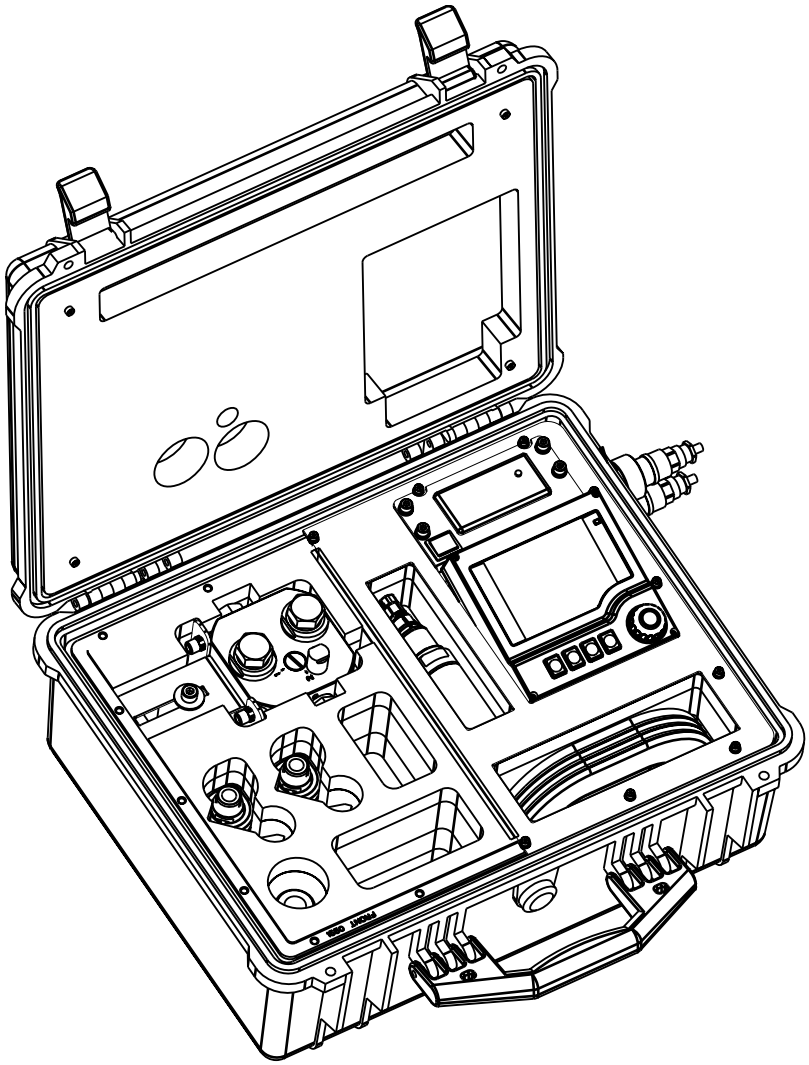
Istruzioni di funzionamento
Conducal CLY421

Kit di taratura per misure di conducibilità in applicazioni con acqua ultrapura



Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommario

1 Istruzioni di sicurezza 4

1.1 Uso previsto 4
1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento 4
1.3 Sicurezza operativa 4
1.4 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali 4

2 Identificazione 6

2.1 Targhetta 6
2.2 Oggetto della fornitura 6
2.3 Certificati e approvazioni 6

3 Descrizione e funzionamento del dispositivo 7

3.1 Struttura del kit di taratura 7
3.2 Funzionamento 8

4 Manutenzione. 15

4.1 Pulizia 15
4.2 Ritaratura 15
4.3 Riparazione 15
4.4 Spedizione in fabbrica 15
4.5 Smaltimento 15

5 Accessori 16

6 Ricerca guasti 17

6.1 Messaggi diagnostici 17
6.2 Parti di ricambio 19

7 Dati tecnici 20

7.1 Ingresso 20
7.2 Alimentazione 20
7.3 Caratteristiche prestazionali 20
7.4 Ambiente 21
7.5 Processo 21
7.6 Costruzione meccanica 21

Indice analitico 22

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Uso previsto

Conducal CLY421 è un kit di taratura progettato per il controllo e la taratura delle misure di conducibilità in acque pure e acqua ultrapura. Con questo kit si possono tarare e verificare i misuratori di processo senza l'uso di soluzioni di taratura. Consente di determinare solo la conducibilità o la resistività specifica.

Usi diversi da quelli descritti in questo manuale possono compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e, pertanto, non sono consentiti.
Il produttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Prendere nota dei seguenti punti:
- Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione del sistema di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.
  Per poter eseguire le operazioni, i tecnici devono ricevere l'autorizzazione dal proprietario del sistema.
- Il dispositivo può essere utilizzato solo in una rete a bassa tensione, protetta da un interruttore di protezione.
- I tecnici devono aver letto e compreso le presenti istruzioni di funzionamento e attenersi alle norme indicate.
- Prima di procedere alla messa in servizio del punto di misura del suo complesso, verificare che tutte le connessioni siano state effettuate correttamente. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- I prodotti danneggiati non devono essere impiegati. Proteggerli da messe in servizio accidentali. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- In caso di guasto presso il punto di misura, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente istruito.
- Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere messi in servizio per errore.
- Le riparazioni non descritte in queste Istruzioni di funzionamento possono essere eseguite direttamente presso lo stabilimento del produttore o un centro di assistenza tecnica.

- La piastra di copertura, il trasmettitore e il caricabatterie non devono essere mai aperti.
- La connessione del sistema deve essere eseguita solo da elettricisti specializzati.

1.3 Sicurezza operativa

Questo sistema è stato progettato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa. Nella realizzazione del prodotto sono state considerate tutte le norme e le direttive europee applicabili.

L'utente è responsabile del rispetto delle seguenti indicazioni di sicurezza:
- Specifiche di installazione
- Norme e direttive locali
- Pericoli meccanici dovuti a trasporto e movimentazione

1.4 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali

Struttura, termini di segnalazione ed evidenziazioni colorate degli avvisi sono conformi alle specifiche ANSI Z535.6 ("Informazioni sulla sicurezza del prodotto riportate in manuali, istruzioni e altri materiali collaterali").

Struttura delle informazioni	Significato
⚠ PERICOLO **Cause (/conseguenze)** Conseguenze in caso di inosservanza (se applicabile) ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, **sarà causa** di lesioni gravi o mortali.
⚠ AVVISO **Cause (/conseguenze)** Conseguenze in caso di inosservanza (se applicabile) ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, **potrebbe essere causa** di lesioni gravi o mortali.
⚠ ATTENZIONE **Cause (/conseguenze)** Conseguenze in caso di inosservanza (se applicabile) ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di gravità medio-alta.
NOTA **Causa/Situazione** Conseguenze in caso di inosservanza (se applicabile) ▶ Rimedio/Avviso	Questo simbolo segnala situazioni che potrebbero danneggiare la proprietà.

2 Identificazione

2.1 Targhetta

Le seguenti informazioni si trovano sulla targhetta:
- Informazioni sul produttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Condizioni operative
- Simboli delle informazioni sulla sicurezza

Confrontare il codice d'ordine riportato sulla targhetta con quello indicato nell'ordine.

2.2 Oggetto della fornitura

La fornitura comprende:
- 1 kit di taratura nella versione ordinata
- 1 copia delle Istruzioni di funzionamento per Conducal CLY421
- 1 certificato di taratura

In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

2.3 Certificati e approvazioni

Dichiarazione di conformità
Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati.
Di conseguenza è conforme alle specifiche legali delle direttive EC.
Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio CE.

Certificato di taratura di fabbrica

Il kit di taratura Conducal CLY421 è tarato e regolato in fabbrica. Grazie a un sistema di riferimento, il sensore di riferimento CLS15D viene tarato accuratamente, secondo le specifiche dello standard ASTM 5391-93. In questo modo, l'offset della costante di cella e della temperatura sono determinati e registrati nel certificato di taratura emesso in fabbrica. Questo certificato, generato per ogni singolo kit Conducal CLY421, è compreso nella fornitura.

3 Descrizione e funzionamento del dispositivo

3.1 Struttura del kit di taratura

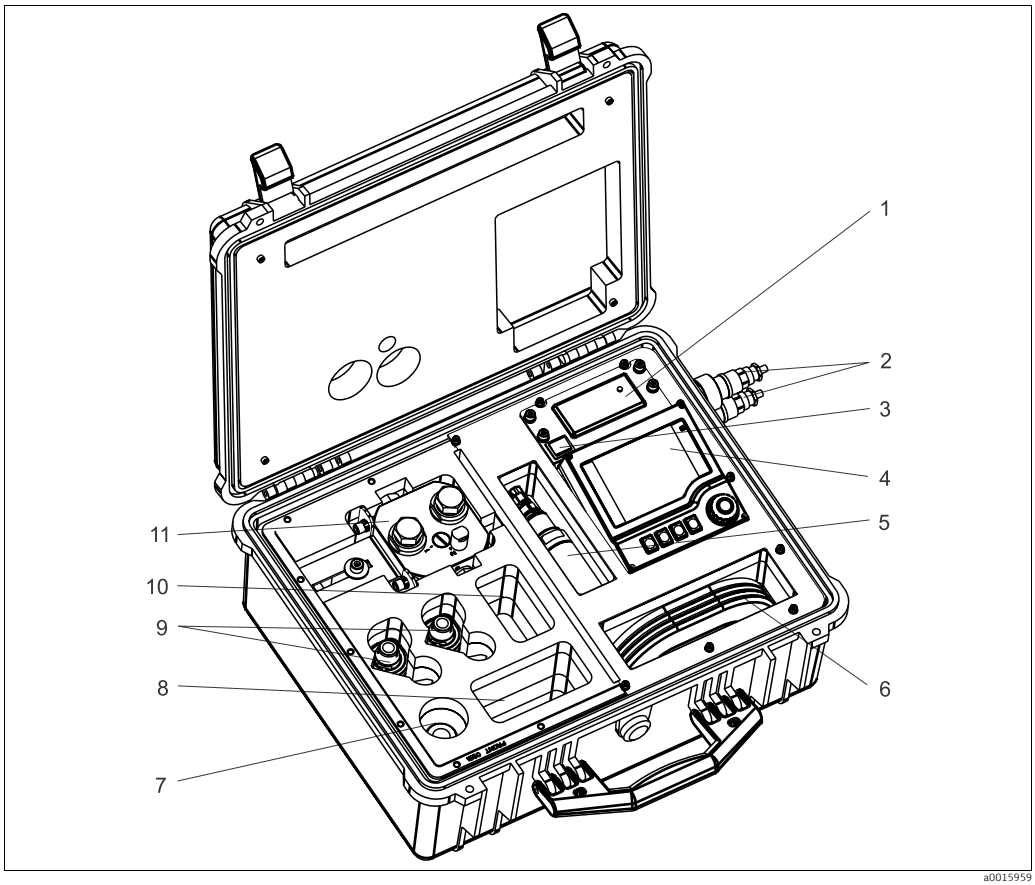


Fig. 1: Componenti

1	Caricabatterie	7	Adattatore G1 clamp
2	Connessioni per alimentazione e cavo di misura	8	Vano degli accessori
3	Interruttore On/Off per trasmettitore CM42	9	Adattatori per connessione del tubo flessibile DN20
4	Trasmettitore CM42	10	Vano dei ricambi
5	Sensore di conducibilità Condumax CLS15D	11	Armatura a deflusso con supporto
6	Cavo di misura e cavo di alimentazione		

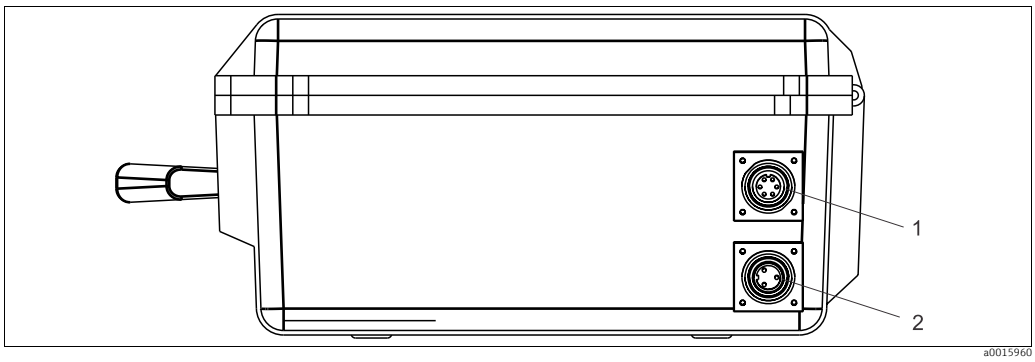


Fig. 2: Connessioni esterne

1 Connessione per cavo di misura (con coperchio)
2 Connessione per alimentazione (con coperchio)

3.2 Funzionamento

3.2.1 Batteria ricaricabile

Prima di collegare il kit di taratura, caricare la batteria agli ioni di litio.

1. Inserire il connettore tondo del cavo di alimentazione nella connessione di alimentazione sul lato destro della valigetta.
2. Inserire nell'ingresso la spina di connessione alla rete elettrica del cavo di alimentazione.
3. La batteria agli ioni di litio inizia a caricarsi.

Il LED sul caricabatterie indica due stati di carica:
- **Arancione**: caricamento batteria.
- **Verde**: la batteria è completamente carica.

La ricarica della batteria può richiedere diverse ore.

3.2.2 Principi di funzionamento del trasmettitore

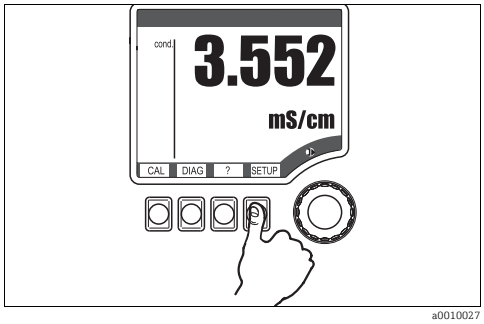


Fig. 3: Premere il tasto: selezionare direttamente un menu

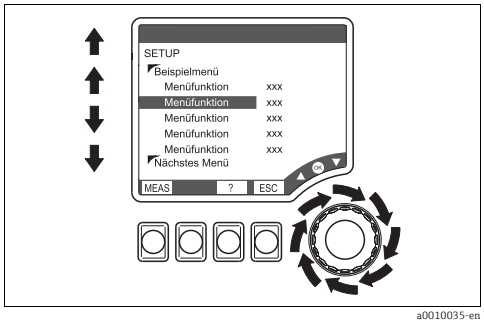


Fig. 4: Ruotare il navigator: spostare il cursore nel menu

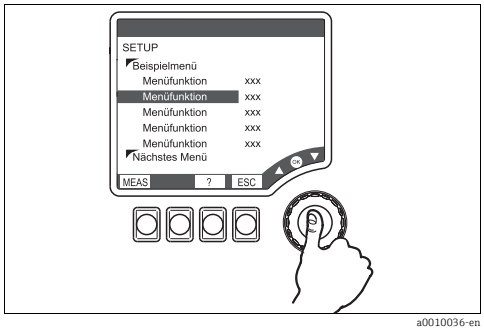


Fig. 5: Premere il navigator: selezionare una funzione

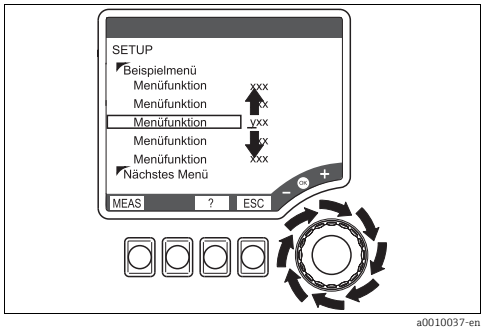


Fig. 6: Ruotare il navigator: modificare un valore

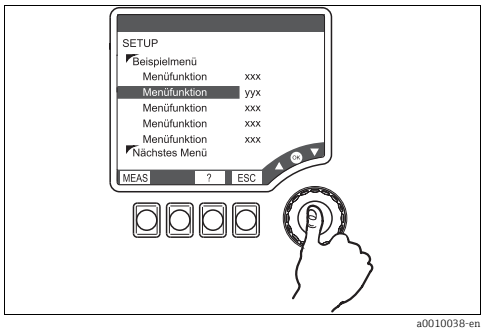


Fig. 7: Premere il navigator: confermare il nuovo valore

Principi di funzionamento

1. Selezionare direttamente un menu premendo il relativo tasto.
2. Spostare il cursore nel menu ruotando il navigator.
3. Selezionare la funzione richiesta premendo il navigator.
4. Modificare il valore ruotando il navigator.
5. Confermare il nuovo valore premendo il navigator.

Il trasmettitore del kit CLY421 è già configurato. Deve essere solo attivato. Dopo qualche secondo, il trasmettitore visualizza il valore misurato.
È necessario attivare la compensazione della temperatura solo se la differenza termica tra sensore di taratura e sensore di processo è > 0,1 °C. Questa procedura è descritta nel paragrafo "Misura di confronto".

3.2.3 Architetture di misura

Il kit di taratura può essere impiegato per due architetture di misura:
- Misura di confronto in bypass
- Misura di confronto diretta

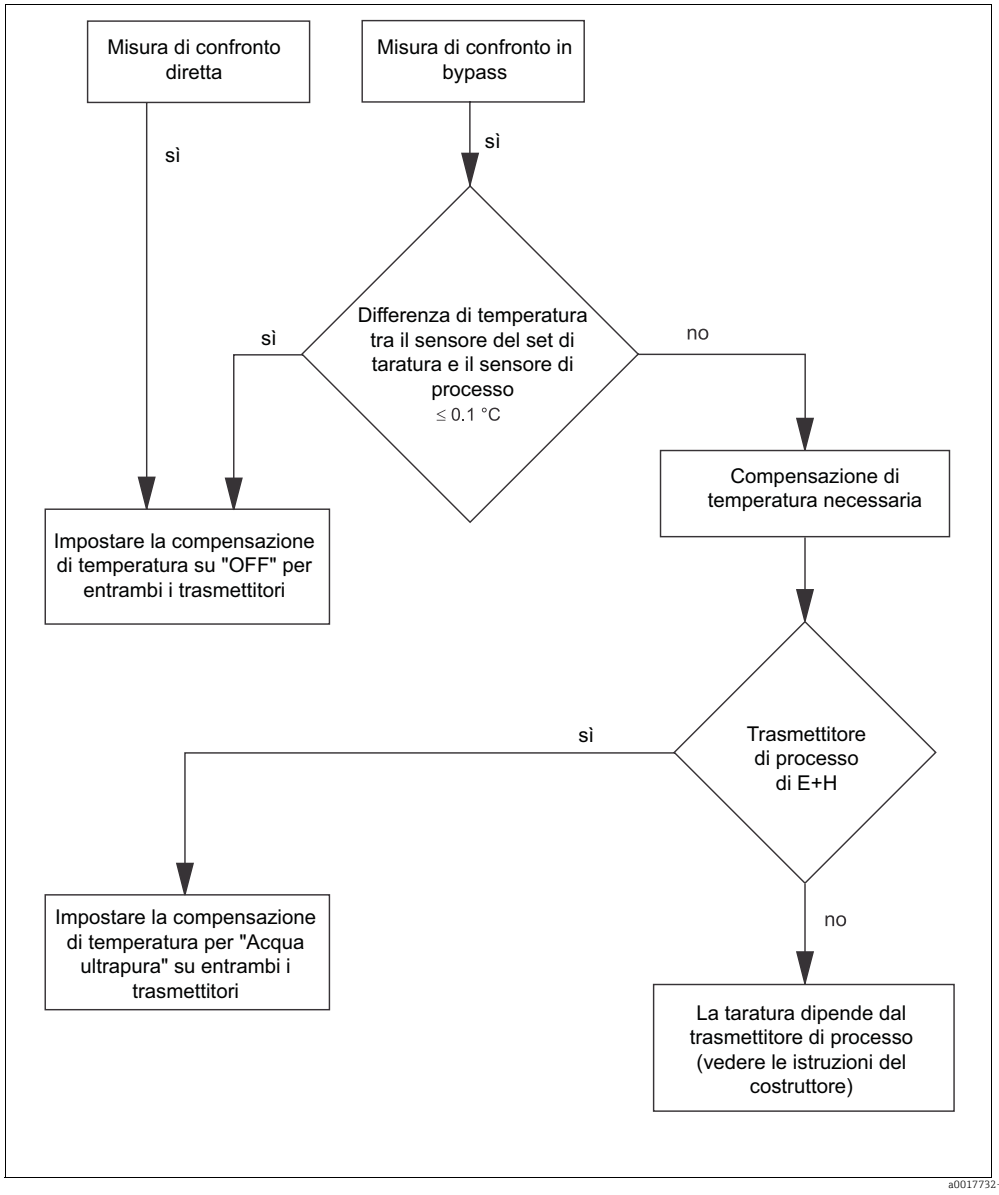


Fig. 8: Raffronto tra misura di confronto in bypass e misura di confronto diretta

Misura di confronto in bypass

In questo caso è importante che, nel punto della misura di processo e in quello della misura di confronto, la composizione del fluido e la temperatura siano le medesime. Questa condizione può essere garantita:

- Utilizzando connessioni del tubo flessibile corte
- Attendendo finché la temperatura nell'armatura a deflusso non corrisponde a quella di processo.

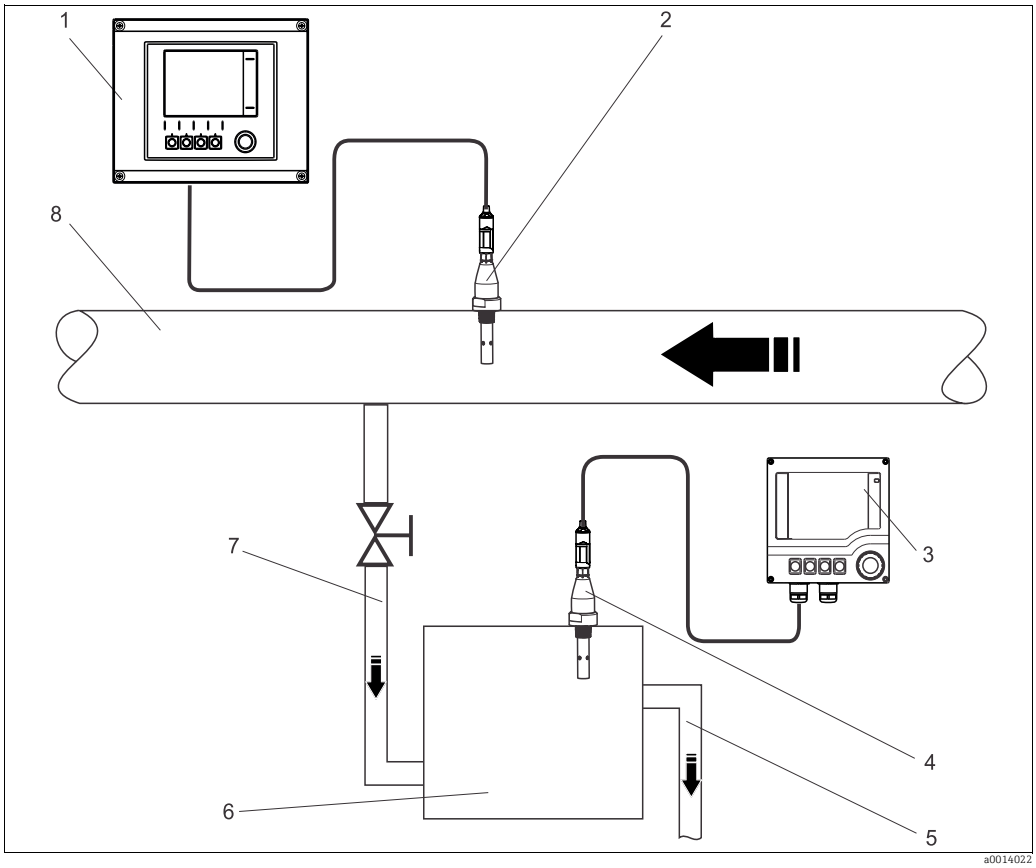


Fig. 9: Architettura per misura di confronto in bypass

1	*Trasmettitore di processo*	*5*	*Scarico del bypass*
2	*Sensore di conducibilità nel processo*	*6*	*Armatura a deflusso del kit di taratura*
3	*Trasmettitore del kit di taratura*	*7*	*Ingresso del bypass*
4	*Sensore di conducibilità del kit di taratura*	*8*	*Tubo principale sterile*

Misura di confronto diretta

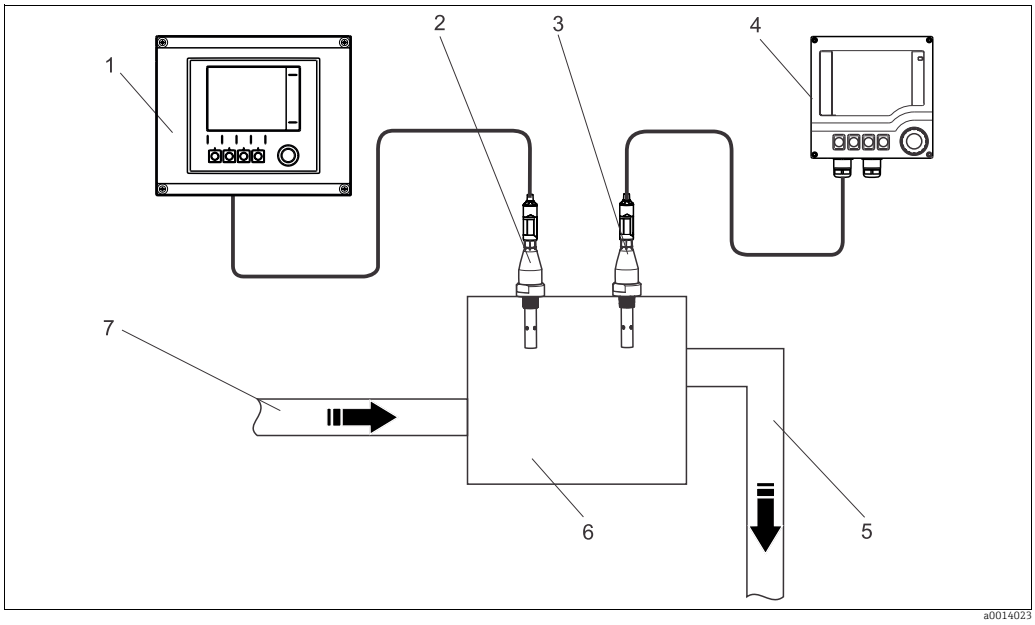


Fig. 10: Architettura per misura di confronto diretta

1	*Trasmettitore di processo*	*5*	*Scarico*
2	*Sensore di conducibilità nel processo*	*6*	*Armatura a deflusso del kit di taratura*
3	*Sensore di conducibilità del kit di taratura*	*7*	*Ingresso*
4	*Trasmettitore del kit di taratura*		

Nel caso di misura di confronto diretta, tutti i principali parametri coincidono:

- temperatura e
- fluido assolutamente identici

Il fluido potrebbe contaminarsi, poiché il sensore deve essere estratto dal processo.

3.2.4 Installazione

Il kit di taratura può essere impiegato per due architetture di misura:
- Misura di confronto in bypass
- Misura di confronto diretta

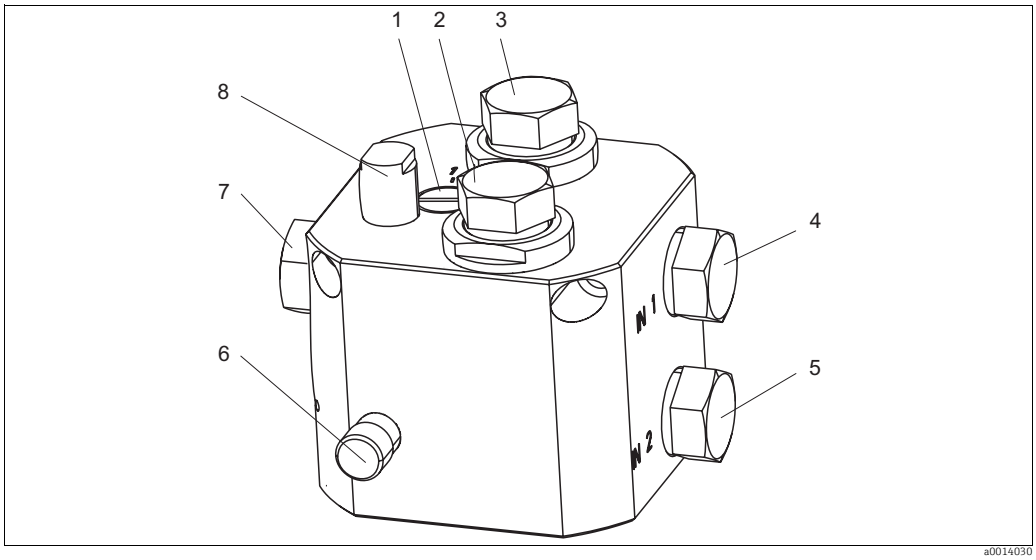


Fig. 11: Armatura a deflusso

1	*Commutazione da bypass (1) a misura diretta (2)*	*5*	*Ingresso per la misura di confronto diretta*
2	*Punto di installazione per il sensore di conducibilità del kit di taratura*	*6*	*Valvola di regolazione del flusso*
3	*Punto di installazione per il sensore di conducibilità del processo*	*7*	*Scarico*
4	*Ingresso per la misura in bypass*	*8*	*Monitoraggio della portata*

Fasi preparatorie per la misura di confronto in bypass

Preparare la misura come descritto di seguito.

1. Fissare l'armatura a deflusso con il supporto su un tubo (ad es. ringhiera).
   Nel caso di tubi quadrati, montare la ganascia con la tacca a V rivolta verso l'esterno e nel caso di tubi rotondi rivolta verso l'interno
   o posizionare l'armatura a deflusso in modo sicuro.
2. Impostare l'interruttore "Bypass - Direct" su "Bypass" (posizione 1).
3. Mediante un adattatore per la connessione del tubo flessibile (presente nella valigetta), montare il tubo flessibile di deflusso sul punto di scarico "OUT" dell'armatura a deflusso (7). Avvitare solo manualmente l'adattatore per la connessione del tubo flessibile nell'armatura a deflusso.
4. Mediante un adattatore per la connessione del tubo flessibile, montare il tubo flessibile del fluido sul punto di ingresso "IN 1" dell'armatura a deflusso (4).
5. Chiudere il punto di ingresso "IN 2" (5) con un tappo (presente nella valigetta).
6. Avvitare il sensore del kit di taratura nell'armatura a deflusso (2).
7. Nell'armatura a deflusso, chiudere il punto di installazione per il sensore di processo (3) con un tappo.

Fasi preparatorie per la misura di confronto diretta

Preparare la misura come descritto di seguito.

1. Fissare l'armatura a deflusso con il supporto su un tubo (ad es. ringhiera).
   Nel caso di tubi quadrati, montare la ganascia con la tacca a V rivolta verso l'esterno e nel caso di tubi rotondi rivolta verso l'interno
   o posizionare l'armatura a deflusso in modo sicuro.
2. Impostare l'interruttore "Bypass - Direct" su "Direct" (posizione 2).
3. Mediante un adattatore per la connessione del tubo flessibile (presente nella valigetta), montare il tubo flessibile di deflusso sul punto di scarico "OUT" dell'armatura a deflusso (7). Avvitare solo manualmente l'adattatore per la connessione del tubo flessibile nell'armatura a deflusso.
4. Mediante un adattatore per la connessione del tubo flessibile, montare il tubo flessibile del fluido sul punto di ingresso "IN 2" dell'armatura a deflusso (5).
5. Chiudere il punto di ingresso "IN 1" (4) con un tappo (presente nella valigetta).
6. Avvitare il sensore del kit di taratura nell'armatura a deflusso (2).
7. Avvitare il sensore di processo nell'armatura a deflusso (3). Per i sensori con connessione al processo G1, utilizzare l'adattatore clamp G1 (presente nella valigetta).

3.2.5 Collegamento elettrico

Collegamento del kit di taratura:

1. Installare il cavo di misura tra sensore, kit di taratura e trasmettitore (all'esterno della valigetta).
2. Nel caso di misura di confronto diretta:
   Installare il cavo di misura tra il sensore di processo e il trasmettitore di processo.
3. Se è disponibile un'alimentazione, collegare il cavo di rete (all'esterno della valigetta).

3.2.6 Misura di confronto

1. Aprire il flusso del fluido verso l'armatura a deflusso.
2. Ottimizzare la portata con la valvola di regolazione (6).
   Procedura: Chiudere la valvola di regolazione. Aprire quindi lentamente la valvola di regolazione, finché il misuratore di portata (8) non raggiunge la soglia superiore.
3. Attivare i due trasmettitori. Entro 8 secondi le informazioni sono visualizzate sul trasmettitore del kit di taratura.
4. Nel caso di misura di confronto in bypass: Attendere finché la temperatura nell'armatura a deflusso non corrisponde alla temperatura di processo (circa 30 minuti).
   Se la differenza di temperatura è < 0,1 °C, le impostazioni del trasmettitore del kit di taratura non devono essere modificate.
   Se la differenza di temperatura è > 0,1 °C, impostare la compensazione della temperatura per acqua ultrapura su ambedue i trasmettitori. Impostazione sul trasmettitore del kit di taratura: **SETUP/Operating mode/Temp.compensation/ UPW (NaCl)**
   Selezionare di nuovo la modalità di misura.
5. Ventilare l'armatura a deflusso svitando leggermente il sensore del kit di taratura. Serrare di nuovo il sensore non appena fuoriesce acqua.
6. Avviare la misura.
7. Regolare il punto di misura del processo con il valore di confronto (v. Istruzioni di funzionamento del trasmettitore di processo).
8. Scollegare il kit di taratura dall'alimentazione.

NOTA

L'acqua può danneggiare le parti elettriche del kit di taratura

- Svuotare completamente l'armatura a deflusso prima di riporla nella valigetta.

4 Manutenzione

4.1 Pulizia

⚠ AVVISO

Il dispositivo è collegato all'alimentazione

Gli interventi di pulizia sulle parti alimentate possono provocare lesioni personali, anche mortali.

- Scollegare la valigetta dall'alimentazione prima di iniziare la pulizia.

Pulire il frontalino della custodia del trasmettitore e la valigetta con un comune detergente disponibile in commercio.

NOTA

I detergenti possono danneggiare la superficie del dispositivo

Per pulire il dispositivo, non si devono usare:

- acidi minerali o basi concentrati
- alcol benzilico
- cloruro di metilene
- vapore ad alta pressione

Se impiegato correttamente con acqua pura e acqua ultrapura, il misuratore di portata e il sensore di confronto non saranno contaminati. In ogni caso, se i dispositivi richiedono una pulizia, risciacquarli con acqua molto calda o alcool isopropilico.

4.2 Ritaratura

In base alle condizioni operative e alla frequenza d'uso, il kit di taratura per le misure di conducibilità deve essere tarato periodicamente in fabbrica (consigliata una ritaratura annuale). In tal caso, è fornito un certificato di taratura aggiornato.

4.3 Riparazione

Se il dispositivo richiede una riparazione, rendere la valigetta con il kit di taratura completo a Endress+Hauser.

4.4 Spedizione in fabbrica

Rendere il dispositivo, se richiede una riparazione o una taratura di fabbrica o se è stato ordinato o consegnato il modello non corretto. In conformità alle disposizioni di legge, Endress+Hauser, quale azienda certificata ISO, deve seguire specifiche procedure per la gestione di prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

Per garantire una restituzione rapida, sicura e professionale dei dispositivi, leggere le procedure e condizioni sul sito Internet:
www.services.endress.com/return-material

4.5 Smaltimento

Il prodotto contiene componenti elettronici e, pertanto, lo smaltimento deve essere eseguito in conformità con le norme vigenti per i rifiuti elettronici.
Rispettare le normative locali.

5 Accessori

Ritaratura

- In base alle condizioni operative e alla frequenza d'uso, il kit di taratura per le misure di conducibilità deve essere tarato periodicamente nella fabbrica di produzione.
- Frequenza di taratura consigliata: 1 anno

6 Ricerca guasti

6.1 Messaggi diagnostici

6.1.1 Classificazione dei messaggi diagnostici

Informazioni dettagliate sugli eventuali errori in corso sono reperibili nel menu "DIAG/Error messages" (LED rosso di allarme accesso[1]).

I messaggi di errore sono caratterizzati da:
- Classe dell'errore (variabile interna, non visibile)
- Stato dell'errore (lettera riportata davanti al codice di errore del messaggio)
  - F= guasto, messaggio di errore generale
  - M = manutenzione necessaria. È richiesto un intervento (il valore misurato è eventualmente ancora valido)
  - C = dispositivo in service (Check), (nessun errore)
  - U = stato del dispositivo incerto, errore non identificabile
- Tipo di messaggio
  - Allarme
  - Manutenzione
  - Service

La priorità dell'errore può essere aumentata o ridotta. A questo scopo, riordinare l'elenco di diagnostica (v. "SETUP/Sensor/Sensor diagnosis").

Le seguenti tabelle sono suddivise in base al tipo di messaggio di errore.

1) Il LED rosso si accende solo se la corrente di errore è ≥20 mA

6.1.2 Possibili messaggi diagnostici

La tabella dei messaggi di errore è ordinata in base al codice del messaggio. Questo codice non può essere modificato. La colonna "Cat." riporta la categoria dell'errore, assegnata in fabbrica.

N.	Testo del messaggio	Cat.	Prove e/o rimedi
003	Temperature failure	F	Verificare il cablaggio
004	Scanning sensor	C	Stabilire la connessione con il sensore
010	Sensor initialization	C	Attendere il termine dell'inizializzazione.
011	Sensor no comm.	F	– Elaborazione dati interrotta a causa di interazione dell'utente con il modulo DAT (F011) – Verificare la catena di misura con un nuovo sensore – Controllare le impostazioni per il tipo di sensore utilizzato.
012	Sensor defective alarm	F	
013	Wrong sensor type	F	
104	Contents uncertain	F	
108	Cellconst upper limit	F	
109	Cellconst lower limit	F	
110	Cellconst upper limit	M	
114	Cellconst lower limit	M	
119	Temp offset upper limit	F	
120	Temp offset lower limit	F	
127	Temp offset upper limit	F	
128	Temp offset lower limit	F	
129	Sensor change aborted	C	
130	Calibration active	C	Attendere il termine della taratura.
131	PV not stable	M	– Sensore troppo vecchio – Cavo o connettore difettoso
132	Temperature not stable	M	
133	Polarization warning	M	
180	Calibration expired alarm	M	
183	Usage >80 °C warning	M	
194	Usage >140 °C warning	M	
195	Usage >80 °C<100 nS alarm	M	
200	Transmitter initialization	C	Attendere il termine dell'inizializzazione.
201	Transmitter no comm.	F	Verificare che il modulo del sensore sia fissato saldamente sulla guida DIN e controllare che i pin di contatto laterali per il modulo CPU non siano danneggiati.
202	Transmitter failure	F	
203	Wrong transmitter type	F	
215	Simulation active	C	Attiva in base alle impostazioni eseguite
216	Hold active	C	Attiva in base alle impostazioni eseguite
218	Curr. out module defect	F	Rivolgersi all'Organizzazione di assistenza.
220	Multidrop mode active	C	Segnala che il dispositivo è utilizzato in modalità multidrop HART
221	Multidrop switch on	C	
404	Lower limit current output	S	– Valore misurato fuori dal campo di corrente specificato – Verificare la plausibilità – Adattare le soglie dell'uscita in corrente (Setup/Current output…/Low value (4 mA) o Upper value (20 mA))
405	Upper limit current output	S	
406	Setup active	C	Terminare l'immissione parametri
407	Diag active	C	Terminare l'interrogazione delle informazioni su dispositivo e sensore
408	Calibration aborted	M	
500	Software not valid	F	Rivolgersi all'Organizzazione di assistenza.

N.	Testo del messaggio	Cat.	Prove e/o rimedi
501	Device open	M	Chiudere la custodia e serrare le viti.
504	Added new user	C	Messaggio su modifiche nell'amministrazione utenti
505	User deleted	C	
506	Changed user data	C	
510	Invalid parameters	F	Verificare le impostazioni eseguite e regolarle.
513	InternCFW (xxxxxxxx)	F	Rivolgersi all'Organizzazione di assistenza. Citare il codice di errore e il testo visualizzato. In questo caso (xxxxxxxx) indica il testo attualmente visualizzato.
514	InternCFW (xxxxxxxx)	M	
531	(Logbook): full	M	La memoria ad anello del registro specificato è piena. Da questo momento, i nuovi eventi sovrascrivono gli inserimenti più vecchi.
810	PV upper limit	F	– Sensore in aria – Sacche d'aria nell'armatura – Verificare la catena di misura PV = valore primario
811	PV lower limit	F	
812	Temp upper limit	F	
840	PV upper limit	M	– Sensore in aria – Sacche d'aria nell'armatura – Verificare la catena di misura
841	PV lower limit	M	
842	Temp upper limit	M	
843	Temp lower limit	M	
950	Conc temp lower limit	M	– Controllare le condizioni di processo. – Regolare eventualmente il campo di misura. Questi messaggi valgono solo per le tabelle di concentrazione salvate in fabbrica. Non sono visualizzati se si utilizzano tabelle personalizzate.
951	Conc temp upper limit	M	
952	Conc kappa lower limit	M	
953	Conc kappa upper limit	M	
954	Conc lower limit	M	
955	Conc upper limit	M	
956	Cond temp lower limit	M	
957	Cond temp upper limit	M	
958	Cond kappa lower limit	M	
959	Cond kappa upper limit	M	
960	Cond kappa comp lower limit	M	
961	Cond kappa comp upper limit	M	

6.2 Parti di ricambio

Nome e contenuto	Codice d'ordine per Kit parti di ricambio
Armatura a deflusso completa con supporto, guarnizioni in EPDM	71148156
Adattatore per connessione del tubo flessibile, clamp di sicurezza, guarnizione clamp in EPDM	71148157
Adattatore G1 / clamp	71148158
3 tappi ciechi + 10 O-ring (EPDM)	71148159
3 guarnizioni clamp DN20 in EPDM	71148160
4 cappucci di protezione Bulgin (per collegare cavi di misura e alimentazione)	71148161

7 Dati tecnici

7.1 Ingresso

Variabili misurate

µS/cm o MΩcm; configurabile

7.2 Alimentazione

Tensione di alimentazione

Alimentatore ad ampio campo 100...240 V c.a., 47...63 Hz, apparecchiatura Classe II con messa a terra funzionale

Batteria ricaricabile

Batteria al litio 14,4 V integrata; 2,4 Ah
Una batteria completamente carica consente il funzionamento del kit di taratura per 80 ore.

Collegamento esterno del cavo di connessione del sensore

Spina Buccaneer, a 6 pin, IP 68

7.3 Caratteristiche prestazionali

Calcolo dell'errore

Regolazione del sistema di riferimento con materiale di riferimento secondo lo standard NIST

Incertezza della soluzione di riferimento	0,2%
Incertezza della misura di temperatura	<< 0,1%
Incertezza della visualizzazione del sistema di riferimento	0,2%
Incertezza complessiva della regolazione del sistema di riferimento	0,3 %

Regolazione Conducal con 5 µS/cm (o 200 kΩcm)

Incertezza della regolazione del sistema di riferimento	0,3 %
Incertezza della misura del sistema di riferimento a 5 µS/cm	0,6 %
Incertezza della visualizzazione Conducal a 5 µS/cm	0,6 %
Incertezza complessiva della regolazione Conducal con 5 µS/cm	0,9 %

(Corrisponde solo all'incertezza del sistema Conducal. La regolazione dei punti di misura con Conducal richiede un'analisi dell'incertezza addizionale)

La variazione della costante di cella del sensore CLS15D nel campo di conducibilità, tra materiale di riferimento standard e 5 µS/cm, non è presa in considerazione.

In base alla disponibilità, per regolare il sistema di riferimento possono essere usati diversi materiali di riferimento secondo lo standard NIST. In genere è usato il materiale di riferimento standard SRM 3191 con un valore nominale di 100 µS/cm.

Dispositivi di riferimento

Misuratore di riferimento utilizzato	Liquiline CM42
Cella utilizzata per la misura di riferimento	Condumax CLS15D

7.4 Ambiente

Campo di temperatura ambiente e di immagazzinamento	5...40 °C (41...104 °F)
Umidità	max. 80%
Altitudine	Fino a 2000 m
Grado di protezione	IP 30 con valigetta aperta IP 67 con valigetta chiusa e senza cavo di alimentazione Uso all'interno (grado di inquinamento II)

7.5 Processo

Temperatura di processo	0...100 °C (32...210 °F)
Pressione di processo	max. 6 bar (87 psi)
Portata minima	30 l/h (8 gal/hr)

7.6 Costruzione meccanica

Dimensioni	L x W x H	530 x 442 x 215 mm (20.9" x 17.4" x 8.5")
Peso	Ca. 12,7 kg (28 lb)	
Materiale	Armatura a deflusso Guarnizione clamp Adattatore	PVDF EPDM PVDF
Connessione al processo	Ingresso Scarico Ventilazione	G½ o clamp ½" G½ o clamp ½" G½

Indice analitico

A
Architetture di misura 9
Armatura a deflusso 12

B
Batteria 8
Batteria ricaricabile 8

C
Caricabatterie 8
Collegamenti elettrici 7

D
Dati tecnici 20
Dichiarazione di conformità 6

F
Funzionamento 4

I
Installazione 4, 12
Istruzioni di sicurezza 4

K
Kit di taratura
    Contenuto 7

M
Manutenzione 15
Messa in servizio 4
Messaggi diagnostici 17
Misura di confronto
    Bypass 12
    Diretto 12

N
Note sulla sicurezza e simboli convenzionali 4

O
Oggetto della fornitura 6

P
Parti di ricambio 19
Principi di funzionamento 8
Pulizia 15

R
Ricerca guasti 17
Riparazione 15
Ritaratura 15

S
Servizio 15
Sicurezza operativa 4
Simboli
    Convenzioni di sicurezza 4
Smaltimento 15

T
Targhetta 6

U
Uso 4
Uso previsto 4

71210213

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation