

Set di calibrazione della conducibilità per applicazioni in acqua ultra-pura *concal*

**Set completo per la misura della conducibilità,
calibrato in fabbrica, con certificato per la
misura comparata in applicazioni di acqua
ultra-pura sino a 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$**



L'acqua ultra-pura è utilizzata nell'industria farmaceutica ed alimentare e nell'ingegneria di processo. Per queste applicazioni, la verifica e la calibrazione del processo di misura della conducibilità sono obbligatorie.

Poiché le soluzioni di taratura con conducibilità molto bassa sono instabili, non esiste una soluzione di riferimento per le conducibilità al di sotto dei 74 μS . Con il sistema ConCal, la Endress+Hauser offre un'unità di riferimento che consente la calibrazione degli strumenti di misura di processo, per mezzo di una misura di comparazione certificata.

Aree di applicazione

- Calibrazione delle misure di processo in relazione alla qualità nell'acqua ultra-pura, campo sino a 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Verifica in linea della misura nel processo, per es. dopo ispezioni o interruzioni durante il funzionamento
- Controllo della principale apparecchiatura per la misura della conducibilità nell'industria farmaceutica ed alimentare
- Verifica e calibrazione per assicurare la qualità del prodotto, per es. nella produzione di semi-conduttori o altre applicazioni che richiedono un'elevata purezza dell'acqua

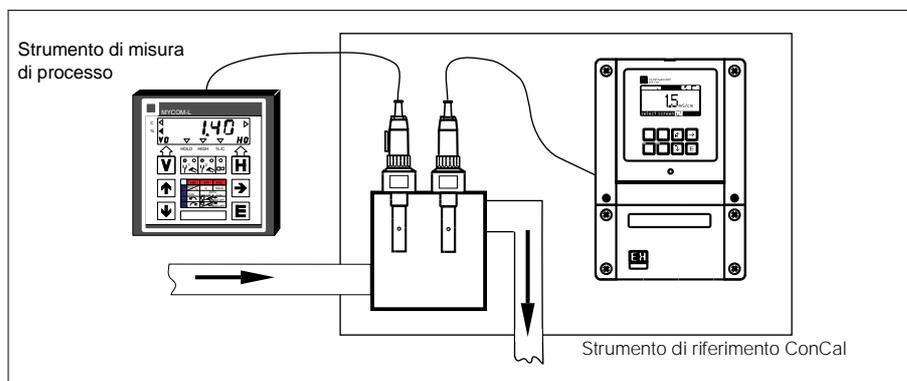
Caratteristiche particolari

- Taratura in fabbrica conforme l'SRM, NIST e DKD
- Conformità agli standards internazionali:
procedura per la taratura in fabbrica del sistema ConCal secondo l'ASTM 5391-93
- Pratico portacella a deflusso con regolazione e monitoraggio delle funzioni secondo l'ASTM 5391
- Il dispositivo bypass consente la calibrazione senza necessità di rimuovere la cella di misura



Impostazione della misura

Impostazione della misura di confronto parallela



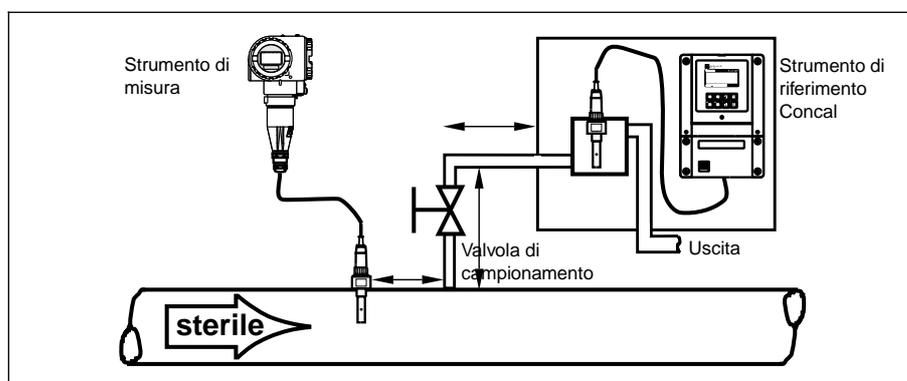
Misura di confronto diretta:

Il portacella incluso nel set di calibrazione è dotato di due posizioni di montaggio per le celle di misura della conducibilità con filettature da 1/2" NPT. La misura di comparazione diretta nella

stessa posizione è una soluzione ideale poiché tutti i parametri sono identici :

- temperatura
- prodotto assolutamente identico
- condizioni di portata

Impostazione per la misura di confronto in bypass



Misura di confronto in by-pass:

Per ragioni di igiene non è possibile, in nessun caso, rimuovere la cella di misura dal processo. Invece, la misura di confronto può essere effettuata in un bypass. In caso di utilizzo di questo dispositivo, la composizione dell'acqua, la temperatura del processo e dei punti

di misura di comparazione, debbono essere identiche.

I requisiti necessari sono:

- Tubicino di collegamento corto
- Attesa dell'adattamento del portacella alla temperatura di processo
- Prelievo del campione vicino al punto di misura

Portacella a deflusso

Portacella a deflusso con cella di riferimento



Per il set di calibrazione ConCal è stata sviluppata una speciale cella di misura con un portacella a deflusso. Grazie alla precisione della regolazione di fabbrica, le condizioni di misura vengono definite in modo accurato.

Trappola per bolle d'aria

Per una misura accurata della conducibilità, il fluido deve essere privo di bolle. Quando il fluido è rilassato è necessario degassare, per es. nel caso del sistema a bypass sopra descritto. Ciò, è da tenersi in in particolare considerazione con il ConCal quando si utilizza l'installazione bypass: la posizione di montaggio della seconda cella viene utilizzata come un idrociclone.

Il fluido viene rifornito "tangenzialmente", causando una turbolenza che consente alle bolle di fuoriuscire dall'alto attraverso un'apertura di sfiato. Il campione passa nella camera di misura attraverso un foro laterale nel fondo del ciclone.

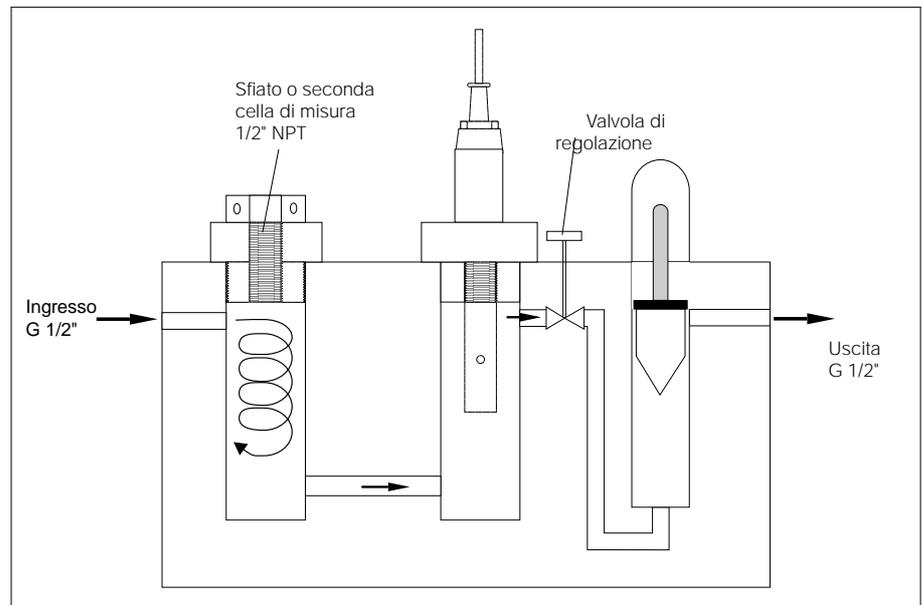
Nota: Le linee possono contenere delle bolle poichè non vi è esclusione dell'aria durante il collegamento.

Condizioni controllate con il monitoraggio della portata

L'ASTM 5391 stabilisce che la portata specificata dal costruttore della cella di misura deve essere garantita. Ciò vale anche per la calibrazione con il Concal. Nel caso del Concal la calibrazione è conforme agli standards di calibrazione applicabili alla conducibilità:

- Trappola per bolle d'aria (per misura in bypass)
- Rotametro per monitoraggio portata
- Resistenza alla temperatura sino a 100 °C
- Regolazione della portata per mezzo di valvola di regolazione

Collegamento



Collegamenti per il dispositivo a bypass

Certificati

Sono disponibili certificati di calibrazione individuali per componenti Concal

Dati tecnici

Dimensioni della valigetta (LxWxH)	520 x 340 x 165 mm
Peso	10 kg
Strumento di riferimento utilizzato	Mycom CLM 152
Campo di misura	$\mu\text{S/cm}$ o $\text{M}\Omega^*\text{cm}$; regolabili
Lungh.cavo	5 m
Cella di riferimento utilizzata	CLS 15
Tensione di alimentazione	230V 50Hz / 115V 50Hz
Campo di temperatura del fluido	0 – 100 °C

Porta cella a deflusso

Posizioni di montaggio	da 1 a 2 per filettatura da 1/2" NPT
Campo di temperatura	0 – 100°C
Pressione	max. 6 bar
Portata minima	30 l/h
Materiale	PVDF

Collegamenti

Ingresso	G 1/2"
Uscita	G 1/2"
Sfiato	1/2" NPT

Calcolo dell'errore

Regolazione dell'unità di riferimento a 149 $\mu\text{S/cm}$

Limite d'errore della soluzione di calibrazione	0.5%
Massima deviazione del campo di visualizz.dell'unità di riferimento strumento di conducibilità a 149 $\mu\text{S/cm}$	0.2%

Regolazione del ConCal a circa 5 $\mu\text{S/cm}$

Massima deviazione del campo di visualizz.dell'unità di riferimento strumento di conducibilità a 20 $\text{k}\Omega$ (5 $\mu\text{S/cm}$)	0.6%
Massima deviazione del campo di visualizz. del ConCal strumento di conducibilità a 20 $\text{k}\Omega$ (5 $\mu\text{S/cm}$)	0.6%
Somma di tutti gli errori	$\Sigma = 1.9\%$
Il cambio del campo di conducibilità tra 149 $\mu\text{S/cm}$ e 5 $\mu\text{S/cm}$, nella cella CLS 21, non viene considerato	

Soggetto a modifiche.

Come ordinare

Set di calibrazione della conducibilità ConCal

Alimentazione 230 V AC	Cod. d'ordine 50083777
Alimentazione 230 V AC	Cod. d'ordine 50083778

Accessori/ servizi

Ricalibrazione

Il set di calibrazione ConCal deve essere calibrato ad intervalli regolari che dipendono dalla frequenza e dalle condizioni di utilizzo.

Intervallo raccomandato: 1 anno.

La calibrazione di fabbrica presso la Endress+Hauser è raccomandata

Italia

Endress+Hauser Italia S.p.a.
Via Donat Cattin, 2/A
I-20063
Cernusco S/N-MI
Tel. 02.92192.1
Fax 02.92192.398

Svizzera

Endress+Hauser AG.
Sternenhofstrasse 21
CH-4153 Reinach
Tel.061.7156222
Fax 061.7111650

Endress + Hauser
Ci misuriamo sulla pratica

