

ISTRUZIONI OPERATIVE PER

MODELLO ZT-100

Analizzatore Acqua in Olio / Water Cut



ZT-100 Product Photo

Schemi di Certificazione:		
QPS(CSA/UL)	IECEX	ATEX
Class I Zone 1 AEx db IIC T4 Gb	IECEX QPS 19.0007X	II 2G
Ex db IIC T4 Gb	Ex db IIC T4 Gb	Ex db IIC T4 Gb
Class I Division 1 Gr. BCD	Ta= -20°C to +60°C	Ta= -20°C to +60°C
Ta= -20°C to +60°C		

AVVISO: Questo documento è una traduzione del manuale originale in inglese. La versione in lingua inglese è la versione autorevole e fa parte della documentazione certificata. In caso di discrepanza tra questa traduzione e l'originale in inglese, prevarrà la versione inglese.

Copyright © 2019 Zelentech Pte Ltd

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un sistema di archiviazione, o tradotta in qualsiasi altra lingua o linguaggio informatico, in tutto o in parte, in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, sia esso elettronico, meccanico, magnetico, ottico, manuale o di altro tipo, senza il previo consenso scritto di Zelentech Pte Ltd, Singapore.

Garanzia

Questa apparecchiatura è venduta con l'accordo reciproco che è garantita da noi esente da difetti di materiale e di costruzione, e che la nostra responsabilità sarà limitata alla sostituzione o riparazione presso la nostra fabbrica (senza addebito, ad eccezione del trasporto), o presso l'impianto del cliente a nostra discrezione, di qualsiasi materiale o costruzione in cui i difetti si manifestino entro un anno dalla data di spedizione, salvo nei casi in cui le offerte o le conferme d'ordine prevedano un periodo più breve. I componenti fabbricati da terzi sono coperti dalla garanzia del rispettivo produttore. Questa garanzia non copre difetti causati da usura, incidenti, uso improprio, negligenza o riparazioni diverse da quelle eseguite da Zelentech o da un centro di assistenza autorizzato. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti di qualsiasi tipo e l'acquirente, con l'accettazione dell'apparecchiatura, si assumerà ogni responsabilità per qualsiasi danno che possa derivare dal suo uso o uso improprio.

Ci riserviamo il diritto di impiegare qualsiasi materiale idoneo nella fabbricazione dei nostri apparecchi, e di apportare qualsiasi modifica alle dimensioni, alla forma o al peso di qualsiasi componente, nella misura in cui tali modifiche non influiscano negativamente sulla nostra garanzia.

Avviso Importante

Questo strumento fornisce letture di misura al suo utilizzatore e serve come strumento mediante il quale è possibile raccogliere dati preziosi. Le informazioni fornite dallo strumento possono assistere l'utilizzatore nell'eliminazione di potenziali pericoli causati dal suo processo; tuttavia, è essenziale che tutto il personale coinvolto nell'uso dello strumento o nella sua interfaccia con il processo misurato sia adeguatamente formato sul processo stesso, nonché su tutta la strumentazione ad esso correlata.

La sicurezza del personale è in ultima analisi responsabilità di coloro che controllano le condizioni di processo. Sebbene questo strumento possa essere in grado di fornire un preavviso di pericolo imminente, non ha alcun controllo sulle condizioni di processo e può essere utilizzato in modo improprio. In particolare, qualsiasi sistema di allarme o di controllo installato deve essere testato e compreso, sia per quanto riguarda il suo funzionamento sia per quanto riguarda il modo in cui può essere disattivato. Qualsiasi dispositivo di sicurezza richiesto, come blocchi, etichette o ridondanza, deve essere fornito dall'utilizzatore o specificamente richiesto a Zelentech al momento dell'ordine.

Pertanto, l'acquirente deve essere consapevole delle condizioni di processo pericolose. L'acquirente è responsabile della formazione del personale, della fornitura di metodi e strumentazione di avviso di pericolo secondo gli standard appropriati, e di garantire che i dispositivi e la strumentazione di avviso di pericolo siano mantenuti e gestiti correttamente.

Zelentech Pte Ltd, il produttore di questo strumento, non può accettare responsabilità per condizioni al di fuori della sua conoscenza e del suo controllo. Nessuna dichiarazione espressa o implicita in questo documento o qualsiasi informazione diffusa dal produttore o dai suoi agenti deve essere interpretata come garanzia di un adeguato controllo di sicurezza nelle condizioni di processo dell'utilizzatore.

Messaggi di Sicurezza

La vostra sicurezza e quella degli altri sono molto importanti. In questo manuale abbiamo fornito numerosi messaggi di sicurezza importanti. Si prega di leggere attentamente questi messaggi.

Un messaggio di sicurezza segnala potenziali pericoli che potrebbero danneggiare voi o altri. Ogni messaggio di sicurezza è associato a un simbolo di allerta di sicurezza. Questi simboli si trovano nel manuale e all'interno dello strumento. La definizione di questi simboli è descritta di seguito:



AVVERTENZA/ATTENZIONE GENERALE: Fare riferimento alle istruzioni per i dettagli sul pericolo specifico. Queste avvertenze segnalano procedure specifiche che, se non seguite, potrebbero causare lesioni personali e/o danni allo strumento.



Simbolo Tecnico: Tutte le operazioni contrassegnate con questo simbolo devono essere eseguite esclusivamente da personale di manutenzione qualificato.



NOTA: Informazioni aggiuntive e commenti relativi a un componente o una procedura specifica sono evidenziati sotto forma di nota.



ATTENZIONE: L'ANALIZZATORE DEVE ESSERE UTILIZZATO ESCLUSIVAMENTE PER LO SCOPO E NELLA MODALITÀ DESCRITTI IN QUESTO MANUALE.

SE L'ANALIZZATORE VIENE UTILIZZATO IN MODO DIVERSO DA QUELLO PREVISTO, POTREBBERO VERIFICARSI COMPORTAMENTI IMPREVEDIBILI EVENTUALMENTE ACCOMPAGNATI DA CONSEGUENZE PERICOLOSE.

Questo manuale fornisce informazioni progettate per guidarvi nell'installazione, calibrazione e funzionamento del vostro nuovo analizzatore. Si prega di leggere questo manuale e tenerlo a disposizione.

Occasionalmente, alcuni strumenti sono personalizzati per una particolare applicazione o con funzionalità e/o opzioni aggiunte su richiesta del cliente. Si prega di verificare la parte iniziale di questo manuale per eventuali informazioni aggiuntive sotto forma di Addendum che trattano informazioni specifiche, procedure, avvertenze e avvisi che potrebbero essere peculiari del vostro strumento.

I manuali possono andare smarriti. Manuali aggiuntivi possono essere richiesti a Zelentech all'indirizzo indicato nell'Appendice. Alcuni dei nostri manuali sono disponibili in formato elettronico tramite internet. Si prega di visitare il nostro sito web: www.zelentech.co

INDICE

Messaggi di Sicurezza	iii
Indice	v
Precauzioni di Sicurezza / Produttore	1
Introduzione / Principio di Funzionamento	2
ZT-100 Serie di Sonde	3
1. S-Series - Versione flangiata e filettata	4
2. F-Series - Analizzatori completamente flangiati	5
3. I-Series — Versione flangiata	6
4. I-Series — Versione per estrazione sotto pressione di linea	7
Note di Installazione	8
Elettrico: 4-20mA	9
Comunicazione: Interfaccia RS-232	10
Calibrazione in Campo - Offset Zero	11
Calibrazione in Campo - Compensazione temperatura	12
Protocollo RS-232	13
Protocollo HART	14
1. HART: Comandi Universali (Rev 6)	15
2. HART: Comandi Specifici del Dispositivo	16
3. HART: Comandi Specifici del Dispositivo (continua)	17
Nomenclatura Modello/codifica	18
Linee Guida Generali per l'Installazione	19-20
Considerazioni sulla Temperatura di Processo	21

PERICOLO - AVVERTENZA SULL'USO DI LIQUIDI INFIAMMABILI



PERICOLO



AVVERTENZA SULL'USO DI LIQUIDI INFIAMMABILI

L'analizzatore è alloggiato in una custodia a prova di fiamma/antideflagrante ed è progettato per l'uso in un ambiente di Classe 1, Divisione 1, Gruppo A, B, C, D. È responsabilità del cliente garantire la sicurezza soprattutto quando vengono analizzati liquidi infiammabili, poiché il rischio di perdite è sempre presente.

Il cliente deve assicurarsi che i principi di funzionamento di questa apparecchiatura siano ben compresi dall'utilizzatore. L'uso improprio di questo prodotto in qualsiasi modo, la manomissione dei suoi componenti o la sostituzione non autorizzata di qualsiasi componente possono compromettere la sicurezza di questo strumento.

Poiché l'uso di questo strumento è al di fuori del controllo di Zelentech, nessuna responsabilità da parte di Zelentech, delle sue affiliate e dei suoi agenti per danni o lesioni derivanti dall'uso improprio o dalla negligenza nell'uso di questa apparecchiatura è implicita o assunta.

Schemi di Certificazione:		
QPS(CSA/UL)	IECEX	ATEX
Class I Zone 1 AEx db IIC T4 Gb	IECEX QPS 19.0007X	II 2G
Ex db IIC T4 Gb	Ex db IIC T4 Gb	Ex db IIC T4 Gb
Class I Division 1 Gr. BCD	Ta= -20°C to +60°C	Ta= -20°C to +60°C
Ta= -20°C to +60°C		



PRECAUZIONI DI SICUREZZA

È necessario leggere attentamente tutte le istruzioni di questo manuale. Non iniziare l'installazione senza aver tenuto conto di queste istruzioni. Questa apparecchiatura potrebbe essere soggetta a tensioni pericolose. Se non si considerano queste istruzioni, si rischia di incorrere in gravi lesioni personali e/o danni materiali.

Prima di procedere con l'installazione, verificare che il modello sia adatto alla vostra applicazione. Il cablaggio di questa apparecchiatura deve essere eseguito nel rispetto delle normative vigenti da personale qualificato.

PER RIDURRE IL RISCHIO DI ACCENSIONE DI ATMOSFERE PERICOLOSE, SCOLLEGARE IL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE PRIMA DELL'APERTURA. MANTENERE IL COPERCHIO CHIUSO QUANDO I CIRCUITI SONO SOTTO TENSIONE.

Produttore	Zelentech Pte Ltd
	55 Serangoon North Avenue 4
	#04-05, S9 Building
	Singapore 555859
Tipo di Strumento	ZT-100 Water in Oil Monitor

Introduzione

Il Modello ZT-100 Watercut/Water-In-Oil Monitor/Analizzatore è uno strumento sofisticato progettato per misurare la concentrazione di acqua nell'olio. È composto da un gruppo elettronico e una sezione Sonda Capacitiva.

Il Monitor/Analizzatore è alloggiato in una custodia antideflagrante. Alcune versioni possono essere dotate di una finestra e di un display dell'unità di controllo. La configurazione è disponibile tramite HART.

L'elettronica del ZT-100 è completamente integrata con la Sonda Sensore e per mantenere la sicurezza e l'integrità della certificazione solo un ingegnere pienamente qualificato dovrebbe tentare di smontare la custodia dell'elettronica dalla sonda. La scheda PCB principale può essere sostituita dall'utente, a condizione che vengano seguite le istruzioni specifiche, ma nessun altro intervento deve essere effettuato in quanto potrebbe violare la sicurezza dell'area pericolosa.

L'analizzatore è dotato di un'uscita analogica 4-20mA con livello di allarme Fuori Campo e può essere interfacciato tramite HART.

Principio di Funzionamento

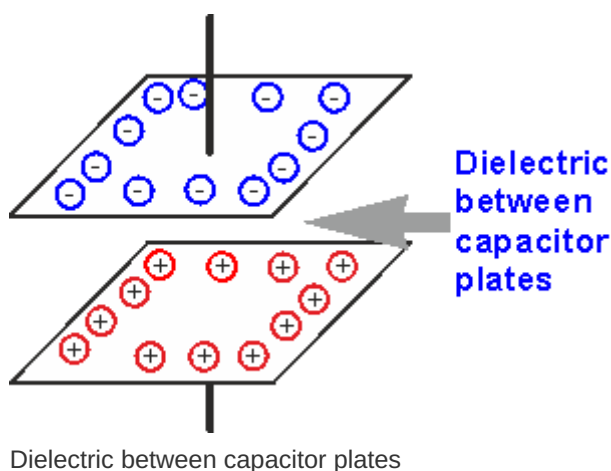
Le proprietà dielettriche dell'Olio e dell'Acqua sono molto diverse e il ZelenTech ZT100 è in grado di determinare il rapporto misurando la capacità del flusso in transito. Il ZT100 misura costantemente la temperatura e compensa le variazioni di capacità dovute alle fluttuazioni di temperatura.

Il ZT100 è disponibile in Versione Standard in grado di misurare 0-25% di acqua e in versioni ad Alto Range in grado di misurare 0-100% di acqua.

La Costante Dielettrica (DC) varia da olio a olio ed è principalmente una funzione del Peso Specifico (SG). Il ZT100 misurerà qualsiasi olio con una DC nel range da 1,7 a 2,3 senza necessità di alcuna regolazione aggiuntiva. Questo copre tutti i normali combustibili, oli lubrificanti e idraulici nonché oli greggi. Il ZT100 funziona bene anche con la maggior parte degli oli vegetali e dei biocarburanti. Una semplice procedura di calibrazione renderà il ZT100 pronto per il vostro olio. Nella maggior parte dei casi è sufficiente la pressione di un singolo pulsante.

Costante Dielettrica:

La costante dielettrica è il rapporto tra la permittività di una sostanza e la permittività dello spazio libero. È un'espressione della misura in cui un materiale concentra il flusso elettrico, ed è l'equivalente elettrico della permeabilità magnetica relativa.



Zelentech ZT-100 - Serie di Sonde

Il Zelentech ZT-100 è disponibile in 3 varianti principali.

S-Series

Il sensore S-Series è una sezione tubolare per misurazioni in linea da 1 a 8 pollici. Le dimensioni da 1 a 3 pollici sono disponibili con connessioni filettate. La S-Series è disponibile in Acciaio Inossidabile SS316L e in una varietà di acciai di qualità superiore come Duplex e Super Duplex fino a pressione di esercizio Classe 600#. Non tutti i componenti della S-Series consentono l'NDT completo.



F-Series

Il sensore F-Series è una sezione tubolare per misurazioni in linea da 3 a 48 pollici. La F-Series utilizza un design completamente flangiato e può essere fornita con NDT completo per tutte le saldature. Questo modello è realizzato per pressioni di esercizio fino a Classe 1500#. La F-Series può essere fornita nella maggior parte dei materiali per tubazioni comuni, incluso l'Acciaio al Carbonio per corrispondere alle specifiche della tubazione esistente.



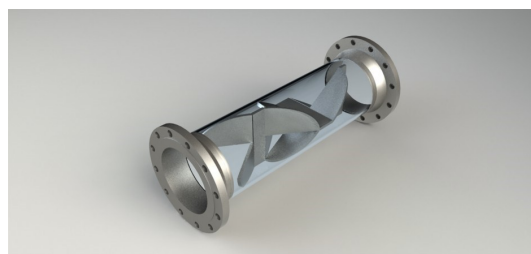
I-Series

Il sensore I-Series è un modello ad inserzione che può essere fornito come unità flangiata a lunghezza fissa o dotato di un kit per l'estrazione sotto pressione. I materiali per le parti bagnate sono disponibili in SS316L o qualità superiori come Duplex, Super Duplex o altri acciai specializzati. L'acciaio al carbonio non è disponibile. Classe di pressione fino a 1500#. La I-Series può essere fornita con un tronchetto di misura in qualsiasi materiale per tubazioni facilmente reperibile.



Miscelatore Statico

S-Series, F-Series e tronchetti di misura per I-Series possono essere forniti con Miscelatore Statico per omogeneizzare il flusso Olio/Acqua prima della misurazione.

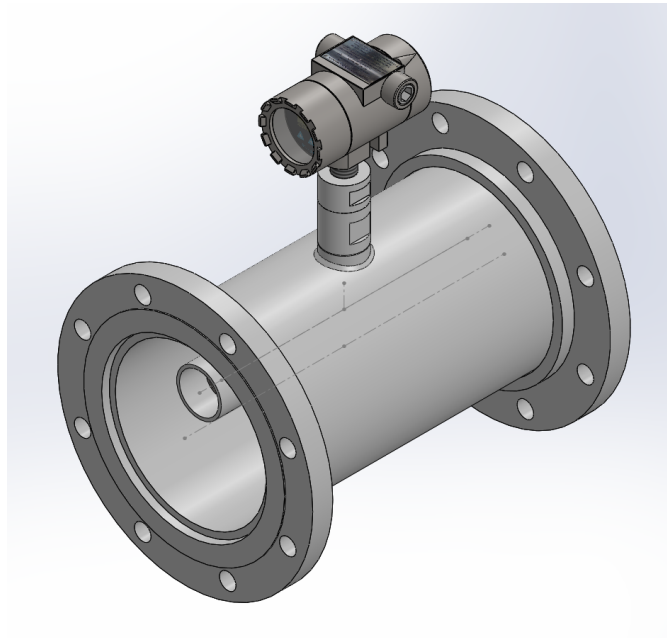


S-Series - Versione flangiata e filettata

Il sensore S-Series è composto da una Custodia Elettronica certificata EXD con ingressi cavo per il cablaggio elettrico, una sezione tubolare per il montaggio nella tubazione da misurare. Le dimensioni più piccole sono particolarmente adatte per l'installazione in configurazioni by-pass o fast-loop. La custodia EXD è disponibile in diverse versioni per soddisfare i requisiti di diversi mercati/certificazioni.



Modello tipico da 2 pollici

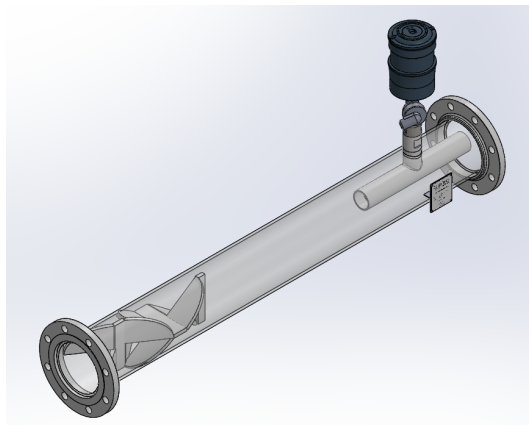


Modello tipico da 8 pollici

SM-Series — Miscelatore Statico integrato

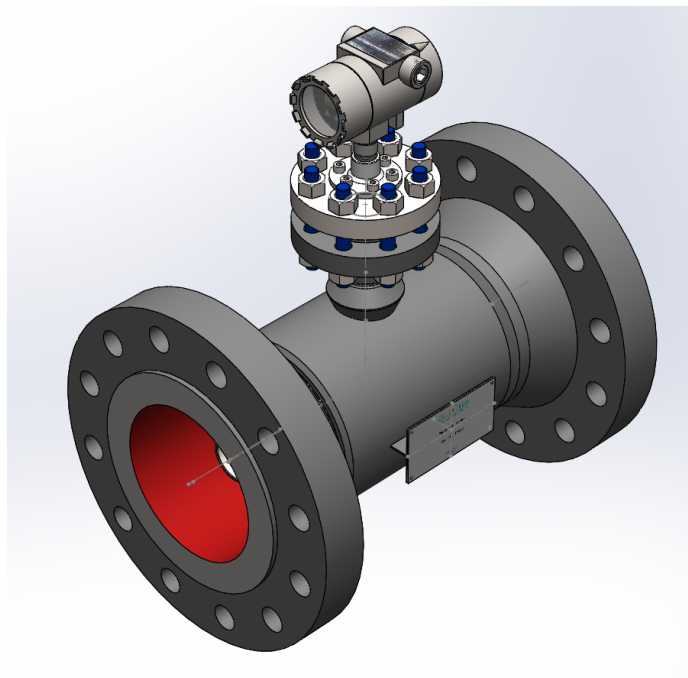
Olio e acqua non si miscelano bene. A seconda della posizione, del tipo di olio, della portata e delle ostruzioni a monte che causano la miscelazione, questi misuratori possono essere forniti con miscelatore statico integrato. Ciò garantisce che l'acqua e l'olio non viaggino in strati separati rischiando che l'acqua scivoli oltre il sensore senza essere rilevata.

Dotato di Miscelatore Statico integrato



F-Series - Analizzatori completamente flangiati

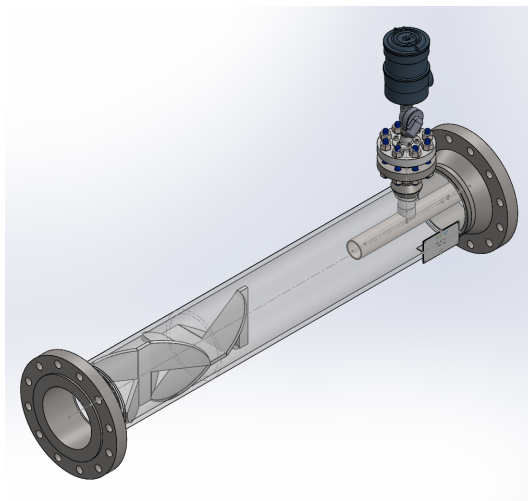
Il sensore F-Series è composto da una Custodia Elettronica certificata EXD con ingressi cavo per il cablaggio elettrico, una sezione tubolare per il montaggio nella tubazione da misurare. La custodia EXD è disponibile in diverse versioni per soddisfare i requisiti di diversi mercati/certificazioni.



FM-Series — Miselatore Statico integrato

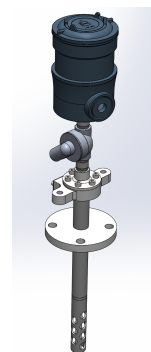
Olio e acqua non si miscelano bene. A seconda della posizione, del tipo di olio, della portata e delle ostruzioni a monte che causano la miscelazione, questi misuratori possono essere forniti con miselatore statico integrato. Ciò garantisce che l'acqua e l'olio non viaggino in strati separati rischiando che l'acqua scivoli oltre il sensore senza essere rilevata.

Dotato di Miselatore Statico integrato



I-Series — Versione flangiata

La I-Series flangiata è composta da una Custodia Elettronica certificata EXD con ingressi cavo per il cablaggio elettrico, una sezione sonda flangiata per l'inserimento nella tubazione da misurare. La custodia EXD è disponibile in diverse versioni per soddisfare i requisiti di diversi mercati/certificazioni.

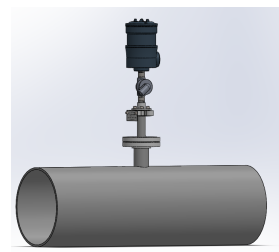


Esempi di Installazione — I-Series Flangiata

Installazione in tubazioni di grandi dimensioni attraverso un attacco laterale da 2 o 3 pollici.

Funziona con linee da 6 pollici o superiori.

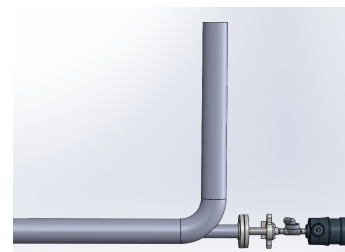
Pressione nominale fino a 1500#.



Installazione in tubazioni più piccole attraverso una curva, una sezione a T o una configurazione simile che consenta alla sonda di inserirsi lungo la linea principale.

Generalmente per tubazioni da 2" a 4", ma può essere utilizzata anche per tubazioni più grandi.

Pressione nominale fino a 1500#.



La I-Series può essere fornita con un tronchetto di misura dotato di miscelatore statico e altre caratteristiche come porte di campionamento.



I-Series — Versione per estrazione sotto pressione di linea

La I-Series non flangiata è composta da una Custodia Elettronica certificata EXD con ingressi cavo per il cablaggio elettrico e una sezione sonda a barra per l'inserimento nella tubazione da misurare attraverso un pressacavo di processo Zelentech. La custodia EXD è disponibile in diverse versioni per soddisfare i requisiti di diversi mercati/certificazioni.

Il Kit di Estrazione Zelentech consente di inserire/rimuovere in sicurezza la sonda I-Series attraverso una valvola a sfera sotto pressione di linea.



Esempio di Installazione

Installazione in tubazioni di grandi dimensioni attraverso un attacco laterale da 2 o 3 pollici.

L'installazione perpendicolare funziona con linee da 6 pollici o superiori. Per tubazioni da 2" a 4" può essere utilizzata in corrispondenza di una curva/sezione a T o simile come mostrato per la versione flangiata.



INSTALLAZIONE

- **Ubicazione:** Assicurarsi che la marcatura del prodotto sia adeguata per l'area classificata di installazione. La temperatura ambiente non deve superare i 60°C.
- **Fissaggio e montaggio:** La custodia deve essere protetta contro gli urti meccanici. Non eseguire forature o lavorazioni meccaniche. Assicurarsi che il pressacavo sia adeguatamente serrato e creare un'ansa con il cavo per evitare infiltrazioni d'acqua lungo il cavo. Se non si rispettano queste precauzioni, la certificazione della custodia potrebbe essere compromessa e il grado di protezione dell'involucro potrebbe risultare modificato!
- **Cablaggio elettrico:** Il cablaggio elettrico deve essere eseguito in assenza di tensione (DE-ENERGIZZATO) dopo il montaggio e il fissaggio dello strumento. Il cablaggio elettrico deve essere eseguito nel rispetto delle buone pratiche ingegneristiche e delle normative vigenti. I cavi utilizzati devono essere selezionati secondo lo standard di classificazione dell'area impiegato. Utilizzare cavi schermati per minimizzare le interferenze. Lo schermo deve essere collegato a terra solo lato controllo, non collegare a terra lo schermo nello strumento. Per garantire una perfetta tenuta, il pressacavo deve essere serrato con una chiave appropriata. I morsetti di cablaggio sono progettati per cavi da 2,5mm² max.
- **Percorso dei cavi:** Il tipo e il percorso dei cavi devono essere conformi alle normative vigenti. Devono essere prese attente precauzioni per evitare accoppiamenti elettromagnetici con altri cavi in grado di causare tensioni o correnti pericolose. Cavi e conduttori devono essere protetti contro qualsiasi danneggiamento.
- **Configurazione:** La configurazione in area sicura può essere effettuata utilizzando il terminale RS-232 situato sotto il coperchio dell'unità. RS-232 non deve essere utilizzato in area pericolosa senza precauzioni/autorizzazioni speciali (Permesso di Lavoro a Caldo). L'interfaccia HART fornita consente l'accesso/configurazione/calibrazione in sicurezza per installazioni in aree pericolose. Per la configurazione e la calibrazione in situ utilizzare l'interfaccia HART poiché non richiede l'apertura della custodia EXD.
- **Precauzioni da osservare durante la manutenzione** Lo smontaggio dell'apparecchiatura deve essere eseguito in assenza di tensione (DE-ENERGIZZATO). ZELENTECH garantisce la certificazione dell'apparecchiatura Franco Fabbrica. Qualsiasi cablaggio diverso dal collegamento del cavo 4-20mA nel connettore appositamente previsto escluderà la responsabilità di ZelenTech in caso di guasto. Se si sospetta o si osserva un guasto, l'apparecchiatura deve essere immediatamente disalimentata e riportata in area sicura per l'assistenza/ricerca guasti. Solo personale autorizzato deve riparare l'apparecchiatura.
- **Stoccaggio e Conservazione** Fare riferimento al documento Doc G02-01 - Procedure di Disimballaggio e Conservazione



Alimentazione - Loop di Corrente 4-20mA

Il ZelenTech ZT100 Water In Oil fornisce un Segnale Analogico 4-20mA proporzionale al contenuto d'acqua misurato. Il Loop di Corrente deve essere alimentato esternamente e fornirà energia sufficiente per il funzionamento del ZT100. Il ZT100 funziona da 12 a 26VDC.

Connettore Loop di Corrente

Tensione: 12 a 26VDC
(Flottante / Isolato)

Consumo di Potenza: 0,66W

Requisiti di alimentazione

Ondulazione massima (da 47 a 125 Hz)	0,2 V p-p
Rumore massimo (da 500 Hz a 10 kHz)	1,2 mV rms
Impedenza serie massima (da 500 Hz a 10 kHz)	10 Ω

L'alimentazione per un loop strumentale a due fili è tipicamente 24VDC. Come sempre, la tensione deve essere sufficiente a fornire la tensione di innesco necessaria per il dispositivo di campo. Tenere in considerazione le cadute di tensione nel cavo e nel resistore di carico. I dispositivi intelligenti possono assorbire fino a 22 mA per indicare una condizione di allarme. Utilizzare questo valore per calcolare la caduta di tensione del loop nel caso peggiore.

Considerazioni sui cavi

Se possibile, utilizzare cavi a coppia ritorta schermati individualmente. Cavi non schermati possono essere utilizzati per brevi distanze, a condizione che il rumore ambientale e la diafonia non influiscano negativamente sulla comunicazione. La sezione minima del conduttore è 0,51mm di diametro (#24 AWG) per tratte di cavo inferiori a 1.500 metri (circa 5.000 ft.) e 0,81mm di diametro (#20 AWG) per distanze maggiori.

Lo schermo deve essere collegato a terra in UN solo punto per evitare anelli di terra.



ATTENZIONE!

Il Loop di Corrente DEVE essere flottante!

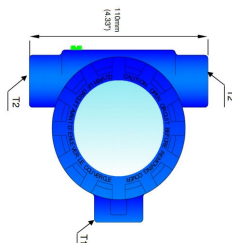
Un loop collegato a terra o mal isolato CAUSERÀ danni all'elettronica del ZT100!

Come verificare: Misurare la resistenza tra +24VDC e la tubazione nonché tra -24VDC e la tubazione. La resistenza deve essere infinita altrimenti l'elettronica del ZT100 potrebbe essere danneggiata.

Ingressi Cavo della Custodia / Pressacavi / Tappi di Chiusura



Morsettiera ZT-100
(alimentazione loop a 2 fili)



Per gli ingressi filettati utilizzare esclusivamente raccordi di connessione già certificati, idonei all'applicazione e classificati per una temperatura minima di 80°C.

Le aperture non utilizzate devono essere chiuse con tappi di chiusura certificati, idonei all'applicazione e classificati per una temperatura minima di 80°C.

T1: Utilizzato in fabbrica

T2: 2 ingressi, vedere l'etichetta di marcatura per le dimensioni.

Comunicazione: Interfaccia RS-232

Interfaccia RS-232 — AVVERTENZA! NON UTILIZZARE IN AREA PERICOLOSA!

Il ZelenTech ZT100 Water In Oil è dotato di un'interfaccia terminale RS-232. L'interfaccia è accessibile utilizzando esclusivamente il cavo RS-232 fornito. Collegare il cavo al morsetto J7 sulla scheda PCB. Collegare l'altra estremità a un PC con interfaccia RS-232, oppure, poiché molti PC odierni non dispongono di RS-232, utilizzare un convertitore USB-RS-232. Il cavo RS-232 fornito contiene una piccola scheda PCB nel connettore nero RS-232 e la comunicazione non funzionerà con nessun altro cavo.

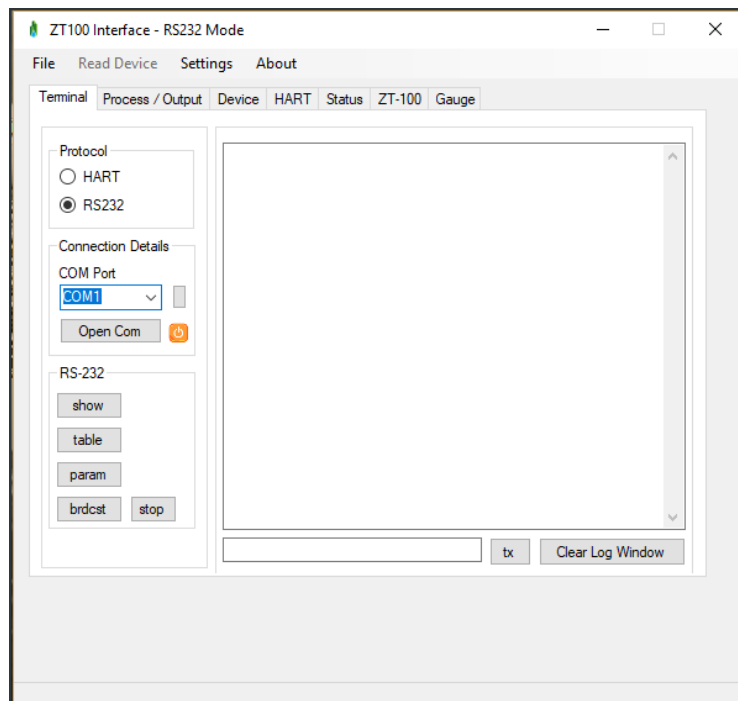
Impostazioni di Comunicazione RS-232

Bit al secondo:	9600
Bit di dati:	8
Parità:	None
Bit di Stop:	1
Controllo di flusso:	None

Software Terminale

Sono disponibili molte alternative. **PUTTY.EXE** è un software terminale gratuito open source facilmente reperibile per il download gratuito.

ZT100 Interface.exe è un software solo per Windows in grado di comunicare sia tramite RS-232 che tramite modem HART, contattateci per ottenere una copia.



Panoramica della Calibrazione in Campo

La calibrazione in campo è il processo di insegnamento al ZT100 Water In Oil Monitor quale livello di capacità corrisponde a un dato livello di contenuto d'acqua. Si tratta di un offset a punto singolo, l'elettronica si occuperà del resto. Questo processo di insegnamento è denominato **Offset Zero**. Il processo può essere eseguito a qualsiasi contenuto d'acqua, il software calcolerà automaticamente il punto zero da qualsiasi contenuto d'acqua dato.

Per applicazioni con ampie fluttuazioni di temperatura, opzionalmente il ZT100 può essere istruito su come compensare le variazioni di capacità causate dalla temperatura. La temperatura viene compensata utilizzando un **Fattore di Compensazione della Temperatura**.

Offset Zero tramite pulsante S1 **NON UTILIZZARE IN AREA PERICOLOSA**

Premendo il pulsante S1 situato sulla scheda PCB all'interno dell'unità, l'unità verrà immediatamente azzerata sul liquido presente nell'unità e utilizzerà la temperatura corrente come punto di origine per la compensazione della temperatura. Si presuppone che l'olio sia secco (0%). Il livello Zero può essere modificato se necessario utilizzando il comando **cal** qualora un risultato di laboratorio sia disponibile in un secondo momento.

Offset Zero tramite Interfaccia RS-232 **NON UTILIZZARE IN AREA PERICOLOSA**

Si tratta di un processo in 2 fasi che utilizza 2 comandi diversi.

Il comando **save** salverà la lettura corrente di capacità e temperatura in memoria.

Il comando **cal #.##** (#.## essendo il contenuto d'acqua noto o stimato) compenserà la tabella di riferimento interna per corrispondere al contenuto d'acqua dato utilizzando i valori salvati con il comando **save**.

È possibile inserire una stima per **cal** direttamente dopo aver eseguito il comando **save**.

Questa stima può essere corretta in un secondo momento qualora un risultato di laboratorio o una stima migliore siano disponibili successivamente. Nota: Non eseguire nuovamente **save** poiché ciò sovrascriverà i punti di riferimento salvati per i quali si dispone di dati sul contenuto d'acqua.

I METODI SOPRA INDICATI POSSONO ESSERE UTILIZZATI SOLO SE SI DISPONE DI UN PERMESSO DI LAVORO A CALDO IN QUANTO RICHIEDONO L'APERTURA DELLA CUSTODIA EXD.

Offset Zero tramite Interfaccia HART

Eseguito esattamente come il processo RS-232.

Il comando **save** è rappresentato dal Comando HART #144

Il comando **cal** è rappresentato dal Comando HART #143

Vedere i Comandi HART Specifici del Dispositivo per il formato dei byte.

Offset Zero

L'Offset Zero può essere eseguito utilizzando 3 diversi metodi:

- 1) Pulsante S1 situato all'interno dell'unità.
- 2) Utilizzando l'Interfaccia Terminale RS-232.
- 3) Utilizzando l'Interfaccia HART.

Terminale RS-232

Comandi Offset Zero

save[enter]

cal 0[enter]

I comandi sopra indicati salveranno le letture correnti e comunicheranno all'unità che il contenuto d'acqua corrente è 0%. Il livello di contenuto d'acqua può essere regolato successivamente per corrispondere ai risultati di laboratorio.

cal 0.25[enter]

Questo comunicherà all'unità che il contenuto d'acqua (al momento del save) era 0,25%.

Campioni di calibrazione

Prelevare il campione il più vicino possibile nel tempo al momento dell'esecuzione del comando **save**.

Prelevare il campione da una posizione vicina al Monitor ZT100.

Assicurarsi che il campione sia rappresentativo.

Consentire alla linea/punti di campionamento di drenare il contenuto vecchio residuo per ottenere un campione fresco.

Compensazione della Temperatura

Il coefficiente di temperatura (**tc**) è la relazione tra temperatura e capacità. Il coefficiente viene applicato alla capacità misurata per ogni grado Celsius di variazione della temperatura e ruota attorno alla temperatura salvata con il comando **save**.

Determinare il tc

Registrare T1 e C1 come temperatura e capacità durante il funzionamento a una temperatura inferiore. Registrare T2 e C2 come temperatura e capacità durante il funzionamento a una temperatura elevata.

Calcolare il tc utilizzando la formula a destra.

Applicare il TC

Il coefficiente di compensazione della temperatura viene inserito nel ZT100 utilizzando l'interfaccia RS232 o HART.

Importante

Nella maggior parte delle applicazioni in campo la temperatura di processo rimane entro pochi gradi per lunghi periodi di tempo e non è necessario applicare alcun fattore di compensazione della temperatura. Mantenere tc=1 andrà benissimo.

Formula del Coefficiente di Temperatura

$$1 - ((C2 - C1) / (T2 - T1)) / C1$$

Terminale RS-232 / HART

Il comando RS-232 per impostare il coefficiente di temperatura è **tec #.####**.
(#.#### essendo il TC)

Il Comando #142 viene utilizzato per impostare il tc tramite HART. Vedere il riferimento dei Comandi HART per il formato dei byte.

Protocollo RS-232

Comando	Azione	Esempio Output Terminale
<code>show</code>	Fornisce un output a terminale dell'ultima lettura	Capacitance 270.1pF Per cent H2O: 13.6% Temperature: 21.7C
<code>param</code>	Stampa dei parametri correnti	Calibrated to: 0.0% H2O Range: 3% Tempco:1.0000 Alarm level: high
<code>table</code>	Stampa della Tabella di Riferimento che mostra la relazione tra la capacità della sonda e il contenuto d'acqua.	a. Capacitance: 179.8pF H2O: 0% b. Capacitance: 185.3pF H2O: 1% c. Capacitance: 190.9pF H2O: 2% ...
<code>reset</code>	Ripristina la tabella di riferimento ai Valori Predefiniti di Fabbrica	Reset [enter]
<code>alarm</code>	Imposta il livello di allarme del loop di corrente per valori fuori campo. Può essere high o low, dove low è 3,8mA e high è 20,2mA, es. Nei parametri: low o high. Il valore predefinito è high.	alarm high [enter]
<code>tec</code>	Fattore del Coefficiente di Temperatura. (Vedere altrove come ricavare il fattore TC)	tec 1.0007 [enter]
<code>save</code>	Questo comando indica al ZT100 di salvare l'ultima misura di capacità e temperatura come valore di riferimento di calibrazione da utilizzare con il comando cal. È possibile l'inserimento manuale del valore di pF o temperatura, vedere l'esempio.	Save [enter] save pf 199.9 [enter] save t 75.5 [enter]
<code>avg</code>	Imposta il numero di misurazioni su cui viene calcolata la media della lettura. In pratica uno smorzamento. Max: 20 Predefinito 20 Min: 1	avg 10 [enter]
<code>cal</code>	Imposta il valore percentuale utilizzato dopo cal per corrispondere al valore in pF memorizzato con store. La tabella di calibrazione interna verrà compensata utilizzando il valore salvato con il comando save. Accetta 2 decimali. Il pulsante S1 sulla PCB esegue il comando save seguito da cal 0 e quindi consente l'azzeramento su olio secco senza computer.	cal 0.00 [enter]
<code>brdcst</code>	Trasmette le letture in modo continuo tramite RS-232 alla velocità impostata dal comando average. Interrompere la trasmissione premendo q [enter] capacità (pF) , contenuto d'acqua (%) , temperatura (°C)	Brdcst [enter]
<code>scale</code>	Questo comando scala l'uscita 4-20mA al range desiderato. Max 25 per unità a Basso Range, max 100 per unità ad Alto Range.	scale 10[enter]

Protocollo HART

DD	descrizione dispositivo	MSB	bit più significativo	SV	variabile secondaria (2a)
FSK	modulazione a spostamento di frequenza	PDU	unità dati protocollo	TV	variabile terziaria (3a)
HCF	HART Comm. Foundation	PLC	controllore logico programmabile	QV	variabile quaternaria (4a)
LSB	bit meno significativo	PV	variabile primaria (1a)		

HART – Introduzione

Il ZelenTech ZT100 è conforme al protocollo HART revisione 6. Questo documento specifica tutte le funzionalità specifiche del dispositivo e documenta l'implementazione del protocollo HART.

Comunicazione HART - Nozioni di Base

HART (Highway Addressable Remote Transducer) è un protocollo digitale per la comunicazione in campo. È ampiamente accettato come standard per la comunicazione 4-20 mA potenziata digitalmente con dispositivi di campo intelligenti e basati su microprocessore.

HART è un protocollo digitale master/slave. Gli slave inviano informazioni solo quando richiesto da un master. Il segnale digitale viene sovrapposto al loop di corrente analogico senza influenzarlo. Il canale dati digitale seriale viene utilizzato per configurare il dispositivo e per consentire l'accesso a molteplici variabili di processo. Per sovrapporre il segnale digitale al loop di corrente, viene utilizzata una tecnica di modulazione a spostamento di frequenza (FSK), basata sullo standard di comunicazione Bell 202. Due frequenze, 1200 Hz e 2200 Hz, vengono utilizzate per rappresentare il binario 1 e 0. Pertanto, la comunicazione HART è limitata a 1200 Baud.

HART fornisce due diversi master (primario e secondario) per ogni loop. I master primari sono tipicamente PLC, controllori basati su computer o sistemi di monitoraggio. I master secondari sono ad esempio comunicatori portatili. Entrambi i master possono essere collegati a un unico loop di corrente senza disturbare la comunicazione.

I dispositivi HART possono funzionare in una delle due configurazioni di rete:

- punto-a-punto
- connessione multidrop

Nel caso di una connessione punto-a-punto, il segnale 4-20 mA viene utilizzato per comunicare una variabile di processo, mentre altre variabili di processo o dati di configurazione vengono trasferiti digitalmente.

In modalità multidrop il segnale 4-20mA è bloccato a 4mA e tutti i dati vengono trasferiti digitalmente tramite HART.

Configurazione HART

L'indirizzo di polling può essere ripristinato a 0 mantenendo premuto il pulsante S1 durante l'accensione.



HART
COMMUNICATION FOUNDATION

HART: Comandi Universali (Rev 6)

I seguenti comandi universali sono implementati. Si prega di consultare la documentazione HART per informazioni dettagliate su ciascuno di questi comandi.

I comandi da 0 a 100 nel protocollo HART sono standardizzati, ovvero tutti i comunicatori di campo HART comuni possono interagire con il ZT-100 utilizzando questi comandi senza necessità di alcuna configurazione o programmazione.

Comando	Descrizione
Command 0:	Lettura identificatore univoco.
Command 1:	Lettura variabile primaria.
Command 2:	Lettura corrente di loop e percentuale di range.
Command 3:	Lettura valori dinamici e corrente di loop.
Command 6:	Scrittura indirizzo di polling e attivazione/disattivazione modalità multi-drop.
Command 7:	Lettura configurazione loop.
Command 11:	Lettura identificatore univoco associato al tag.
Command 12:	Lettura messaggio.
Command 13:	Lettura tag, descrittore e data.
Command 14:	Lettura informazioni trasduttore variabile primaria.
Command 15:	Lettura informazioni dispositivo.
Command 16:	Lettura numero assemblaggio finale.
Command 17:	Scrittura messaggio.
Command 18:	Scrittura tag, descrittore e data.
Command 19:	Scrittura numero assemblaggio finale.
Command 20:	Lettura tag lungo.
Command 22:	Scrittura tag lungo.
Command 34:	Scrittura fattore di smorzamento variabile primaria.
Command 35:	Scrittura valori di range variabile primaria.
Command 38:	Reset flag configurazione modificata.
Command 40:	Attivazione/disattivazione modalità corrente fissa.
Command 42:	Esecuzione reset dispositivo.
Command 43:	Impostazione variabile primaria a 0.
Command 45:	Regolazione fine zero corrente di loop.
Command 46:	Regolazione fine guadagno corrente di loop.
Command 48:	Lettura stato aggiuntivo dispositivo.
Command 56:	Scrittura numero di serie trasduttore variabile dispositivo.
Command 59:	Scrittura numero di preamboli di risposta.

HART: Comandi Specifici del Dispositivo

I comandi HART da 100 in su sono Specifici del Dispositivo. Il comunicatore di campo necessiterà di programmazione aggiuntiva per comprendere/presentare questi comandi.

Comando	Descrizione	Parametro	Valore
Command 141	Carica la tabella capacità/H ₂ O con i valori predefiniti.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Codes:	none none 0x0 Success
Command 142	Imposta il coefficiente di temperatura.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Codes:	0-3, float 0-3, float 0x0 Success 0x3 Parameter Too Large 0x4 Parameter Too Small 0x8 Warning, set to nearest value
Command 143	Calibra alla percentuale di acqua inserita.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Codes:	0-3, float 0-3, float 0x0 Success 0x3 Parameter Too Large 0x4 Parameter Too Small 0x8 Warning, set to nearest value 0x72 Capacitance Not Set 0x73 Temperature Not Set
Command 144	Memorizza il valore corrente di capacità e temperatura. Restituisce i valori al master.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Codes:	none 0-3, float (capacitance) 4-7, float (temperature). 0x0 Success
Command 145	Memorizza un valore di capacità inserito da utilizzare per la calibrazione futura.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Codes:	0-3, float 0-3, float 0x0 Success 0x3 Parameter Too Large 0x4 Parameter Too Small 0x8 Warning, set to nearest value
Command 146	Memorizza un valore di temperatura inserito da utilizzare per la calibrazione futura E come riferimento per il calcolo della deriva termica.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Codes:	0-3, float 0-3, float 0x0 Success 0x3 Parameter Too Large 0x4 Parameter Too Small 0x8 Warning, set to nearest value

HART: Comandi Specifici del Dispositivo (continua)

Comando	Descrizione	Parametro	Valore
Command 147	Lettura valore di calibrazione H2O, coefficiente di temperatura e temperatura di riferimento.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Code:	none 0-3, float (H2O calibration value) 4-7, float (temperature coefficient) 8-11, float (calibration temperature) 0x0 Success
Command 148	Lettura della tabella di Capacità e %H2O	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Code:	none 0-50, 3*17 bytes Table of 17 rows of 3 bytes 2byte unsigned int = Capacitance 1 unsigned char = Water Content (%) 0x0 Success
Command 149	Scrittura di una tabella completa cap/ H2O sulla scheda.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Code:	0-50, 3 byte X 17 entries 0-1 : unsigned int = Capacitance 2: unsigned char = Water Content (%) 0-50, 3 byte X 17 entries 0-1 : unsigned int = Capacitance 2: unsigned char = Water Content (%) 0x0 Success
Command 150	Modifica di una singola riga nella tabella cap/H2O.	Request Data Bytes: Response Data Bytes: Response Code:	0-4 0: unsigned char = Table position 1-2 : unsigned int = Capacitance 3: unsigned char = Water Content (%) 0-4 0: unsigned char = Table position 1-2 : unsigned int = Capacitance 3: unsigned char = Water Content (%) 0x0 Success 0x02 Invalid selection 0x3 Parameter Too Large 0x4 Parameter Too Small

Nomenclatura Modello

ZT100-F[Miscelatore][Dimensione Nominale]-[Classe di Pressione]-[Schedule Tubo]-[Materiale]-
[Range]-9080[Custodia Elettronica]-[Ingresso Cavo]

ZT100-F##-##-##-##-##-##-9080##-##

ZT100-S[Miscelatore][Dimensione Nominale]-[Classe di Pressione]-[Schedule Tubo]-[Materiale]-
[Range]-9080[Custodia Elettronica]-[Ingresso Cavo]

ZT100-S##-##-##-##-##-##-9080##-##

ZT100-I[Dimensione Nominale]-[Classe di Pressione o Estraibile]-[Materiale]-[Range]-9080[Custodia Elettronica]-
[Ingresso Cavo]-[Lunghezza di Inserzione]

ZT100-I##-##-##-##-##-9080##-##-##

ZT100-T[Dimensione Nominale]-[Classe di Pressione o Filettato]-[Materiale]-[Range]-9080[Custodia Elettronica]-
[Ingresso Cavo]-[Lunghezza di Inserzione]

ZT100-T##-##-##-##-##-##-9080##-##-##

[[Miscelatore][Dimensione Nominale]-[Classe di Pressione]-[Schedule Tubo]-[Materiale]-[Range]-[Lunghezza di
Inserzione]

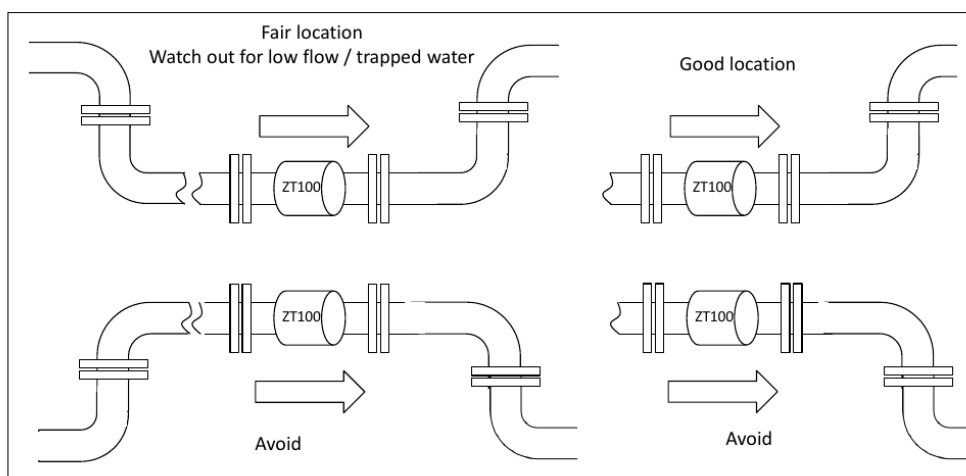
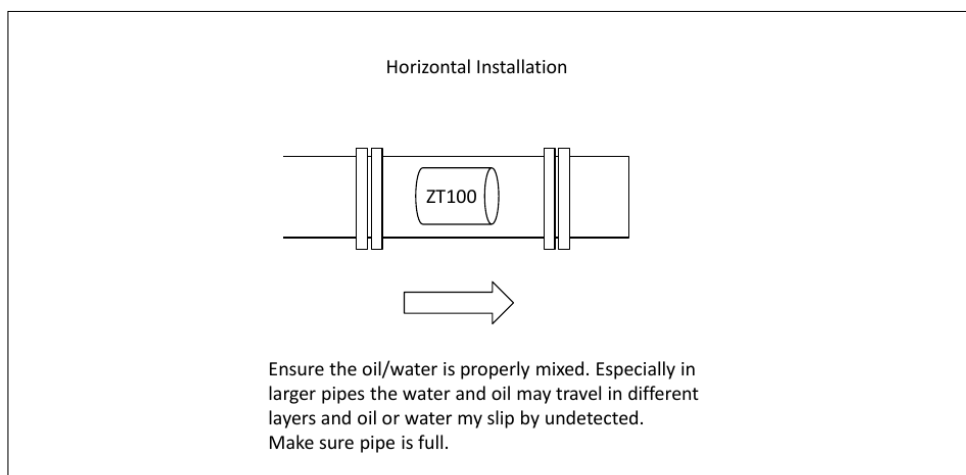
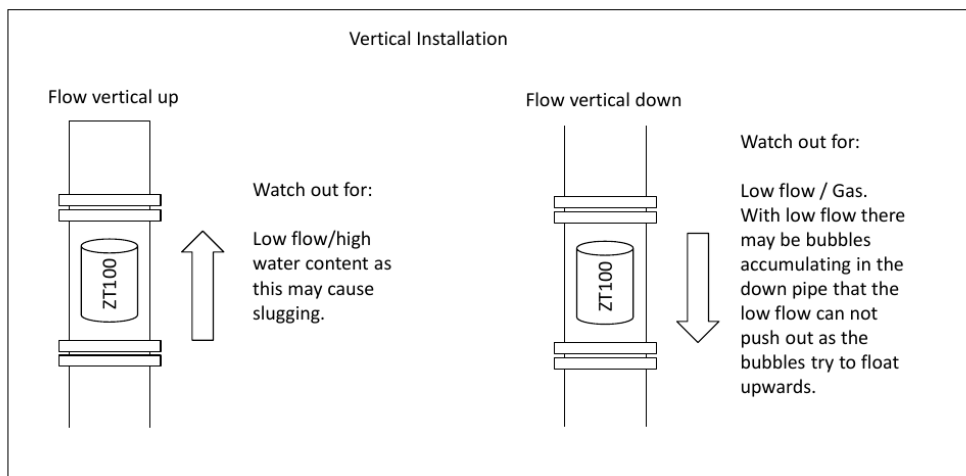
Dettagli relativi a tubazione/tronchetto di misura/sonda.

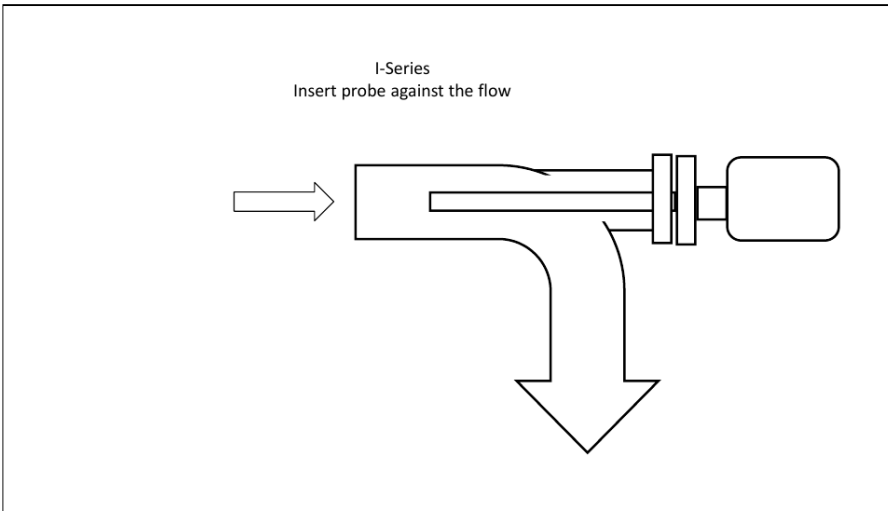
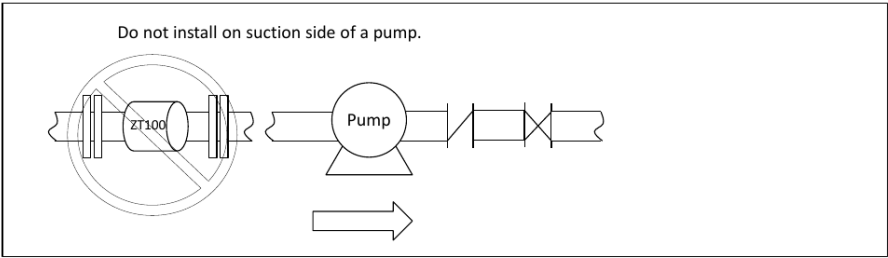
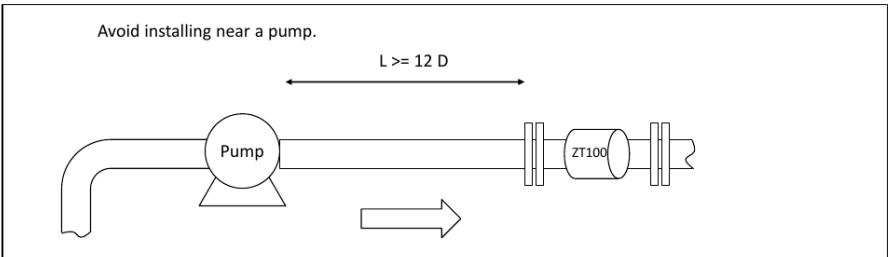
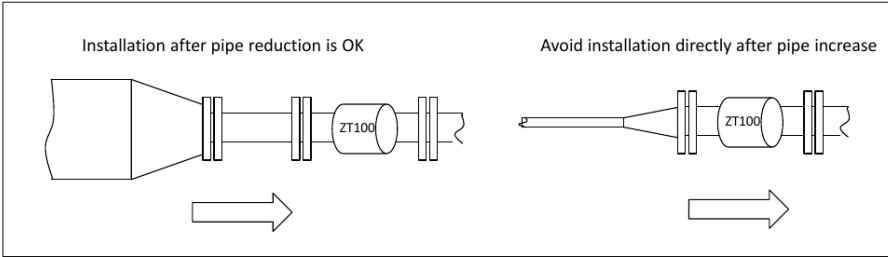
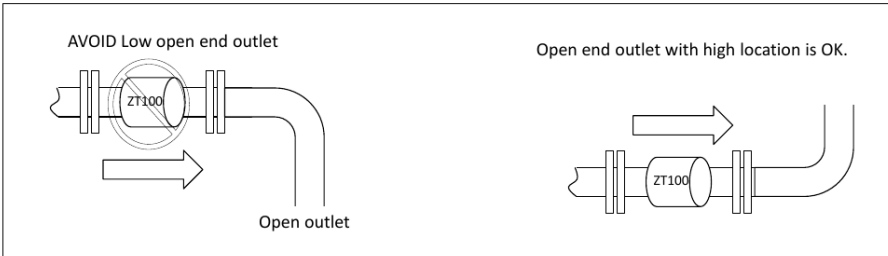
[Custodia Elettronica]: - 9080AM = IME 9080 Alluminio EXD Cieco - 9080WM = IME 9080 Alluminio EXD con Finestra -
9080TM = IME9080 SS316L EXD Cieco - 9080SM = IME080 SS316L EXD con Finestra

[Ingresso Cavo]: - 07 = 3/4" NPT - 08 = 1/2" NPT - 09 = M20 x 1.5 - 32 = M25 x 1.5

Linee Guida Generali per l'Installazione

Le seguenti immagini forniscono alcuni suggerimenti per un'installazione corretta rispetto a una non corretta. La chiave per una buona misurazione è evitare colpi di fluido, tubazioni parzialmente riempite, sacche di gas/aria, rapide cadute di pressione, scarichi a estremità aperta, interferenze della pompa e stratificazione acqua/olio.





Considerazioni sulla Temperatura di Processo

Il Zelentech ZT-100 è certificato per una temperatura superficiale fino a 130°C (T4) per i componenti EXD e una temperatura ambiente fino a 60°C.

Questi valori non devono essere superati.

I calcoli hanno dimostrato che il ZT-100 rimarrà entro i suoi limiti per tutti i modelli/design standard indipendentemente dai materiali per temperature di processo fino a 130°C con una temperatura ambiente di 60°C.

Temperature di processo più elevate possono essere raggiunte per determinati modelli/configurazioni, nel qual caso verrà eseguita una Valutazione Termica a supporto di tale installazione.

