

Tegwave

Il dispositivo intelligente e flessibile per la misura della concentrazione

Analisi dei liquidi in tempo reale

- Risparmio sui costi - un unico sensore (multisensore) per la misura simultanea di concentrazione, densità, velocità del suono e temperatura
- Campo di applicazione flessibile in tubi e recipienti: versioni in linea, ad inserimento e per dispositivi portatili
- Misura efficiente della concentrazione - oltre 180 ore risparmiate all'anno per ogni punto di misura
- Piena trasparenza - monitoraggio costante della qualità del prodotto senza campionamento
- Affidabile - misuratore robusto con stabilità a lungo termine
- Esente da manutenzione - nessuna parte mobile
- Affidabile - uscita di concentrazione costante grazie alla compensazione della temperatura integrata
- Alta precisione - grazie alla taratura precisa di fabbrica



Il principio di misura

Misura di concentrazione e densità mediante onde acustiche superficiali

Il nucleo dei multisensori Teqwave è un nuovo tipo di “onda acustica guidata” che può essere utilizzata per misurare le concentrazioni di liquidi con alta precisione e velocità esaminando le onde acustiche superficiali (tecnologia SAW).

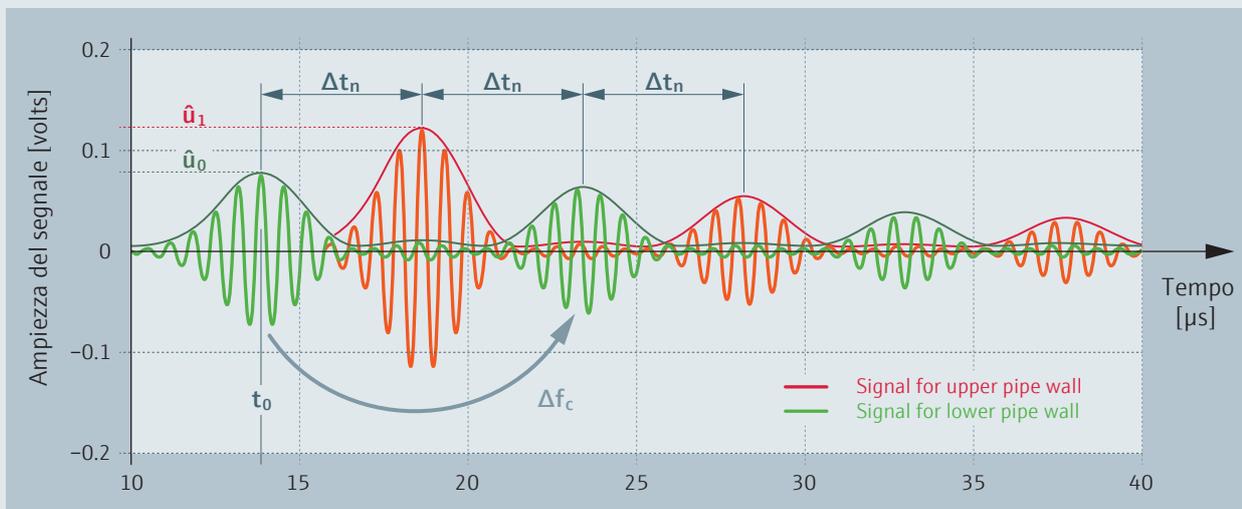
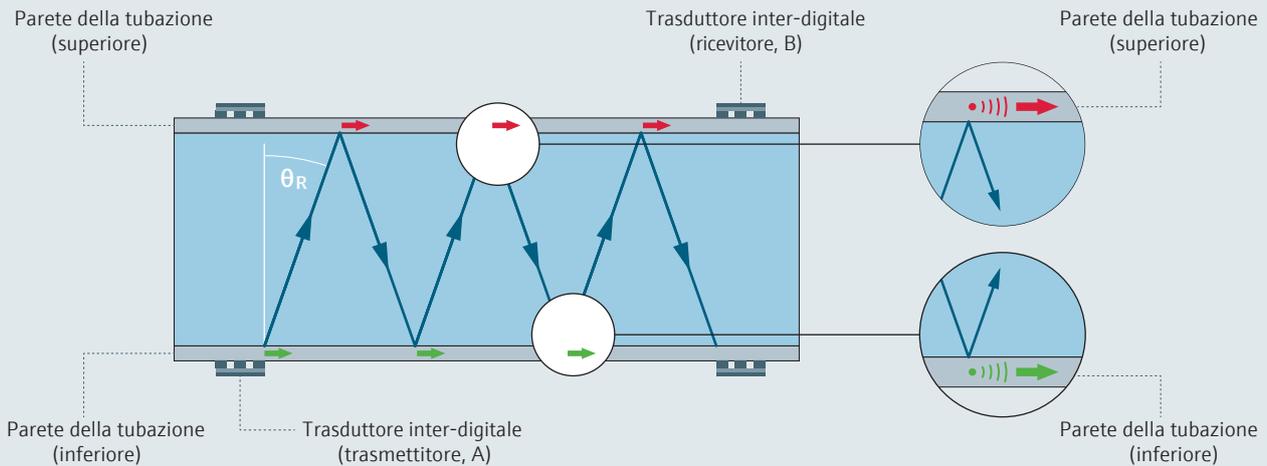
Le onde acustiche di superficie - come le onde di Rayleigh o Lamb - sono onde sonore ad alta frequenza. Quando si utilizza Teqwave, queste onde superficiali vengono indotte da un convertitore piezoelettrico interdigitale e sono di conseguenza diffuse lungo la guida d'onda.

Una doppia configurazione con un trasduttore trasmettitore (A) e un trasduttore ricevitore (B) permette una valutazione molto precisa dei tempi di trasmissione e delle ampiezze delle onde sonore misurate.

Se le onde indotte in questo modo entrano in contatto con un liquido, avviene un disaccoppiamento delle onde nel liquido, cioè quella che viene definita una “conversione di modo” (conversione d'onda) soggetta all'angolo di Rayleigh. Questo angolo (θ_R) dipende dal rapporto tra la velocità del suono dell'onda superficiale e quella del liquido.

Utilizzando i tempi di transito, è possibile determinare la velocità del suono e la temperatura del liquido. La misura delle curve di ampiezza viene usata contemporaneamente per determinare anche l'impedenza acustica e quindi la densità del fluido. La combinazione di tutti questi valori caratteristici permette di determinare la composizione e la concentrazione di una sostanza all'interno di una miscela ben definita.

Diffusione di onde acustiche superficiali nel tubo di misura (Technology SAW)



t_0 = tempo di transito · Δt_n = tempo di transito differenziale · \hat{u}_1 / \hat{u}_0 = rapporto dell'ampiezza · Δf = shift di frequenza



Tegwave – Il sensore che pensa insieme a voi

Analisi completa dei liquidi per la massima affidabilità del processo

Indipendentemente dal settore in cui lavorate, potete utilizzare Tegwave per un'analisi affidabile dei liquidi in tutte le aree di applicazione. Grazie ad un unico multisensore, che misura contemporaneamente la densità, le concentrazioni (fino a 3 componenti), la temperatura e la velocità del suono nei vari fluidi, avete sempre i vostri processi sotto controllo.

Che operate nell'industria chimica, nella produzione di detersivi, di vernici o di coloranti, nell'industria automobilistica o nella tecnologia di processo, Tegwave consente un'affidabile misura in linea delle concentrazioni, invece di misurare con il tradizionale metodo della titolazione o tramite rifrattometro, misure che spesso devono essere eseguite manualmente in laboratorio, risultando dispendiose in termini di tempo e di costi:

- Detersivi (bagni di pulizia)
- Solventi, oli anticorrosione
- Lubrorefrigeranti
- Fluidi da tempra, ecc.

Quattro variabili di processo con un unico sensore

%

Concentrazione

Campo di misura: 0 ... 100%
Precisione: fino a 0.01%

g/cm³

Densità

Campo di misura: 0.7 ... 1.5 g/cm³
Precisione: ±0.01 g/cm³

m/s

Velocità del suono

Campo di misura: 600 ... 2000 m/s
Precisione: ±0.1 m/s

°C

Temperatura

Campo di misura:
0 ... 100 °C (32 to 212 °F)
Precisione: ±0.1 °C (0.18 °F)

Opzione d'ordine supplementare: Misura di una seconda concentrazione nel fluido vettore

La app della concentrazione

Perfettamente in linea con il vostro fluido di processo

Utilizzando speciali onde sonore, Teqwave genera „un'impronta digitale“ acustica dei liquidi e misura con precisione la concentrazione e la densità del vostro liquido.

Per qualsiasi liquido che non sia stato ancora aggiunto al nostro database, creeremo un'impronta digitale personalizzata per voi nel nostro laboratorio di taratura.

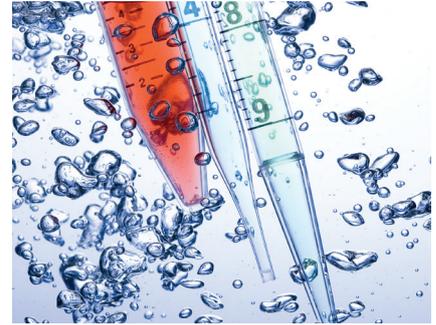
Inoltre, Teqwave può continuare ad „imparare“. Se si desidera misurare più fluidi, nuove „applicazioni di concentrazione“ possono essere aggiunte a Teqwave in qualsiasi momento, ampliando il suo spettro applicativo. Basta aggiungere una nuova app e Teqwave saprà esattamente quali parametri prendere in considerazione quando si effettua la vostra specifica misura.



Pulizia dei componenti

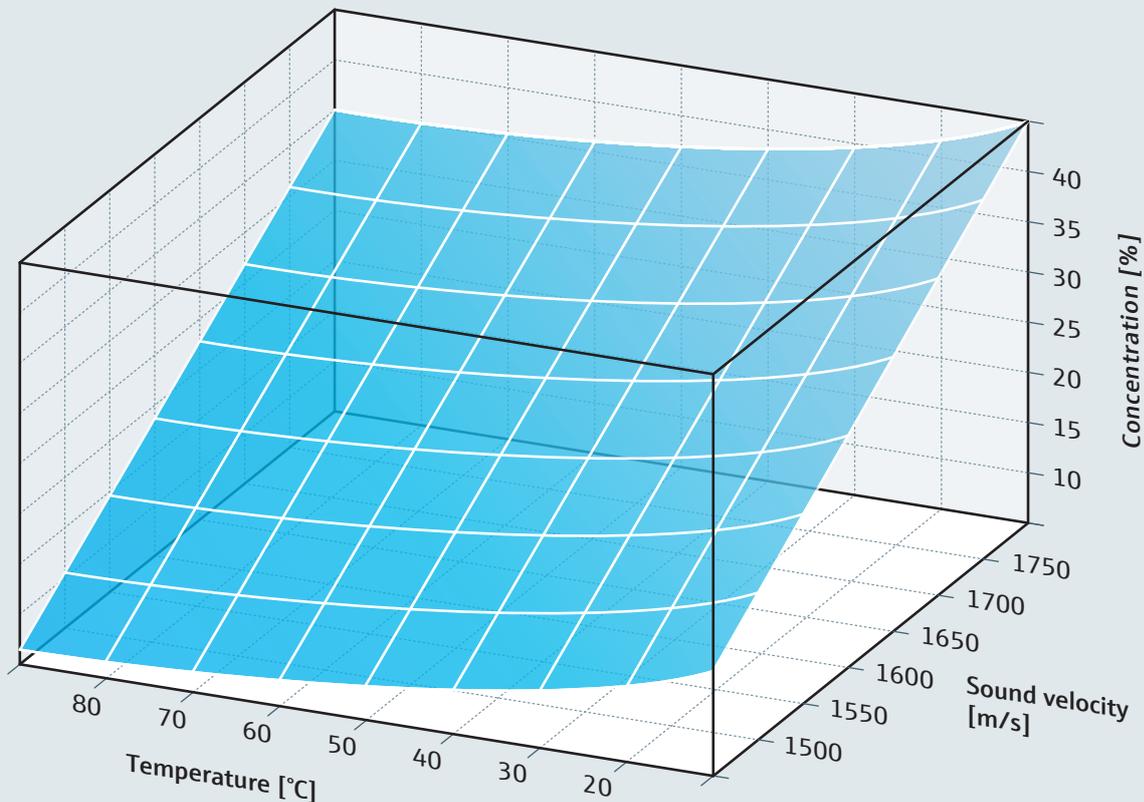


Fluidi da taglio



Contaminazione dei bagni di lavaggio

Dipendenza specifica del liquido da varie proprietà del fluido (esempio)



Software Teqwave

Per la visualizzazione dei dati misurati

È possibile utilizzare i pacchetti software Teqwave non solo per configurare in modo personalizzato i punti di misura tramite personal computer, ma per visualizzare i dati misurati e monitorare il processo in modo ottimale.

Teqwave Viewer

- Visualizzazione dei valori di misura attuali
- Rappresentazione grafica di due variabili di misura
- Configurazione delle interfacce analogiche
- Passaggio da un trasmettitore all'altro
- Impostazioni della lingua: tedesco, inglese, francese
- Caricamento della App

Teqwave Mobile Viewer

- Lettura, visualizzazione, cancellazione ed esportazione dei dati di misura memorizzati nel trasmettitore
- Creazione di un report dei dati di misura memorizzati
- Lettura e segnalazione dei risultati di un test di funzionamento
- Impostazione della lingua di funzionamento del trasmettitore
- Impostazione di nuovi punti di misura
- Impostazione e salvataggio delle configurazioni dei dispositivi (configurator manager)

Teqwave Viewer (con download dei dati)

Funzioni aggiuntive rispetto al pacchetto Teqwave Viewer:

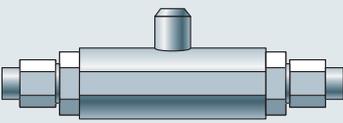
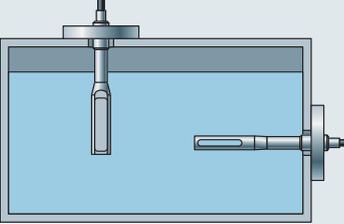
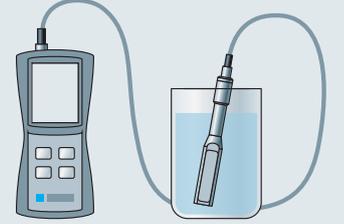
- Lettura dei valori di misura memorizzati nella memoria interna del trasmettitore con schermo tattile o indicazione di stato a LED
- Visualizzazione dei valori di misura dalla memoria
- Registrazione dei valori di misura: documentazione di tutte le variabili misurate
- Funzione di esportazione come file CSV

Visualizzazione della concentrazione e della temperatura nel tempo



Il vostro sistema di misura personalizzato

Sensori

Teqwave F	Teqwave I	Teqwave T
<p>Sensore in linea Per il monitoraggio continuo dei liquidi direttamente nelle tubazioni</p>	<p>Sensore ad inserzione Per il monitoraggio continuo dei liquidi nei serbatoi o nelle grandi tubature</p>	<p>Sensore mobile Dispositivo portatile per il monitoraggio temporaneo dei liquidi in vari punti di misura</p>
		
		
<p>Diametri nominali DN 8 (3/8"), DN 15 (1/2"), DN 25 (1")</p>	<p>Lunghezza di inserzione 180 mm, 500 mm</p>	<p>Materiale custodia (sensore) Acciaio inox V4A 1.4571</p>
<p>Attacco al processo Filettatura esterna, filettatura interna, flangia</p>	<p>Attacco al processo Filettatura esterna, flangia</p>	<p>Temperatura ambiente 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)</p>
<p>Materiale custodia (sensore) Acciaio inoxV4A 1.4571 (316 Ti)</p>	<p>Materiale custodia (sensore) Acciaio inox V4A 1.4571 (316 Ti)</p>	<p>Materiale custodia (sensore) Acciaio inoxV4A 1.4571 (316 Ti)</p>
<p>Temperatura di processo 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)</p>	<p>Temperatura di processo 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)</p>	<p>Temperatura di processo 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)</p>
<p>Pressione di processo Max. 16 bar a 20 °C (232 psi a 68 °F)</p>	<p>Pressione di processo Max. 16 bar a 20 °C (232 psi a 68 °F)</p>	<p>–</p>
<p>Grado di protezione IP68 (quando il cavo è inserito) IP66 (senza connettore a cavo)</p>	<p>Grado di protezione IP68 (quando il cavo è inserito) IP66 (senza connettore a cavo)</p>	<p>Grado di protezione IP68 (quando il cavo è inserito) IP66 (senza connettore a cavo)</p>
<p>Errore massimo di misura</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Concentrazione: fino a ±0,01%. ■ Densità: ±0,01 g/cm³ ■ Temperatura: ±0,1 °C (0,18 °F) 	<p>Errore massimo di misura</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Concentrazione: fino a ±0,01%. ■ Densità: ±0,01 g/cm³ ■ Temperatura: ±0,1 °C (0,18 °F) 	<p>Errore massimo di misura</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Concentrazione: fino a ±0,01%. ■ Temperatura: ±0,1 °C (0,18 °F)
<p>Trasmettitore</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con touch screen ■ Con indicazione di stato a LED 		<p>Trasmettitore</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trasmettitore portatile

Trasmettitori

Con touch screen



- Con chiaro display grafico (3,5" TFT)
- Comando touch control
- Interfacce:
Uscita di corrente 4 ... 20 mA, uscita in tensione (da 0 a 10 V), Ethernet (Modbus TCP)
- Uscita di commutazione:
Contatto relè (max. AC/DC 50 V, 1 A)
- Memoria: 2 GB (interna)
- Grado di protezione: IP50
- Temperatura ambiente:
da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
- Alimentazione:
24 V DC (da 18 a 36 V)
- Lunghezza del cavo di collegamento:
1 metro, 2 metri, 5 metri e 10 metri

Con indicazione di stato a LED



- Dotato di indicatori di stato a LED (alimentazione, errori, funzione sensore)
- Interfacce:
Uscita di corrente 4 ... 20 mA, uscita in tensione (da 0 a 10 V), Ethernet (protocollo Modbus)
- Uscita di commutazione:
Contatto relè (max. AC/DC 50 V, 1 A)
- Memoria: 2 GB (interna)
- Grado di protezione: IP50
- Temperatura ambiente:
da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
- Alimentazione:
24 V DC (da 18 a 36 V)
- Lunghezza del cavo di collegamento:
1 metro, 2 metri, 5 metri e 10 metri

Trasmettitore portatile



- Con chiaro display grafico
- 4 pulsanti: Selezionare il punto di misura, Avviare la misura, Salvare la misura, Tasto Indietro
- Memoria: max. 3000 valori di misura per punto di misura (per max. 5 punti di misura)
- Interfacce:
Connessione USB B, 8 poli (per il collegamento a un computer portatile o a un PC)
- Grado di protezione: IP65
- Temperatura ambiente:
Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)
- Alimentazione: Batteria agli ioni di litio (capacità: 2300 mAh), ricaricabile tramite interfaccia USB secondo lo standard BCv1.2 (5 V, 1 A)
- Lunghezza del cavo di collegamento (al sensore): 1,5 metri

Il sistema di misura Teqwave soddisfa i requisiti EMC secondo IEC/EN 61326.

È inoltre conforme ai requisiti delle direttive UE e ACMA e quindi porta il marchio **CE** e il marchio 

www.it.endress.com

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Via Fratelli Di Dio, 7
20063 cernusco s/Naviglio (MI)
Tel. +39 02 921921
Fax +39 02 92107153
info.it.sc@endress.com

IN011150/16/IT/01.17