

Misuratore watercut Roxar™



Le soluzioni per la misura di portata Roxar di Emerson hanno aperto la strada allo sviluppo della tecnologia di risonanza a microonde per la misura del watercut.

I misuratori watercut Roxar sono installati in tutto il mondo in alcuni dei più difficili ambienti onshore e offshore. Il misuratore watercut Roxar copre qualsiasi applicazione in cui è fondamentale determinare in modo accurato e senza derive il contenuto d'acqua.

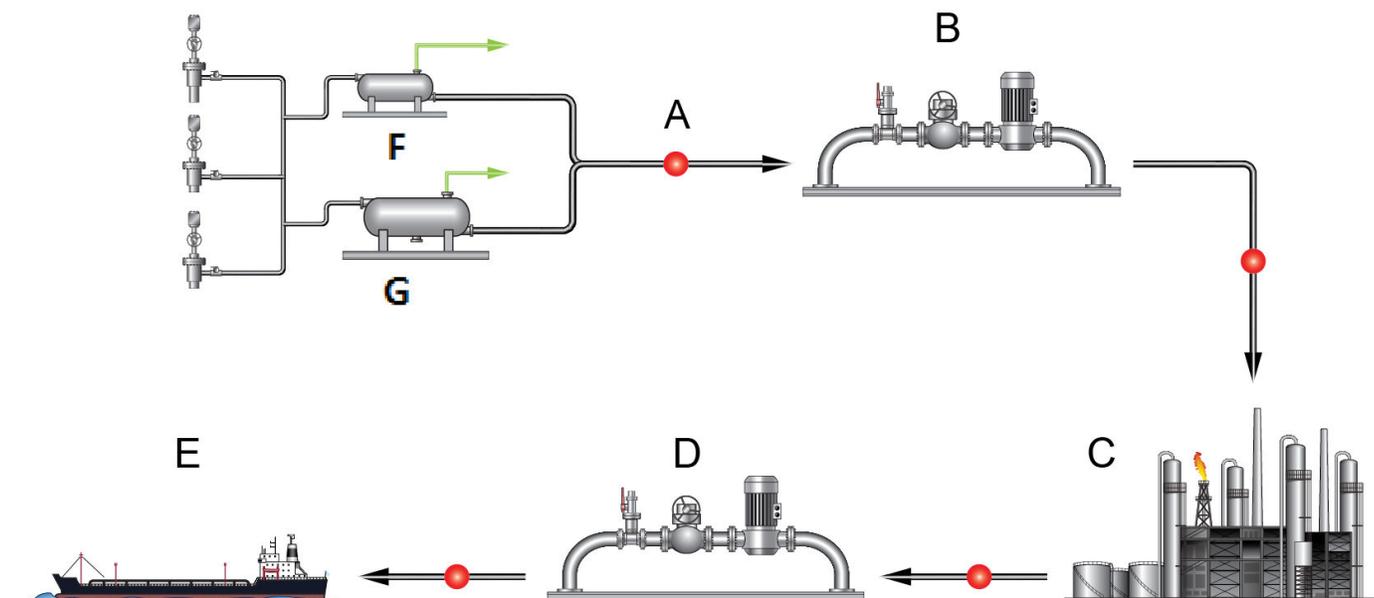
Il nostro impegno a fornire assistenza e servizi tramite la nostra organizzazione Flow Lifecycle Services assicura che i misuratori funzionino alle massime prestazioni per tutta la durata del loro ciclo di vita in campo.

Panoramica delle applicazioni del misuratore watercut

Il misuratore watercut Roxar è utilizzato in un'ampia gamma di applicazioni:

- **Produzione netta di petrolio**
Uscita dell'olio di un separatore trifase
- **Oleodotto**
Assegnazione, misurazione fiscale e raccolta (greggio, BS&W e acqua condensata)
- **Greggio di raffineria**
Alimentazione dissalatore e controllo
- **Condotta per petrolio raffinato**
Misura della qualità fiscale

Figura 1: Applicazioni per misuratore watercut



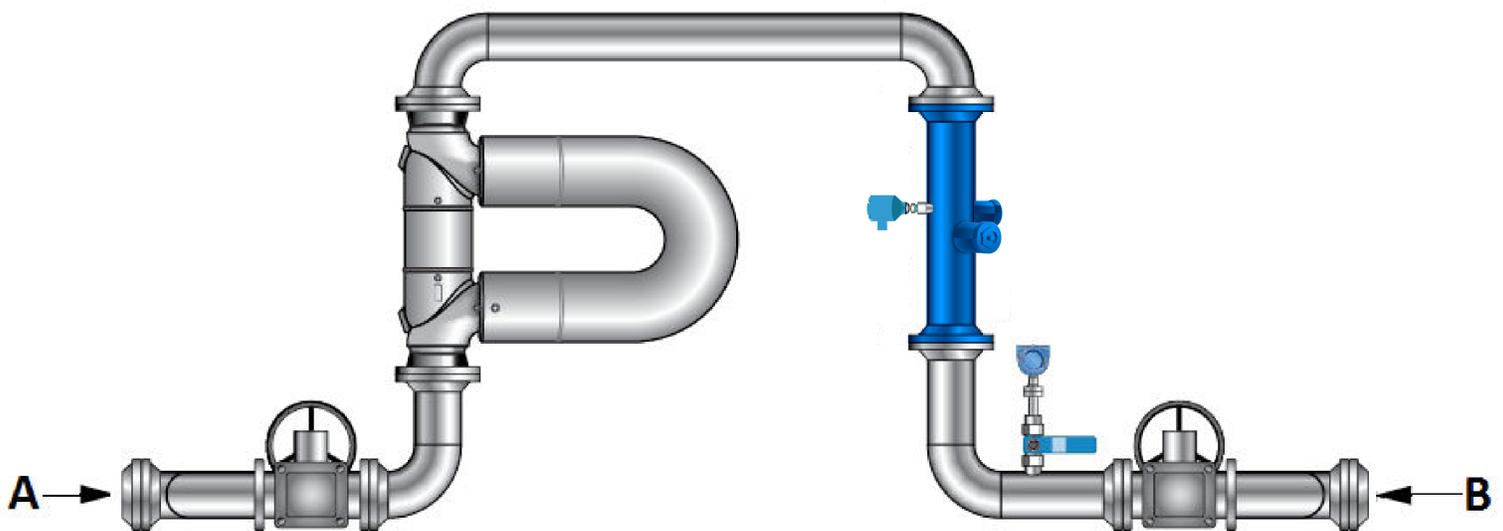
- A. *Produzione netta di petrolio*
- B. *Oleodotto*
- C. *Greggio di raffineria*
- D. *Condotta per petrolio raffinato*
- E. *Terminali di spedizione*
- F. *Separatore di prova*
- G. *Separatore di produzione*

Vantaggi per l'operatore

Un misuratore watercut Roxar offre agli operatori i seguenti vantaggi:

- Determina continuamente il watercut di un flusso misto di olio e acqua senza separazione o campionamento.
- Massimizza la produzione mostrando gli effetti di una migliore separazione tra olio e acqua e riducendo il tempo di ritenzione.
- Rileva e monitora le variazioni del contenuto di acqua fino a 50 ppm, una sensibilità non accessibile ad altre tecnologie.
- Rappresenta un'alternativa innovativa al campionamento convenzionale.
Diversi Paesi e compagnie petrolifere hanno sostituito i metodi di campionamento convenzionali con il misuratore watercut Roxar per migliori misure fiscali e per il reindirizzamento automatico del petrolio nel processo quando il watercut supera il livello commerciale.

Figura 2: Misuratore watercut Roxar con misuratore di portata ad effetto Coriolis in linea



A. Ingresso

B. Uscita

Principio di misura

Il misuratore watercut Roxar utilizza la tecnologia a microonde per misurare la costante dielettrica di qualsiasi miscela di olio e acqua. Il watercut viene poi calcolato confrontando la costante dielettrica della miscela con quelle dell'olio e dell'acqua a secco. Le costanti dielettriche dell'acqua e dell'olio sono fondamentalmente diverse (generalmente 70 a 2) a causa della differenza di struttura molecolare tra i due liquidi.

L'atomo di ossigeno della molecola d'acqua ha un'affinità per gli elettroni dei due atomi di idrogeno. Ciò si traduce in una maggiore densità di elettroni per l'atomo di ossigeno. Questo fa anche sì che la molecola d'acqua abbia un lato caricato positivamente e un lato caricato negativamente. Di conseguenza le molecole d'acqua cercheranno continuamente di allinearsi ai cambiamenti del campo di microonde, cosa che a sua volta rallenterà la propagazione delle microonde.

Poiché le molecole di idrocarburi hanno una struttura molto più simmetrica e non rispondono ai cambiamenti del campo di microonde, hanno un effetto insignificante sulla propagazione delle microonde.

Grazie a questa netta differenza nelle proprietà dielettriche tra l'acqua e l'olio, l'industria ha riconosciuto la maggiore sensibilità di questo principio per la misura dell'acqua in olio rispetto a principi convenzionale basati sulla densità o sull'ottica.

Tecnologia di misura

A differenza di altre tecnologie, l'esclusiva tecnologia di risonanza a microonde Roxar consente il verificarsi di un picco di energia a una frequenza definita esclusivamente dal contenuto del sensore e non è influenzata dalla temperatura dell'elettronica, dall'invecchiamento e dalla calibrazione.

Con l'aumentare del watercut, la propagazione delle microonde viene sempre di più contrastata, causando una corrispondente diminuzione della frequenza di risonanza delle microonde. La tecnologia di risonanza a microonde è l'unico metodo che consente una semplice correlazione scientifica tra la frequenza di risonanza delle microonde e la costante dielettrica della miscela.

La frequenza di risonanza delle microonde con sensore vuoto è misurata in fabbrica con apparecchiature ad alta precisione e memorizzata conservati in ogni unità come costante di calibrazione. Di conseguenza, il misuratore non necessita di una ricalibrazione periodica.

Questa tecnologia esclusiva offre i seguenti vantaggi rispetto a tutte le altre tecnologia di misura del watercut:

- Accuratezza fiscale
- Ripetibilità a lungo termine (nessuna deriva)
- Sensibilità fino a 50 ppm di acqua
- Indipendenza dalla temperatura dell'elettronica
- Misura di una sezione trasversale completa
- Minima manutenzione

Misura rappresentativa

Il campionamento è stato utilizzato per controllare periodicamente i valori del watercut; tuttavia vi sono limitazioni per questo metodo a causa degli errori introdotti con il campionamento quando i dati non sono rappresentativi.

Il misuratore watercut Roxar garantisce risultati accurati perché la misurazione viene eseguita sull'intero campo della portata, mentre una sonda di inserzione è in grado di fornire solo la misura per il flusso con cui il sensore entra in contatto. Una sonda di inserzione presenta problemi non solo per la sua incertezza di accuratezza, ma anche per le variazioni all'interno della portata.

Affidabilità della manutenzione

Il misuratore watercut Roxar è progettato per una manutenzione minima. Il misuratore non ha parti in movimento e il suo design a foro completo garantisce che la misura non sia soggetta a problemi correlati a incrostazioni e

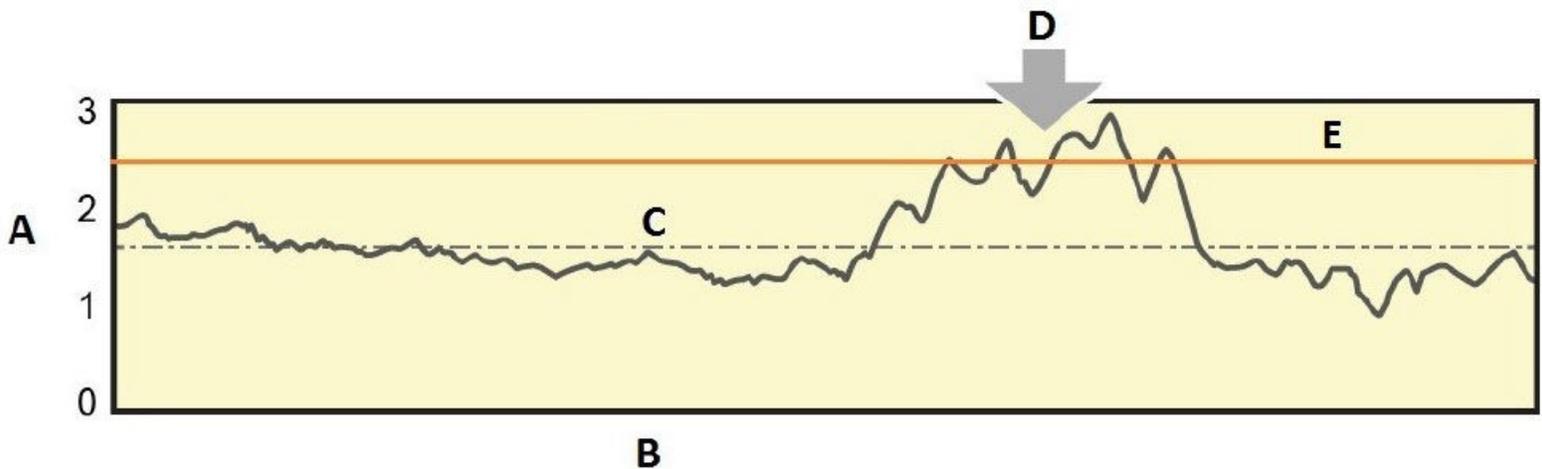
rivestimento ceroso. Per contro, i dispositivi ad inserzione possono essere compromessi quando l'elemento di misura è rivestito o danneggiato da depositi.

Inoltre, il misuratore watercut Roxar non richiede alcuna calibrazione dinamica per l'impostazione o prestazioni continuative.

Altre considerazioni

La misura della densità può essere utilizzata per calcolare il watercut, ma ciò richiede ingressi fissi accurati per le densità dei componenti ed è limitata in caso di applicazioni con olio pesante o watercut molto basso o molto alto.

Figura 3: Misurazioni continue vs campionamento



- A. Watercut
- B. Tempo
- C. Watercut medio (linea tratteggiata)
- D. Campione a punto singolo (il periodo di campionamento non rappresenta il watercut medio)
- E. Watercut medio in base al campione

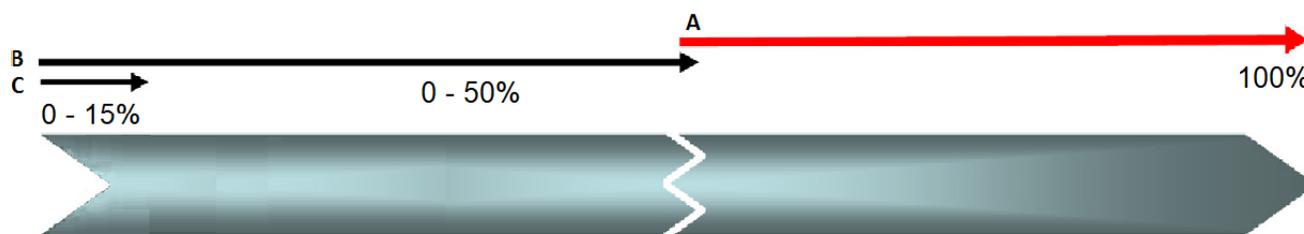
Campo di lavoro standard

I diversi modelli di misuratore watercut Roxar sono tutti in linea (flusso passante), per la misurazione del watercut sulla sezione trasversale completa del tubo.

Misure disponibili

- Dimensioni standard da 1 a 4 in. (modelli configurati)
- Dimensioni non standard da 6 a 24 in.

Figura 4: Dimensioni del misuratore watercut Roxar



- A. Campo di lavoro esteso con funzione TopCut
- B. WLR High Cut 0-50%
- C. WLR Low Cut 0-15%

Opzioni

- Funzione TopCut
- Funzione AutoZero
- Caratterizzazione locale
- Modalità serbatoio di stoccaggio
- Estensione Modbus Daniel (solo per aggiornamenti WCM MK1)

Funzione TopCut

I misuratori watercut Roxar Low Cut e High Cut standard hanno un limite superiore per il watercut (15% e 50% rispettivamente). La funzione TopCut consente la misurazione quando il misuratore è al di fuori del suo campo di lavoro utilizzando un calcolo della densità. Questa opzione è perfetta quando si testano flussi che si trovano principalmente nel campo di watercut 0-15% o 0-50%, in quanto perché produce misure accurate quando il watercut supera il campo di lavoro indicato del misuratore.

Funzione AutoZero

AutoZero è una funzione brevettata disponibile con il misuratore watercut Roxar. Grazie all'utilizzo di un ingresso di densità da un densitometro o da un misuratore ad effetto Coriolis (tipicamente 4-20 mA o una connessione seriale bidirezionale), i misuratori watercut Roxar Low Cut e High Cut sono in grado di compensare automaticamente le variazioni della densità del petrolio in tempo reale. L'ingresso di densità è disponibile sia come ingresso HART come segnale digitale sui circuiti 4-20 mA sia attraverso i registri Modbus. Questa capacità offre agli operatori la certezza che quando le proprietà dei fluidi che passano attraverso i misuratori watercut Roxar Low Cut e High Cut cambiano (per esempio, quando si testano più pozzi), il misuratore utilizzerà la densità misurata in tempo reale per un'accuratezza ottimale.

Nota

La funzione TopCut può essere adattata alla maggior parte dei misuratori watercut Roxar dal team di assistenza Roxa, a condizione che l'ingresso di densità sia disponibile per il misuratore watercut.

Caratterizzazione locale

La caratterizzazione locale è una funzione che consente una maggiore accuratezza in applicazioni con watercut molto bassi e con proprietà del petrolio variabili. Il metodo consiste nell'utilizzo della cronologia recente dei campioni puntuali di riferimento per generare una funzione lineare correttiva relativa alle proprietà del petrolio.

Modalità serbatoio di stoccaggio

La modalità Stock Tank (Serbatoio di stoccaggio) consente di ottenere la % acqua per volume e la % acqua per peso in uscita a condizioni standard.

Nota

La caratterizzazione locale e la modalità serbatoio di stoccaggio sono funzioni che possono essere adattate sulla maggior parte dei misuratori watercut Roxar dal team di assistenza Roxar.

Estensione MODBUS Daniel

Applicabile solo se il vecchio misuratore watercut usa MODBUS. Questa funzione è esclusivamente per l'aggiornamento del flow computer del misuratore watercut dal vecchio modello al modello corrente. La funzione consente di abilitare alcuni dei registri MODBUS di ingresso e uscita con il protocollo di estensione Daniel, così come mappato per le più vecchie generazioni di misuratore watercut Roxar.

Caratteristiche tecniche del misuratore watercut

Caratteristiche tecniche

La PED è richiesta per tutti i misuratori ad eccezione di tutti i modelli da 1 in. e dei misuratori da 2 in. con flange inferiori a 300.

Tabella 1:

Pezzi	Tipi	Caratteristiche tecniche
Sensore del misuratore watercut	Temperatura di progettazione	Da -15,0 °C fino a 120,0 °C standard (può essere estesa a -45,0 °C Da -40,0 °C fino a 150,0 °C (disponibile per dimensioni dei misuratori WCM fino a 4 in.) con sonde HP HT Standard - pressione di progettazione: 0-2.901 psig Con sonde HP: 10,008 psig (690 barg), limitato in base alla norma ASME B16.5 (disponibile solo con determinate configurazioni)
	Materiali e parti bagnate	Materiali standard Roxar (vedere commenti sotto la tabella)
	Procedure di produzione	Conformi ad ASME/NORSOK
	Perdita di carico	Tipicamente 0.3 bar
Cassa dell'elettronica	Montaggio	Generalmente a meno di 2 metri dal tronchetto
	Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ■ da -20 °C a 60 °C per segnale non SI ■ da -20 °C a 48 °C per segnale SI
	Tensione di alimentazione	21-35 V c.c. o 100-240 V c.a.
	Consumo di corrente	Fino a 24 W, massimo 30 W all'avvio
	Tipi di custodia	Ex d, Ex de
	Grado di protezione	IP66
	Materiale	Acciaio inossidabile
	Peso	68 kg / 70 kg
I/O digitali	Seriale	MODBUS RTU su RS-485, lunghezza massima 1.200 mm.
Ingresso campione	Protocollo	TTL
Ingressi del trasmettitore opzionali		
Ingresso HART	Protocollo	HART 5, dal trasmettitore di temperatura e dal densitometro, standard non a sicurezza intrinseca (a sicurezza intrinseca opzionale)
I/O analogici	Ingresso	2 * 4-20 mA: Temperatura, densità della miscela
	Uscita	2 * 4-20 mA: Watercut, selezionabile dall'utente
Trasmettitore di temperatura	Modello	Rosemount 644H
	Campo di lavoro	Da 0 °C a 100 °C
	Accuratezza	± 0.15° C
	Interfaccia	HART 4-20 mA
Indicatore da campo (opzionale)	Interfaccia	4-20 mA

Nota

Opzione a sicurezza intrinseca per AI, AO HART: Possono essere montate un massimo di 4 porte a sicurezza intrinseca.

Dimensioni	Caratteristiche tecniche
1 in.-4 in.	Materiale standard: Duplex UNS S31803, NORSOK M-630 MDS D47, NACE MR0175/ISO 15156, NS-EN 10204, 3.1
Da 6 in. in su ⁽¹⁾	Materiale standard: Acciaio al carbonio, ASTM A350. Gr. LF2, NACE MR0175/ISO 15156, NS-EN 10204, 3.1

(1) Disponibile solo con determinate configurazioni.

Specifiche di prestazione

Tabella 2: Specifiche di prestazione

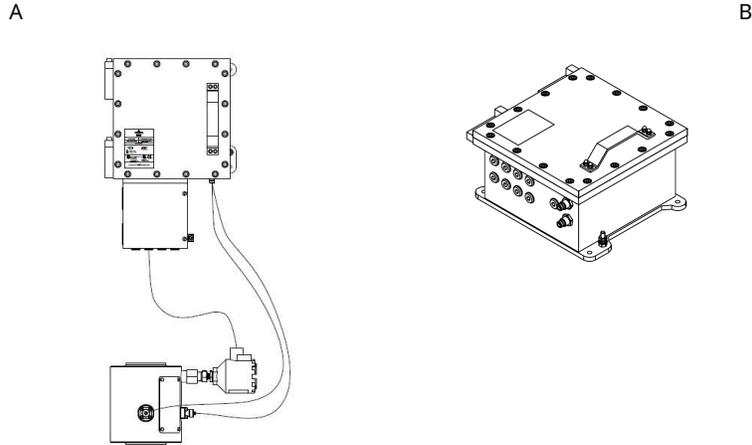
Prestazione	Misuratori Low Cut		Misuratori High Cut	
	In linea ⁽¹⁾	TopCut ⁽²⁾	In linea ⁽¹⁾	TopCut ⁽²⁾
Metodo di calibrazione	In linea ⁽¹⁾	TopCut ⁽²⁾	In linea ⁽¹⁾	TopCut ⁽²⁾
Campo di lavoro	0-1% ⁽³⁾	15-100%	0-1%	50-100%
	1-15%		1-50%	
Incertezza ⁽⁴⁾ o.r.: di lettura	± 0,05%	± 1,5% assoluta ⁽²⁾	± 0,05%	± 1,5% assoluta ⁽²⁾
	5% o.r.		+/- 5% del valore letto, massimo +/-1% assoluta	
Ripetibilità ⁽⁴⁾	± 0,01%		± 0,01%	
Sensibilità ⁽⁴⁾	± 0,005%		± 0,005%	
Tempo di risposta	0,4-0,7 s	1 s	0,4-0,7 s	1 s
Misurazioni al secondo	200		200	
Effetto delle variazioni di temperatura	Compensazione automatica			
Effetto delle variazioni di densità	0,027% di acqua per 1 kg/m ³ (compensazione automatica con AutoZero opzionale)			
Effetto delle variazioni di pressione	0,0025% di acqua per 1 bar (compensazione automatica con AutoZero opzionale)			

- (1) Le specifiche di incertezza per i diversi campi di lavoro presuppongono che il misuratore sia stato calibrato sulla base di un campione manuale prelevato nel punto in cui si trova il misuratore. L'incertezza massima quando si utilizza il metodo di calibrazione in linea è ± 1% del valore assoluto.
- (2) Le specifiche in questa colonna si applicano solo se è inclusa l'opzione TopCut. L'opzione TopCut richiede un ingresso di densità di linea da un densitometro e fornisce una stima basata sulla densità della percentuale (%) di acqua se il watercut supera il campo di misura specificato del misuratore. L'incertezza tipica del watercut nel campo di 50-100% di acqua, con un'accuratezza del densitometro pari a +/- 1,5 kg/m³ e un rapporto di densità dell'acqua o del petrolio inferiore a 0,9, è +/- 1,5% ass.
- (3) L'incertezza in questo campo di lavoro è data a un intervallo di confidenza del 95% (circa 2 deviazioni standard) per la conformità alla norma ISO 3170 per il campionamento manuale normalmente utilizzato come riferimento per la calibrazione in linea. L'accuratezza prevista (deviazione standard) è di circa la metà dei valori espressi, pari quindi a ± 0,025%.
- (4) I valori indicano l'effetto assoluto sulla percentuale d'acqua, tranne che quando è indicata la % di lettura (% o.r.) Le specifiche richiedono una portata turbolenta, per esempio, goccioline d'acqua non più grandi di 1/10° del diametro del tubo. Le specifiche riportate in questa colonna sono applicabili solo se è inclusa l'opzione TopCut. L'opzione TopCut richiede un ingresso di densità di linea da un densitometro e fornisce una stima basata sulla densità della percentuale (%) di acqua se il watercut supera il campo di misura specificato del misuratore.

Dettagli sicurezza ex

Figura 5: Custodia in acciaio inossidabile 316L

L'immagine A illustra il flow computer del misuratore watercut Ex de con sensore, cavi coassiali e trasmettitore di temperatura. L'immagine B mostra il flow computer del misuratore watercut Ex d.



Certificazione		
	ATEX	IECEX
Misuratore watercut Roxar	II 2G Ex db eb [ib] IIB T4... T3 Gb con custodia Ex	Ex db eb [ib] IIB T4... T3 Gb con custodia Ex e
	II 2G Ex db [ib] IIB T4... T3 Gb senza custodia Ex e	Ex db [ib] IIB T4... T3 Gb senza custodia Ex e
Trasmettitori di temperatura (opzionali)	II 2G Ex db IIC T6... T1 Gb	Ex db IIC T6...T1 Gb
	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga	Ex ia IIC T6...T4 Ga
Sensore di temperatura (opzionale)	II 2G Ex db IIC T6... T1 Gb	Ex db IIC T6...T1 Gb
	II 1G Ex ia IIC T5/T6 Ga	Ex ia IIC T5/T6 Ga
Scatola campione prelevato (opzionale)	II 2GD Ex db eb IIC T6 Gb	Ex db eb IIC T6 Gb

Requisiti di installazione

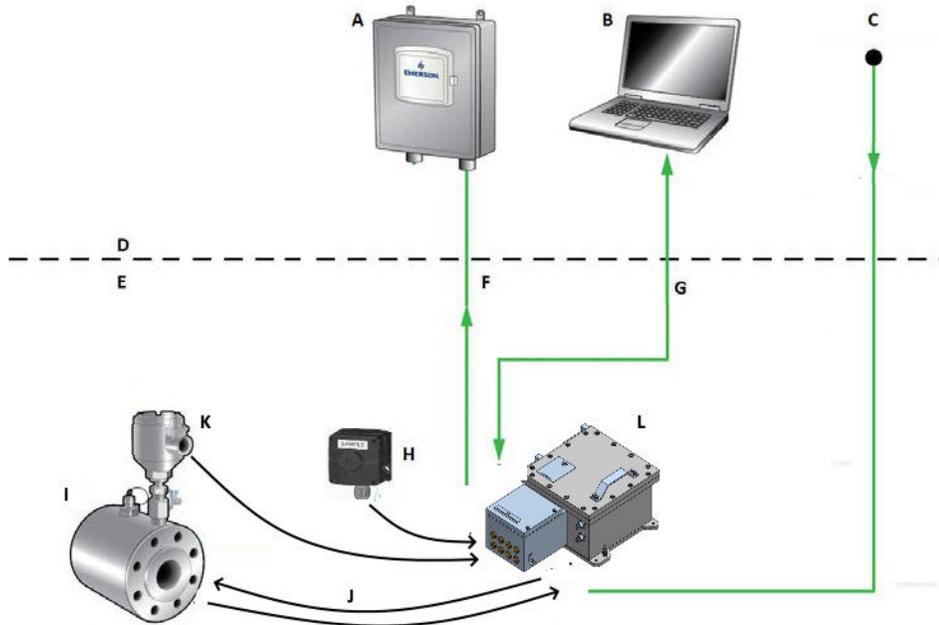
Il misuratore watercut Roxar deve essere installato in un luogo con un flusso ben miscelato.

- Con portate inferiori a 1 m/s può essere necessaria una miscelazione aggiuntiva. Questa miscelazione può essere ottenuta installando un miscelatore statico, un raccordo a T cieco, curve di tubi multiple o altri strumenti appena a monte del misuratore.
- La velocità massima consigliata del fluido è di 15 m/s per misuratori da 1 a 4 in. e di 7 m/s per sensori più grandi.

Importante

È possibile utilizzare un'installazione orizzontale o verticale. Per garantire la migliore miscela di olio e acqua, è preferibile l'installazione verticale. Tipicamente si deve montare una custodia a prova di esplosione entro due metri dal corpo del misuratore.

Figura 6: Diagramma a blocchi tipico per un misuratore watercut Roxar



- A. DCS
- B. PC di assistenza
- C. Alimentazione c.a. o c.c.
- D. Area sicura
- E. Area pericolosa
- F. Connessioni seriali standard Modbus RTU, IO analogici opzionali
- G. Connessione seriale
- H. Scatola pulsante di campionamento
- I. Sensore
- J. Cavi coassiali (2)
- K. Trasmettitore di temperatura e sensore di temperatura (se incluso nell'ambito Roxar). Cavo del trasmettitore di temperatura (Roxar o fornito dal cliente).
- L. Flow computer WCM (analogico 4-20 mA/HART, MODBUS RTU su RS485)

Impostazione e calibrazione del misuratore

Durante l'impostazione in fabbrica, l'unico test richiesto è la determinazione della frequenza di risonanza di un sensore vuoto, che rimane costante per la vita del misuratore. Una calibrazione statica con idrocarburi noti viene effettuata come parte del test di accettazione in fabbrica. La calibrazione in linea può essere effettuata periodicamente confrontando il misuratore con un campione rappresentativo.

Informazioni cliente necessarie.

Fornire le seguenti informazioni necessarie per dimensionare e specificare il misuratore watercut:

- Portate minime e massime
- Densità del fluido

- Pressione di progettazione
- Temperatura di progettazione
- Pressione di esercizio
- Temperatura di esercizio
- Watercut normale e massimo previsto

Se ci sono specifiche rilevanti del progetto o del cliente che devono essere prese in considerazione, Emerson consiglia di inviarli il prima possibile per la revisione poiché potrebbero avere un impatto sul costo e la consegna. Specifiche standard Emerson per materiali, documentazione e altri servizi sono più che sufficienti per soddisfare la maggior parte dei requisiti. Nel caso in cui le specifiche non vengano ricevute fino a quando non viene effettuato l'ordine di acquisto, Emerson si riserva il diritto di ricalcolare il preventivo con costi aggiuntivi e impatto sulla consegna, ove applicabile.

Opzioni e servizi

Servizi aggiuntivi

Tabella 3: Servizi aggiuntivi per misuratori watercut Roxar

Prodotto	Definizione
WFAT	FAT presenziato secondo la procedura standard Emerson.
PMI	L'identificazione positiva dei materiali può essere eseguita su richiesta secondo le procedure standard Emerson.
Supporto di montaggio e parasole (consigliato)	Supporto di montaggio in acciaio inossidabile per custodia dell'elettronica incluso parasole opzionale.
Trasmettitore di temperatura (consigliato)	Rosemount, serie 644
Scatola pulsante di campionamento	

Servizi post-consegna

Tabella 4: Servizi post-consegna per i misuratori watercut Roxar

Servizio	Descrizione
Formazione in aula	Corso di uno o due giorni per almeno 4 partecipanti presso un centro di assistenza mondiale Emerson.
Assistenza per l'installazione e la messa in opera	Garantisce una configurazione ottimale per le massime prestazioni e affidabilità.
Contratti per l'assistenza tecnica	Contratti di assistenza a più lungo termine con manutenzione regolare, assistenza help desk h24, analisi dati, parti di ricambio per supportare le operazioni in corso e garantire prestazioni a lungo termine. Per ulteriori dettagli e per richiedere un preventivo per servizi post-consegna, rivolgersi al rappresentante di zona.

Flow Lifecycle Services

Come componente critico per qualsiasi processo di produzione, è necessario collaborare con un fornitore di servizi che possa garantire l'integrità delle vostre risorse di flusso e aiutarvi a massimizzare l'output, ridurre al minimo i costi e gestire i rischi.

I Flow Lifecycle Services di Emerson comprendono tali sfide e possono aiutarvi a superare, migliorare e fare progredire le vostre operazioni a lungo termine.

Grazie a una rete estesa di centri di assistenza in tutto il mondo, Emerson offre accesso a tecnici locali per una risposta tempestiva e un servizio di assistenza professionale per i seguenti servizi:

- Servizi di installazione, messa in opera e avviamento
- Servizi di riparazione e manutenzione
- Calibrazione in situ (in linea)
- Assistenza help desk
- Fornitura di parti originali

Servizi certificati Emerson

I servizi certificati Emerson forniscono quanto segue:

- Tecnici di assistenza formati e certificati secondo rigorosi criteri e in conformità alla norma ISO 9001.
- I servizi di calibrazione, diagnostica e manutenzione seguono processi approvati utilizzando apparecchiature e parti originali certificate e offrono una lunga durata e la garanzia per i prodotti e servizi resi.
- I tecnici dell'assistenza certificati sono supportati dai team di assistenza globale Emerson Flow che mettono a loro disposizione la propria esperienza applicativa dedicata per garantire la soluzione ottimale per le vostre sfide.

Servizi di ricondizionamento

Se gli strumenti Roxar necessitano di un'importante revisione o riparazione, Emerson Service offre accesso ai nostri impianti di produzione certificati ISO 9001:2004, garantendo una lavorazione di alta qualità e tempi di risposta rapidi.

Servizi di valutazione delle prestazioni

Trasformando i dati di misura in decisioni, i Performance Evaluation Services vi aiutano ad avere sempre più fiducia nel processo decisionale mediante consigli chiari e concisi sulla gestione dell'integrità e raccomandazioni fruibili per l'ottimizzazione dei pozzi e del giacimento.

Emerson può aiutarvi a ottimizzare in modo sicuro l'integrità e le prestazioni degli asset grazie a un'ineguagliata combinazione di competenza analitica e strumentazione, conoscenze tecniche ed esperienza progettuale.

Per ulteriori informazioni: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Roxar AS. Tutti i diritti riservati.

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Roxar è un marchio commerciale di Roxar AS. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

Roxar fornisce questa pubblicazione solo a scopo informativo. Sebbene sia stato fatto tutto il possibile per garantire l'accuratezza, la presente pubblicazione non intende presentare richieste di rimborso sulle prestazioni o raccomandazioni di processo. Roxar non garantisce, garantisce o si assume alcuna responsabilità legale per l'accuratezza, completezza, tempestività, affidabilità o utilità di qualsiasi informazione, prodotto o processo qui descritto. Tutte le vendite sono regolate dai nostri termini e condizioni, che sono disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare i progetti o le specifiche dei nostri prodotti in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso. Per informazioni sul prodotto e consigli effettivi, contattare il rappresentante Roxar locale.

I prodotti Roxar sono protetti da brevetti. Per ulteriori dettagli, vedere <http://www.emerson.com/en-us/automation/brands/roxar-home/roxar-patents>.