4.5</p>
Nessuna comunicazione HART	<ul style="list-style-type: none"> – Nessun modulo centrale HART – Uscita in corrente < 4 mA – Nessun DD o errato (descrizione dell'unità) – Interfaccia HART mancante – Unità non registrata al server HART – Carico troppo basso (carico necessario $> 230 \Omega$) – Ricevitore HART (ad es. FXA 191) non connesso via carico – Indirizzo dell'unità errato (indir.= 0 per operazione singola, indir.>0 per operazioni multidrop) – Capacitanza linea troppo alta – Interferenze di linea – Unità seriali impostate allo stesso indirizzo 	<p>Verificare la scritta sulla targhetta: HART = -xxx5xx e -xxx6xx</p> <p>Per ulteriori informazioni v. BA 212C/07/en, "Comunicazione da campo HART"</p> <p>Indirizzare correttamente</p>	<p>Aggiornare con LSCH-H1 / -H2</p> <p>La comunicazione non è possibile con più unità allo stesso indirizzo.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – Nessun modulo centrale PROFIBUS 	<p>Verificare la scritta sulla targhetta: PROFIBUS = -xxx3xx</p>	<p>Aggiornare al modulo LSCP</p>

7.4 Soluzioni in base a messaggi d'errore

Messaggi d'errore

Il trasmettitore Smartec S CLD 132 esegue un monitoraggio continuo delle sue funzioni. Se rileva un difetto, il numero relativo a quell'errore appare sul visualizzatore.

Questo numero d'errore appare sotto la visualizzazione del dato principale dell'unità. Se vengono rilevati più errori, possono essere richiamati con il tasto MENO.

Errore n.	Visualizzazione	Misure	Contatto allarme		Errore corrente	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente
E001	Errore memoria EEPROM	1. Spegner e riaccendere l'unità 2. Inserire impostaz. di fabbrica (S11) 3. Caricare SW compatibile con HW (con "Optoscope", v.cap. 8.6) 4. Se il problema persiste, rivolgersi all'agenzia E+H più vicina per riparazione o sostituzione.	si		no	
E002	Unità non calibrata, dati calibraz. errati, nessun dato utente o errato. (errore EEPROM) SW non idoneo al HW (modulo centrale)		si		no	
E003	Errore di trasmissione	La trasmissione non deve avvenire con funzioni bloccate (ad es. tabella temp. per versione base).	si		no	
E007	Malfunzionam. trasmettitore SW non idoneo alla versione del trasmettitore		si		no	
E008	Sensore o connessione del sensore difettosi	Verificare sensore e connessione (v. cap. 8.7.2 o contattare il Service E+H).	si		no	
E010	Nessun sensore di temperatura connesso o in corto (difetto del sensore di temperatura)	Verificare sensore temperatura e connessioni; se necessario, verificare l'unità con un simulatore di temperatura.	si		no	
E025	Superamento limite offset della taratura in aria (Airset)	Ripetere Airset (in aria) o sostituire il sensore. Pulire ed asciugare la cella prima dell'Airset.	si		no	
E036	Superamento campo di calibrazione del sensore	Pulire e ricalibrare il sensore; se necessario controllare la cella di misura e le connessioni.	si		no	
E037	Al di sotto del campo di calibrazione del sensore		si		no	
E045	Calibrazione fallita	Ricalibrare.	si		no	
E049	Superam. campo di calibrazione fattore d'installazione	Verificare il diametro della tubazione, pulire il sensore e ricalibrare.	si		no	
E050	Al di sotto campo calibraz del fattore d'installazione	Verificare il diametro della tubazione, pulire il sensore e ricalibrare.	si		no	
E055	Al di sotto campo misura parametro principale	Immergere il sensore in mezzo conduttivo od eseguire l'Airset.	si		no	
E057	Superam. campo misura parametro principale	Verificare misura, controlli e connessioni (Simulazione v. cap. 8.7.2).	si		no	
E059	Al di sotto campo di misura di temperatura		si		no	
E061	Superam. campo di misura di temperatura		si		no	
E063	Al di sotto campo uscita in corrente 1	Verificare misura e assegnazione uscita in corrente (gruppo operativo O).	si		no	
E064	Superamento campo uscita in corrente	Verificare misura e assegnazione uscita in corrente (gruppo operativo O).	si		no	

Errore n.	Visualizzazione	Misure	Contatto allarme		Errore corrente	
			Fabbr.	Utente	Fabbr.	Utente
E065	Al di sotto campo uscita in corrente 2	Verificare dato di misura e assegnazione uscita in corrente	si		no	
E066	Superamento campo uscita in corrente 2		si		no	
E067	Superamento valore impostato per contatto di soglia	Verificare misura, impostazione soglia e misuratori. Disponibile solo con R1 = allarme + valore limite o solo valore di limite	si		no	
E077	Temperatura fuori campo valori tabella α	Verificare misura e tabelle.	si		no	
E078	Temperatura fuori tabella di concentrazione		si		no	
E079	Conducibilità fuori tabella di concentrazione		si		no	
E080	Uscita in corrente 1 con campo parametri troppo piccoli	Spread (Dividere) l'uscita in corrente.	si		no	
E081	Uscita in corrente 2 con campo parametri troppo piccolo	Spread (Dividere) l'uscita in corrente.	si		no	
E100	Simulaz. corrente attiva		no		no	
E101	Funzione service attiva	Disattivare la funzione di service o spegnere e riaccendere l'unità.	no		no	
E102	Modalità manuale attiva		no		no	
E106	Trasmissione in corso	Attendere la fine della trasmissione	no		no	
E116	Errore di trasmissione	Ripetere la procedura di trasmissione	no		no	
E150	Differenze, tra i valori di temp. in tabella α , troppo piccole	Inserire i valori corretti nella tabella α (la distanza minima necessaria tra i valori di temperatura è di 1K).	no		no	
E152	Allarme controllo in diretta	Verificare sensore e connessione.	no		no	

8 Diagnosi e manutenzione correttiva

8.1 Terminologia

Diagnosi significa identificare i malfunzionamenti ed i difetti dell'unità.

Manutenzione correttiva significa

- sostituzione di parti diagnosticate difettose;
- prova dello strumento e del funzionamento del sistema di misura;
- ripristino della completa funzionalità.

Diagnosi, basate sulla tabella degli errori e che dipendono dalla difficoltà e dall'attrezzatura di misura posseduta, devono essere eseguite da:

- personale operativo addestrato
- elettricisti dell'impianto
- responsabile di installazione / funzionamento dei sistemi
- Assistenza E+H

Far riferimento alle tabelle del cap. 8.4.4 per identificare le parti di ricambio necessarie.

8.2 Istruzioni di sicurezza



Attenzione:

- Disconnettere lo strumento dalla fonte elettrica prima di aprirlo. Interventi sotto tensione possono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.
- I contatti di commutazione dovrebbero essere alimentati da circuiti separati. Questi circuiti devono essere de-alimentati prima di intervenire sui terminali.



Precauzione: ESD!

- I componenti elettrici sono sensibili alle scariche elettrostatiche. Devono essere prese misure protettive: scaricare via PE o messa a terra permanente con una fascetta da polso.
- Per la Vostra sicurezza, usare solo parti di ricambio originali. Dopo la riparazione, i pezzi originali garantiscono funzionalità, precisione ed affidabilità.

8.3 Diagnosi

La sottostante tabella aiuta a diagnosticare i problemi e specifica le parti di ricambio necessarie.

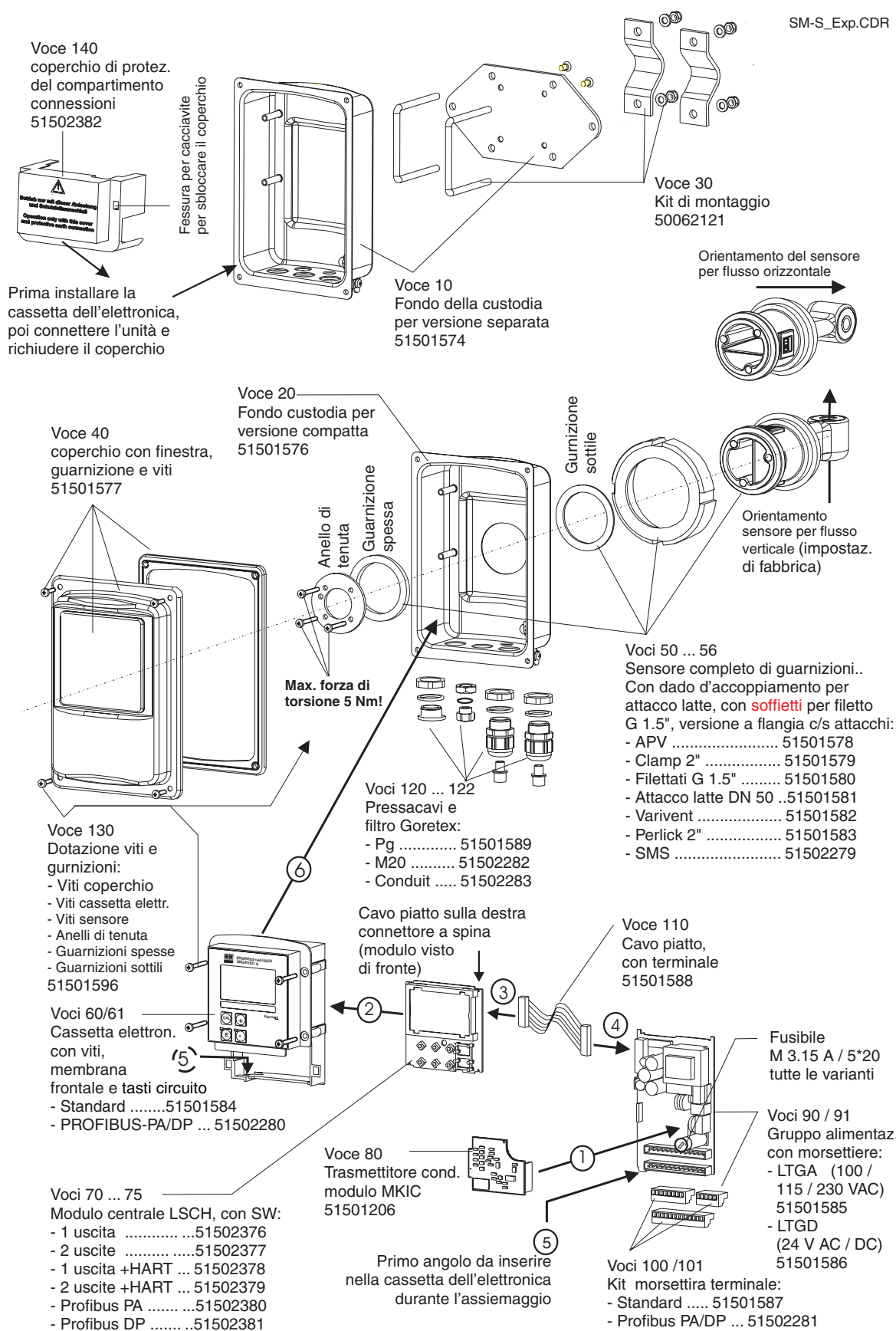
Far riferimento ai capp. 8.4.1 e 8.4.4 per informazioni sull'esatta designazione dei ricambi e per la loro installazione.

Problema	Cause possibili	Prove e/o rimedi	Attrezzatura, ricambi, personale
Visualizzatore nero, nessun LED attivo	<ul style="list-style-type: none"> – Alimentaz. principale assente – Tensione d'alimentazione errata / tensione troppo bassa – Difetto di connessione – Fusibile bruciato – Unità d'alimentazione difettosa – Modulo centrale LSCH / LSCP difettoso – Cavo piatto tra modulo centrale ed alimentazione allentato o difettoso. 	<p>Verificare se è presente l'alimentazione principale</p> <p>Controllare alimentaz. principale e taratura sulla targhetta</p> <p>Terminale non fissato; isolamento fissato al terminale; uso dei terminali sbagliati</p> <p>Sostituire il fusibile, prima controllare sulla targhetta tensione e taratura</p> <p>Sostituire l'unità d'alimentazione con la versione corretta</p> <p>Sostituire il modulo centrale con la versione corretta</p> <p>Verificare il cavo piatto, sostituirlo se necessario.</p>	<p>Elettricista / ad es. multimetro</p> <p>Operatore (specifiche della società o multimetro)</p> <p>Elettricista</p> <p>Elettricista / fusibile corretto; v. disegni al cap. 8.4.1</p> <p>Diagnosi in campo service E+H (necessario test del modulo)</p> <p>Diagnosi in campo service E+H (necessario test del modulo)</p> <p>v. Parti di ricambio</p>
Visualizzatore nero, LED attivo	<ul style="list-style-type: none"> – Modulo centrale difettoso (module: LSCH/LSCP) 	Sostituire modulo centrale	Diagnosi in campo Service E+H (necessario test del modulo)

Problema	Cause possibili	Prove e/o rimedi	Attrezzatura, ricambi, personale
Visualizzazione dati di misura, ma – valori non variano e/o – lo strumento non risponde	– Cavo a nastro o modulo trasmettitore installati errata. – Stato operativo del sistema non consentito	Reinserire il modulo trasmettitore, se necessario usare vite di fissaggio aggiuntivo M3, cavo a nastro inserito correttamente? Spegner e riaccendere l'unità	Far riferimento agli schemi di montaggio del cap. 8.4.1 Possibile disturbo EMC: se persiste, richiedere controllo dell'installazione al Service E+H.
Visualizzazione non corretta, perdita di punti, segmenti, caratteri o righe	– Umidità o sporco nella cornice del display, tenuta in gomma fissata non correttamente o contatti PCB sporchi.	Sostituire modulo centrale LSC.... Emergenza: Togliere il coperchio, pulire vetro e PCB, asciugare bene e rimontare. Non toccare la gomma con le mani!	v. Parti di ricambio cap. 8.4.4
Lo strumento si scalda	– Tensione non corretta / troppo alta – Calore dal processo o dalla radiazione solare – Unità di alimentazione difettosa	Controllare la tensione principale e la taratura sulla targhetta Migliorare il posizionamento o usare versione separata. Usare protezione solare. Sostituire unità di alimentazione	Operatore, elettricista Rivolgersi al Service E+H
Misura di conducibilità errata e / o valore di temp. non corretto	– Modulo trasmettitore difettoso (modulo: MKIC), eseguire le prove ed intervenire come da cap. 7.3	Prova ingressi di misura: – Simulazione di resistenza, v. tabella al cap. 8.7.2 – Connettere 100 Ω ai terminali 11 / 12 + 13 = visualizzati 0 °C	Prova negativa: sostituire il modulo (usando la versione corretta), far riferimento agli esplosi del cap. 8.4.1
Segnale in uscita in corrente non corretto	– Tarato non correttamente – Carico eccessivo – Derivazione / corto circuito nel coperchio con circuito chiuso – Modalità operativa errata	Prova, con simulazione in corrente inserita (campo 0221), connettendo un amperometro direttamente all'uscita in corrente Controllare se è stato selezionato 0–20 mA o 4–20 mA	Se il valore di simulazione è errato: ricalibrazione in fabbrica o richiedere nuovo modulo LSCxx.. Se il valore di simulazione è corretto: controllare il circuito chiuso per carichi e derivazioni.
Nessun segnale in uscita in corrente	– Uscita in corrente difettosa (modulo LSCH/LSCP)	Prova, con simulazione in corrente inserita, collegando un amperometro direttamente all'uscita in corrente	Se la prova fallisce: Sostituire il modulo centrale (usando la versione corretta)
Perdita di funzioni addizionali (funzioni estese o commutazione campo misura)	– Non è stato utilizzato il codice della versione oppure è sbagliato – N. di serie errato caricato nel modulo LSCH/LSCP	Se aggiornato: Controllare se è stato usato il n. di serie corretto per l'ordine delle funzioni estese o del MRS Controllare se il n. di serie sulla targhetta corrisponde al SNR del LSCH/ LSCP (campo S 10)	Rivolgersi al commerciale E+H Nel LSCH/LSCP, per l'estensione delle funzioni, è necessario il n. di serie dello strumento.
Funzioni addizionali (estensioni o commutazione campo misura) non disponibili dopo la sostituzione del modulo LSCH-/LSCP	– Moduli sostitutivi LSCH o LSCP vengono forniti con il n. di serie 0000 dello strumento . In fabbrica non vengono effettuate estensioni.	Per LSCH / LSCP con SNR 0000, il n. di serie dello strumento può essere inserito una volta sola nel campo da E115a E118. Poi inserire il codice della versione del pacchetto di funzioni estese.	Descrizione dettagliata al cap. 8.4.5
Nessun funzionamento dell'interfaccia HART o PROFIBUS	– Modulo centrale errato – SW dell'unità errato – Configurazione non corretta – Descrizioni SW errata per unità connesse (file DDs, DLLs, GSD)	HART: modulo LSCH-H1 or-H2 PROFIBUS- PA: modulo LSCP-PA, v. campi E111 ... 113 Versione SW v. campo E111 v. tabella Ricerca guasti al cap.7.3 Usare file corretti	Sostituire modulo centrale; Operatore o Service E+H SW può essere cambiato con "Optoscope" Dischetto E+H 943157-0000 o Internet (http://www.endress.com)

8.4 Manutenzione correttiva per il modello Smartec CLD 132

8.4.1 Vista esplosa



8.4.2 Smontaggio del CLD 132

Se si pone l'apparecchiatura fuori servizio, considerare sempre gli effetti potenziali sul processo!

- Togliere il coperchio (voce 40)
- Togliere il coperchio interno di protezione (voce 140). Allentare le briglie laterali con il cacciavite.
- Tirare fuori la morsettiera terminale a cinque poli per diseccitare lo strumento.
- Poi togliere le restanti morsettiere. A questo punto è possibile smontare l'unità.
- Svitare le 4 viti per togliere la cassetta dell'elettronica dalla custodia in acciaio.

- Il modulo d'alimentazione è inserito a pressione e può essere rimosso curvando leggermente le pareti della cassetta. Iniziare con i tappi posteriori (catches)!
- Estrarre il cavo piatto collegato (voce 110); a questo punto si può togliere la corrente.
- Anche il modulo centrale è inserito a pressione ed è di semplice rimozione. Precauzione! Il modulo centrale può essere fissato con una vite centrale. Nel caso, toglierla.

8.4.3 Posizionamento del sensore

Nella custodia compatta, il sensore deve essere orientato secondo la direzione del flusso (v. anche vista esplosa 8.4.1). Se necessario, riposizionarlo, togliere la cassetta

dell'elettronica e svitare le tre viti di fissaggio del sensore finché risulta possibile girarlo. Allineare il sensore e stringere le viti. Forza di torsione 1.5 Nm!

8.4.4 Kit di ricambi per il modello CLD 132

Voce	Definizione kit	Nome	Funzione/ contenuto	N. Ordine
10	Fondo custodia, separato		Assieme fondo	51501574
20	Fondo custodia, compatto		Assieme fondo	51501576
30	Kit di montaggio		1 coppia parti di montaggio	50062121
40	Coperchio custodia		Coperchio e accessori	51501577
50	Assieme sensore. APV		Sensore, guarnizioni	51501578
51	Assieme sensore Clamp 2"		Sensore, guarnizioni	51501579
52	Assieme sensore G 1,5"		Sensore con soffiotti, guarniz.	51501580
53	Assieme sensore MR DN 50		Sensore con dado di raccordo	51501581
54	Assieme sensore Varivent		Sensore, guarnizioni	51501582
55	Assieme sensore Perlick 2"		Sensore, guarnizioni	51501583
56	Assieme sensore SMS 2"		Sensore, guarnizioni	51502279
60	Cassetta dell'elettronica		Cassetta e membr., tappi tasti	51501584
61	Cassetta elettronica PA/DP		Cassetta e membr.frontale, tappi tasti, coperchio protez.	51502280
70	Modulo centrale	LSCH-S1	1 uscita in corrente	51502376
71	Modulo centrale	LSCH-S2	2 uscite in corrente	51502377
72	Modulo centrale	LSCH-H1	1 uscita in corrente + HART	51502378
73	Modulo centrale	LSCH-H2	2 uscite in corrente + HART	51502379
74	Modulo centrale	LSCP-PA	PROFIBUS-PA / nessuna uscita in corrente!	51502380
75	Modulo centrale	LSCP-DP	PROFIBUS-DP / nessuna uscita in corrente	51502381
80	Trasmettitore conducibilità	MKIC	Conducib. + ingresso temp.	51501206

Voce	Definizione dotazione	Nome	Funzione / contenuto	N. Ordine
90	Unità alimentazione	LTGA	100/115/230 V AC	51501585
91	Unità alimentazione	LTGD	24 V AC + DC	51501586
100	Kit morsettiera terminale		Morsettiera a 5/8/13 poli	51501587
101	Kit morsettiera term. PA/DP		Morsettiera a 5/8/13 poli	51502281
110	Cavo piatto		Linea a 20 fili con connettore	51501588
120	Kit pressacavo Pg		Pressacavi, tappi, filtro Goretex	51501589
121	Kit pressacavo M20		Pressacavi, tappi, filtro G.	51502282
122	Kit pressacavo Conduit		Pressacavi, tappi, filtro G.	51502283
130	Kit viti e guarnizioni		Tutte le viti e guarnizioni	51501596

8.4.5 Caso particolare: sostituzione del modulo centrale



Avviso:

Il modulo centrale sostitutivo LSCx-x è fornito dalla E+H con il n. di serie dello **strumento** riferito al nuovo modulo. Dato che i nn. di serie e di versione sono collegati per consentire le funzioni estese e la commutazione del campo di misura, non deve essere attiva un'estensione / MRS già esistente. Dopo la sostituzione del modulo centrale, tutti i dati visualizzabili tornano alle impostazioni di fabbrica.

Dopo la sostituzione del modulo centrale, procedere come qui descritto:

- Se possibile, memorizzare le impostazioni personalizzate dell'unità, ad es.:
 - Dati di calibrazione
 - Assegnaz. conducibilità e temperatura in corrente
 - Selezioni funzionamento relè
 - Impostazione dei limiti
 - Impostaz. allarme, assegnaz. allarme in corrente
 - Funzioni di monitoraggio
 - Parametri interfaccia
- Smontare l'unità come al cap. 8.4.2.
- Far riferimento al n. di parte del nuovo modulo per determinare se ha lo stesso n. del vecchio.
- Assiemare l'unità con il nuovo modulo.

- Avviare l'unità e provare le funzioni base (ad es. display dato di misura e temp., operazioni via tastiera).
- Inserire il numero di serie dello strumento:
 - Leggere il n. serie ("ser-no.") sulla targhetta d'identificazione.
 - Visualizzare i campi E115 (anno), E116 (mese), E117 (numero sequenziale) e inserire i dati riportati sulla targhetta.
 - Il campo E118 mostra il numero di verifica completo; confermare con ENTER o abbandonare e reinserire.

Far attenzione: Il n. di serie può essere inserito – **solo una volta** – nel caso di modulo nuovo con nuovo n. di modulo! Accertarsi che l'inserimento sia corretto prima di confermare con ENTER! Un codice errato non permette l'attivazione delle funzioni estese. Un n. di serie errato può essere corretto solo dal produttore.

- Verificare che le funzioni siano attive: Funzioni estese, ad es. selezionando il gruppo operativo CHECK / codice P, si devono rendere disponibili le funzioni PCS; Commutazione campo di misura ad es. richiamando le tabelle alpha (il gruppo operativo T / 1 ... 4 deve essere selezionabile in T1).
- Ricaricare le impostazioni personalizzate dello strumento.

8.5 Ordini per parti di ricambio

Le parti di ricambio devono essere ordinate all'Ufficio Commerciale E+H più vicino. Vedere il retro di questo manuale operativo per tutti gli indirizzi. Specificare i numeri d'ordine come al cap. 8.4.4.

Per sicurezza, è bene riportare **sempre** sull'ordine di parti di ricambio i seguenti dati:

- Codice d'ordine dell'unità ("order code")
- Numero di serie ("ser-no.")
- Versione SW, se presente

Far riferimento alla targhetta per codice d'ordine e numero di serie.

La versione SW è visualizzata nel campo E111 quando è in funzione il processore di sistema dell'unità.

8.6 L'assistenza "Optoscope"

L' Optoscope consente la documentazione, il caricamento e scaricamento dei dati dell'utente **senza** dover rimuovere o aprire lo Smartec e **senza stabilire una connessione galvanica con lo strumento** (Carico / scarico dati dell'unità via interfaccia HART o PROFIBUS).

L'Optoscope serve come interfaccia tra lo Smartec ed il PC / portatile. Lo scambio dati avviene tramite l'interfaccia ottica posta sul fronte dello Smartec e via un'interfaccia standard RS 232 sul PC / portatile.

Bisogna aprire il coperchio della custodia per le funzioni Optoscope.

Impiego e funzionamento sono descritti nel manuale operativo dell'Optoscope.

Il software Windows necessario per il PC o per il portatile è fornito con l'Optoscope.

L'Optoscope è fornito, con tutti gli accessori necessari, in una robusta custodia di plastica.

- **N. Ordine per l'Optoscope: 51500650**

8.7 Manutenzione correttiva del sistema di misura

8.7.1 Pulizia dei sensori di conducibilità

I sensori induttivi sono meno sensibili allo sporco di quelli conduttivi convenzionali in quanto non si ha un contatto galvanico con il mezzo.

Comunque, lo sporco si può depositare sull'apertura del sensore (assottigliandola), provocando una variazione della costante di cella. In tal caso, anche un sensore induttivo necessita di pulizia.

Procedure di pulizia raccomandate:

- *Rivestimenti oleosi e di unto*
Pulire con detergente (sovente grasso, ad es. alcool, acetone).



Attenzione:

Mani, occhi e vestiti devono essere ben protetti durante l'uso dei detergenti qui descritti.

- *Depositi di calcare o rivestimenti di idrossido metallico metal hydroxide*
Staccare i rivestimenti con acido cloridrico diluito (3 %); se necessario, spazzolare con cura e lavare perfettamente con abbondante acqua pulita.
- *Rivestimenti a base di solfuri (dal FGD o dagli impianti di depurazione)*
Usare una miscela di acido cloridrico (3 %) e tiourea (disponibile in commercio), spazzolare attentamente e lavare perfettamente con acqua pulita.
- *Rivestimenti proteici (industria alimentare)*
Usare una miscela di acido cloridrico (0.5 %) e pepsine (disponibili in commercio), spazzolare attentamente e lavare perfettamente con acqua pulita.

8.7.2 Controllo dell'unità con mezzo di simulazione

Il sensore induttivo non può essere simulato.

Comunque, il sistema in generale, compreso il CLD 132 e la cella di misura induttiva, può essere controllato usando resistenze equivalenti. Far attenzione alla costante di cella ($k_{\text{nominale}} = 5.9$ per il CLS 52).

Per una precisa simulazione, bisogna impiegare la costante di cella effettiva (riportata al campo C124) e calcolare il valore a display:

display di $CD_{[\text{mS/cm}]} = k \cdot 1/R_{[\text{k}\Omega]}$.

Valori di simulazione con CLS 52 a 25 °C:

Simulazione di conducibilità:

Inserire un cavo nell'apertura del sensore e connettere, ad es. ad una resistenza a decadi.

Resistenza simulazione R	Costante k di default della cella	Conducibilità visualizzata
5,9 Ω	5.90 cm^{-1}	1000 mS/cm
10 Ω	5.90 cm^{-1}	590 mS/cm
29.5 Ω	5.90 cm^{-1}	200 mS/cm
100 Ω	5.90 cm^{-1}	59 mS/cm
295 Ω	5.90 cm^{-1}	20 mS/cm
2.95 k Ω	5.90 cm^{-1}	2 mS/cm
29.5 k Ω	5.90 cm^{-1}	200 $\mu\text{S/cm}$

Simulazione del sensore di temperatura:

Il sensore di temperatura del sensore induttivo è connesso alle morsettiere 11, 12 e 13 dello strumento (versione compatta e separata).

Per la simulazione, il sensore di temperatura viene scollegato e, al suo posto, è collegata una resistenza equivalente. Questa resistenza deve essere connessa usando un sistema a tre fili, ad es. connessione ai terminali 11 e 12 con un ponte dal 12 al 13.

La tabella mostra alcuni valori di resistenza per la simulazione di temperatura:

Temperatura	Resistenza
-20 °C	92.13 Ω
-10 °C	96.07 Ω
0 °C	100.00 Ω
10 °C	103.90 Ω
20 °C	107.79 Ω
25 °C	109.73 Ω
50 °C	119.40 Ω
80 °C	130.89 Ω
100 °C	138.50 Ω
150 °C	157.32 Ω
200 °C	175.84 Ω

8.7.3 Controllo dei sensori induttivi di conducibilità

Queste specifiche si riferiscono al CLS 52. Le linee del sensore sullo strumento o nella cassetta di collegamento devono essere sconnesse durante le prove qui descritte!

- **Prova bobine di trasmissione e ricezione:**
 - resistenza in ohm ca. 0.5 ... 2 Ω
 - indutt. 260 ... 450 mH (a 2 kHz) ca.

Versione separata: misura dei cavi coassiali bianchi e rossi. Versione compatta: misura dei cavi coassiali bianchi e marroni. (Nei due casi, tra il conduttore interno e lo schermo).

- **Prova shunt della bobina:**
 - Non è permesso uno shunt tra le due bobine del sensore. La resistenza misurata dovrebbe essere >20 M Ω .

Prova con ohmmetro tra il cavo coassiale marrone o rosso e quello bianco.

- **Prova del sensore di temperatura:**

Usare la tabella al cap. 8.7.2 per verificare la Pt100 del sensore.

Misurare tra i cavi verdi e bianchi, nel caso di versione separata, e tra verde e giallo. Il valore di resistenza dovrebbe essere identico.

Versione compatta: misurare tra i due cavi rossi.

- **Prova shunt del sensore di temperatura:**
 - Non sono consentite deviazioni tra il sensore di temperatura e le bobine. Controllare con ohmmetro per >20 M Ω .

Misurare tra i cavi del sensore di temperatura (verde + bianco + giallo o rosso + rosso) e le bobine (cavi coassiali rossi e bianchi o marroni e quelli bianchi).

8.7.4 Prova estensione linea e cassetta di collegamento

- Usare i metodi descritti ai capp. 8.7.2 e 8.7.3 per eseguire un veloce controllo funzionale, dal sensore di conducibilità al misuratore, via un'estensione.
- Controllare il tipo di cavo d'estensione:
 - Il sensore induttivo funziona in sicurezza solo con il cavo originale CLK 5!
- Controllare l'umidità nella cassetta di collegamento (sensibile ai bassi campi di conducibilità):
 - Asciugare la cassetta di collegamento
 - Sostituire la guarnizione del coperchio
 - Verificare la tenuta dei pressacavi
 - Usare sacchetto anti-umidità
- Controllare le connessioni di linea delle cassette di collegamento:
 - Se si usa il cavo originale prescritto CLK5, i fili del cavo (colori) sono connessi 1:1.
- Controllare le connessioni esterne allo schermo della cassetta di collegamento:
 - Immunità alle interferenze garantita solo se sono connessi gli schemi!
- Controllare la cassetta di collegamento per la tenuta delle viti e per la corrosione:
- Stringere le viti dopo un po' di tempo dalla messa in marcia
 - Sostituire le morsettiere se corrose; assicurarsi che la cassetta sia ben chiusa.

9 Accessori

Accessori per connessioni

- Cassetta di collegamento VBM
Cassetta di collegamento per estensione del cavo di misura tra sensore e strumento
Materiale: fusione d'alluminio; protezione: IP 65; n. ordine.: 50003987



Avviso:

Il sacchetto anti umidità deve essere controllato e sostituito ad intervalli regolari, che dipendono dalle condizioni ambientali, e serve a prevenire misure imprecise causate da ponti d'umidità sulla linea di misura.

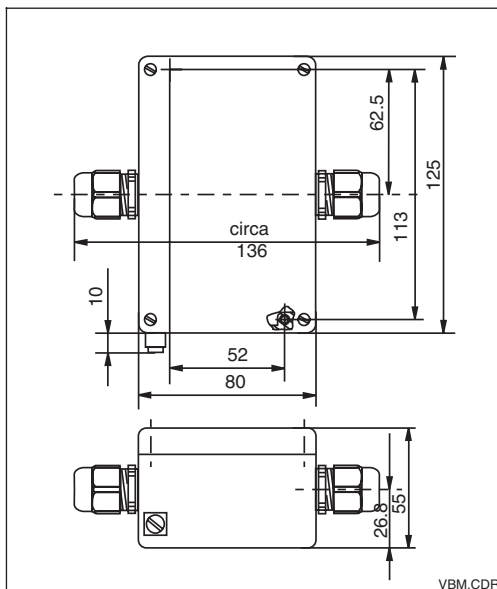


Fig. 9.1 Dimensioni della cassetta di collegamento VBM

- Cavo di estensione CLK 5
Cavo di misura senza terminazione per sensori induttivi (al metro)
N.ordine: 50085473

Aggiornamento software

(specificare sull'ordine il numero di serie dello strumento)

- Commutazione remota campo di misura (coefficiente di temperatura, MRS)
N. ordine: 51501643

Sensori di conducibilità

- Sensore CLS 52
Per misura di conducibilità induttiva, con sensore di temperatura integrato.
Informazioni Tecniche TI 167C/07/en
N. ordine: 50086109

10 Dati tecnici

Specifiche generali

Produttore	Endress+Hauser
Denominazione dell'apparecchiatura	Smartec S CLD 132

Design

Dimensioni del trasmettitore separato con piastra di fissaggio (H × L × P)	225 × 142 × 109 mm
Peso	2.5 kg ca.
Dimensioni delle versioni compatte MV1, CS1, GE1, SMS (H × L × P)	225 × 142 × 242 mm
Dimensioni delle versioni compatte VA1, AP1, PER (H × L × P)	225 × 142 × 180 mm
Peso incluso il sensore CLS 52	3 kg ca.
Visualizzazione dato di misura	Display LC, due righe, testo a cinque o nove cifre, con indicatori di stato

Materiali

Custodia	acciaio inossidabile 1.4301, lucidato
Finestra frontale	polycarbonato
Sensore CLS 52	PEEK

Ingressi

Variabili misurate	conducibilità, concentrazione, temperatura
--------------------	--

Distanza minima per il segnale 0 / 4 ... 20 mA

Misura di conducibilità	valori di misura 0 ... 19.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$:2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ valori di misura 20 ... 199.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$:20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ valori di misura 200 ... 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$:200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ valori di misura 2 ... 19.99 mS/cm :2 mS/cm valori di misura 20 ... 200 mS/cm :20 mS/cm valori di misura 200 ... 2000 mS/cm :200 mS/cm
Misura di concentrazione	nessuna distanza minima

Misura conducibilità induttiva

Campo di misura	10 μS ... 2000 mS/cm
Costante di cella	$k = 5.9 \text{ cm}^{-1}$
Massima lunghezza cavo	55 m (CLK 5)
Frequenza di misura	2 kHz

Misura di temperatura

Sensore di temperatura	Pt 100, classe A secondo IEC 60751
Campo di misura	-10 ... +150 °C
Campo offset di temperatura	±5.0 °C

Compensazione di temperatura

Tipi di compensazione	nessuna ($\alpha=0$), lineare, tabella, NaCl
Campo	-10 ... +150 °C
Distanza minima	1 K
Temperatura di riferimento	25 °C

Ingressi digitali 1 e 2

Tensione	10 ... 50 V DC
Assorbimento elettrico	max. 10 mA a 50 V

Uscite
Uscita segnale di conducibilità

Campo in corrente	0 / 4 ... 20 mA, isolato galvanicam.; errore in corr. 2.4/22 mA
Carico	500 Ω max.
Massima risoluzione	700 cifre / mA
Campo uscita	regolabile
Tensione di separazione	350 V _{RMS} / 500 V DC max.
Protezione di sovratensione	secondo EN 61000-4-5:1995

Uscita segnale di temperatura (opzionale)

Campo in corrente	0 / 4 ... 20 mA, isolato galvanicamente
Carico	500 Ω max.
Massima risoluzione	700 cifre / mA
Campo uscita	regolabile, Δ 10 ... Δ 100 % del campo di misura
Tensione di separazione	350 V _{RMS} / 500 V DC max.
Protezione di sovratensione (lampeggiante)	secondo EN 61000-4-5:1995

Uscita in tensione ausiliaria

Tensione in uscita	15 V ± 0.6 V
Corrente in uscita	10 mA max.

Contatto di limite

Ritardo di eccitamento/diseccitamento relè	0 ... 2000 s
--	--------------

Allarme

Funzione (commutabile)	contatto stabile / fluttuante
Ritardo allarme	0 ... 2000 s (min)

Accuratezza
Misura di conducibilità

Deviazione visualizzata ¹	0.5 % max. del dato di misura ± 4 cifre
Ripetibilità	0.2 % max. del dato di misura ± 2 cifre
Deviazione di misura ¹ , uscita segnale conducibilità	0.75 % del campo uscita in corrente

Misuradi temperatura

Risoluzione dato di misura	0.1 °C
Deviazione visualizzata ¹	0.6 % max. del campo di misura
Deviazione di misura ¹ , uscita segnale temperatura	0.75 % max. del campo uscita in corrente

Alimentazione

Tensione d'alimentazione	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15 %, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / -15 %
Assorbimento elettrico	7.5 VA max.
Fusibili di rete	fusibile a filo fine, tempo medio-lag, 250 V / 3.15 A

¹ secondo IEC 60746-1

Dati operativi versione compatta

Temperatura operativa max.	55 °C max. con 55 °C temperatura ambiente 140 °C (30 min) max. con 35 °C temperatura ambiente
Pressione operativa max.	16 bar (90 °C) max.

Condizioni ambientali

Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-25 ... +70 °C
Umidità relativa (condizioni operative nominali)	5 ... 95 %, non condensa
Classe di protezione della custodia	IP 67
Compatibilità elettromagnetica	emissione e resistenza alle interferenze secondo EN 61326-1:1997

**Resistenza alle vibrazioni
secondo IEC 770**

Luogo d'installazione	tubazione
Frequenza di oscillazione	10 ... 60 Hz
Amplitudine picchi	0.21 mm

Prova d'impatto

Resistenza d'impatto della finestra del display	9 J
---	-----

Dati sensore del CLS 52

Campo di misura della conducibilità	10 µS ... 2000 mS/cm
Costante di cella	$k = 5.9 \text{ cm}^{-1}$
Campo di misura della temperatura Pt 100	-5 ... +140 °C
Sensore di temperatura	Pt 100, classe A secondo IEC 60751
Tempo di risposta alla temperatura	$t_{90} < 5 \text{ s}$
Deviazione di misura	$\pm 10 \text{ µS/cm} + 0.5\%$ del valore di misura con -5 ... 100 °C $\pm 30 \text{ µS/cm} + 0.5\%$ del valore di misura > 100 °C
Lunghezza cavo max.	55 m
Materiali a contatto con il mezzo	PEEK, acciaio inossidabile 1.4435, Chemraz
Temperatura operativa max.	140 °C (max. 30 min)
Pressione operativa max.	6 bar (90 °C) max.
Classe di protezione	IP 67

Documentazione supplementare

Informazioni Tecniche CLS 52	n. ordine : 50086109
------------------------------	----------------------

Soggetto a modifiche.

Fig. 10.1 Campi di temperatura consentiti per l'unità Smartec S, versione compatta

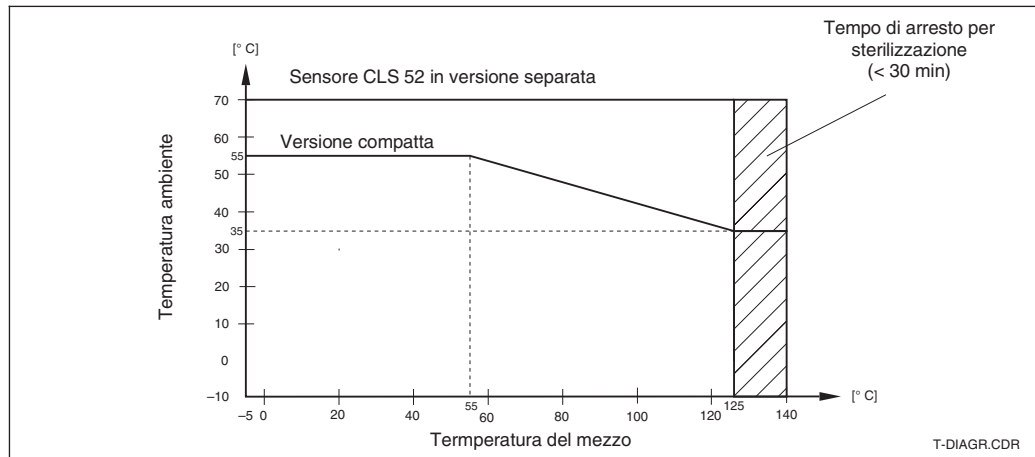
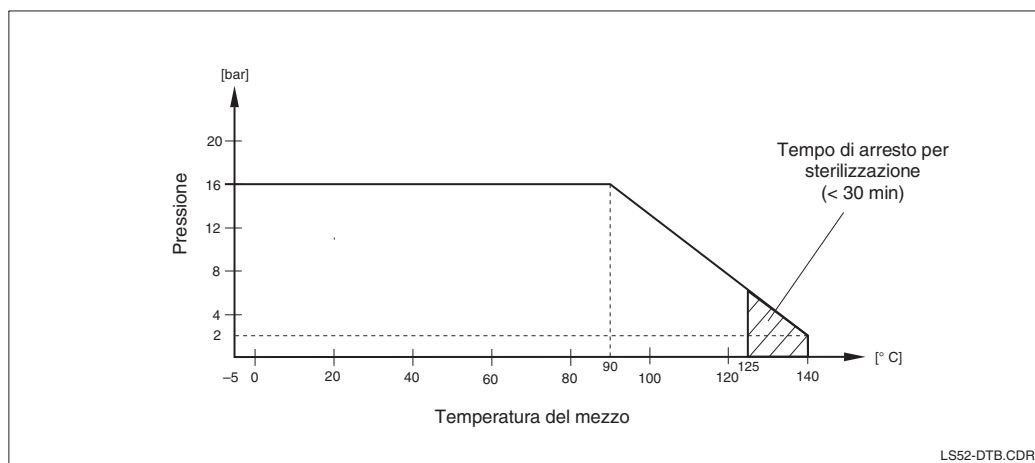
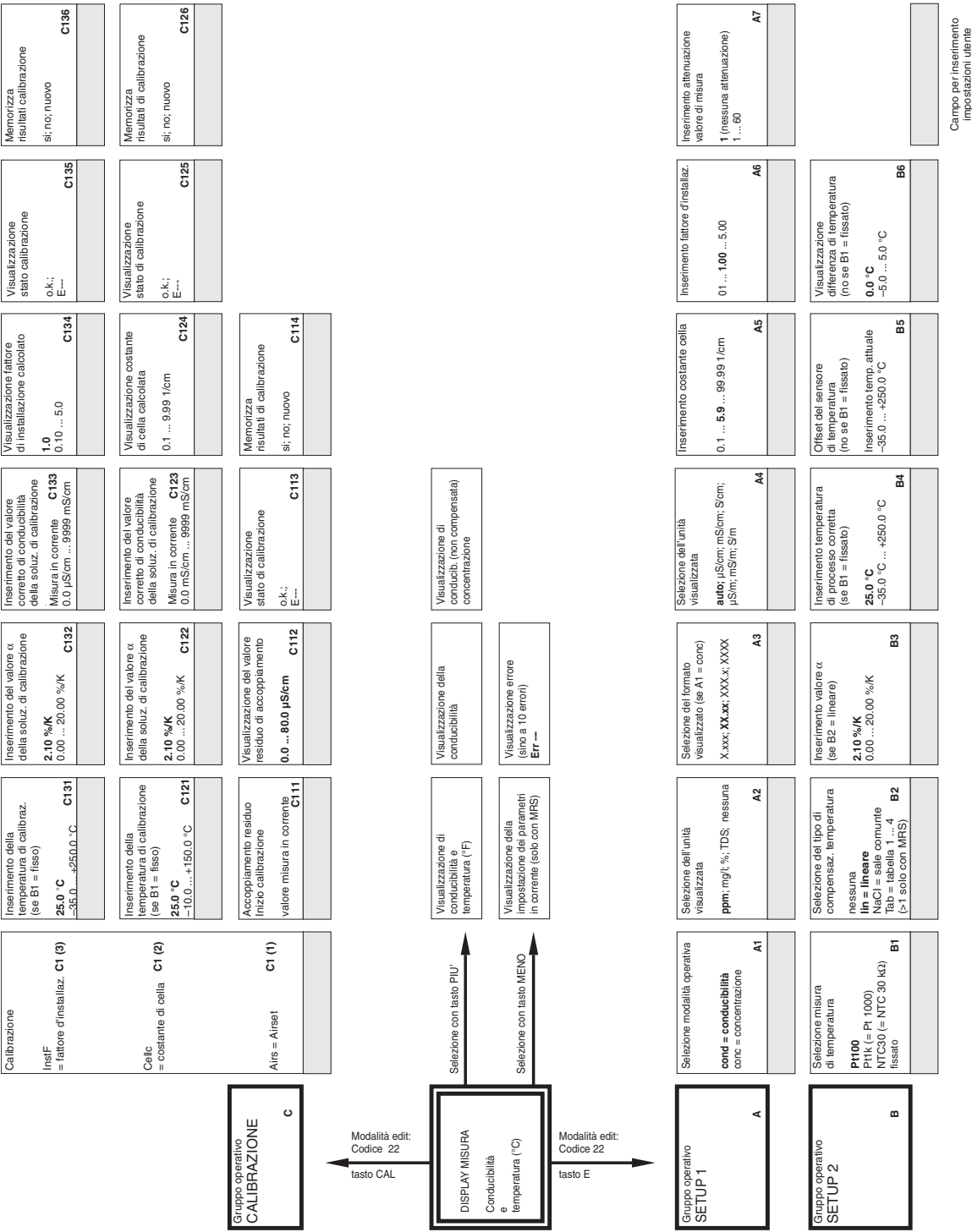


Fig. 10.2 Campi di pressione e temperatura consentiti per il sensore CLS 52



11 Appendice



Endress+Hauser

Gruppo operativo SERVICE	S	Selezione del linguaggio ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL	S1	Selezione effetto HOLD froz = ultimo valore fix = valore fissato	S2	Inserimento valore fissato 0 ... 100 % di 20 or 16 mA	S3	Configurazione HOLD nessuna = no HOLD S+C = durante impostaz. e calibrazione Setup = in impostaz. CAL = in calibraz.	S4	HOLD manuale off = disattivo on = attivo	S5	Inserimento periodo sosta HOLD 0 ... 999 s	S6	Inserimento codice aggiornam. SW del MRS 0000 0000 ... 9999	S7	Visualizzazione numero d'ordine	S8	Visualizzazione numero di serie	S9	Reimpostaz. unità no; Seri = dati sensore; Facty = impostaz. fabbrica Factr = impostaz. reset; Sh-Inst = sens.+strum.	S10	Inizio prova dello strumento no; Display	S11
		Selezione modulo	E1(4)	Versione software Versione SW	E141	Versione hardware Versione HW	E142	Visualizzazione numero di serie	E143	Inserimento numero di serie si no	E144	Inserimento 1. cifra del numero di serie 0 ... 9	E145	Inserimento 2. cifra del numero di serie 1 ... 9, A, B, C	E146	Inserimento dalla 3. e cifra numero di serie 1 ... FFF	E146	Conferma numero di serie si no	E146				
Function group E-H SERVICE	E	MainB = quadro princip.	E1(3)	Versione software Versione SW	E131	Versione hardware Versione HW	E132	Visualizzazione numero di serie	E133														
		Trans = trasmettitore	E1(2)	Versione software Versione SW	E121	Versione hardware Versione HW	E122	Visualizzazione numero di serie	E123														
Function group INTERFACE	I	Contr = controller	E1(1)	Versione software Versione SW	E111	Versione hardware Versione HW	E112	Visualizzazione numero di serie	E113														
		Inserimento indirizzo HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126	I1																				
Function group DETERMIN. OF TEMPERATURE COEFFICIENT	D	Inserimento conduttività compensata misura in corrente 0 ... 9999	D1	Visualizzazione conduttività non compensata misura in corrente 0 ... 9999	D2	Inserimento temperatura corrente misura in corrente -35 ... +250 °C	D3	Visualizzazione valore alpha calcolato 2.10 %/K	D4														
		Selezione ingressi binari per MRS 0 ... 2	M1	Visualizzazione impostaz. parametri 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 se M1=1	M2	Selezione impostaz. parametri 1 ... 4 se M1=0 1 ... 2 se M1=1	M3	Selezione modalità oper. cond = conduttività conc = concentrazione 1 ... 2 se M1=1 1 ... 4 se M1=2	M4	Selezione del mezzo NaOH; H ₂ SO ₄ ; H ₃ PO ₄ ; HNO ₃ ; Utente 1 ... 2 se M1=1 Utente 1 ... 4 se M1=2	M5	Selezione della compensaz. temp. nessuna; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 se M4=cond	M6	Inserimento valore alpha 2.1 0 ... 20 %/K	M7	Inserimento valore misura per valore 0.4 mA cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3	M8	Inserimento valore misura per valore 20 mA cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3	M9	Inserimento punto attivazione soglia cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3	M10	Inserimento punto disattivazione soglia cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 9999.999 % Unità: A2 Formato: A3	M11
Function group MEAS. RANGE SWITCHING (MRS)	M																						

