PanaFlow HT

Misaratore di portata a ultrasuoni per liquidi SIL Panametrics

Applicazioni

PanaFlow HT è un misuratore di portata certificato SIL utilizzato per la misura di portata di liquidi a temperature di processo sia standard che estremamente alte o basse. È il primo misuratore di portata a ultrasuoni ad aver ricevuto la certificazione SIL (Safety integrity level). Come misuratore di sicurezza, o sul coker, il PanaFlow HT SIL è progettato per essere utilizzato in applicazioni critiche per la sicurezza, dove l'affidabilità è di importanza fondamentale per assicurare la riduzione dei rischi per il personale, lo stabilimento, l'ambiente e la reputazione aziendale. E' uno strumento vantaggioso anche per tutte le applicazioni non critiche per la sicurezza, in cui si ha bisogno di una misurazione affidabile della portata a ultrasuoni.

- Distillazione residui coker
- Distillazione vacuum
- Cracker
- Hydrotreater
- Visbreaker
- Petrolio greggio
- Gas naturale liquefatto

Caratteristiche e vantaggi

- Nessuna deriva della misura di portata
- Calibrazione periodica non richiesta
- Manutenzione non necessaria
- Nessuna limitazione nei tubi
- Misura affidabile di design (in attesa della certificazione IEC61508)
- Misura di portata in applicazioni con temperature di processo molto alte (600°C/1112°F)
- Misurazione di portata in applicazioni con temperature di processo molto basse (-200°C/-328°F)
- Misurazione bidirezionale

Panametrics
a Baker Hughes business

PanaFlow garantisce la massima sicurezza per le misure di portata

PanaFlow HT è un misuratore ad ultrasuoni wetted con certificazione SIL (in attesa di IEC61508) che offre massima fiducia per la misura di portata, e misure affidabili sia per sistemi di sicurezza che per sistemi di controllo del processo. È il primo misuratore di portata a ultrasuoni sul mercato certificato SIL.

Oltre all'indiscusso vantaggio rappresentato dalla certificazione SIL, PanaFlow HT offre tutti i benefici della misura di portata a ultrasuoni rispetto alle tecnologie tradizionali: la misurazione è accurata, non è necessaria una calibrazione periodica, non esistono limitazioni nei tubi, la caduta di pressione è minima, non è richiesta manutenzione e non sono presenti parti in movimento.

Installazione semplice e veloce

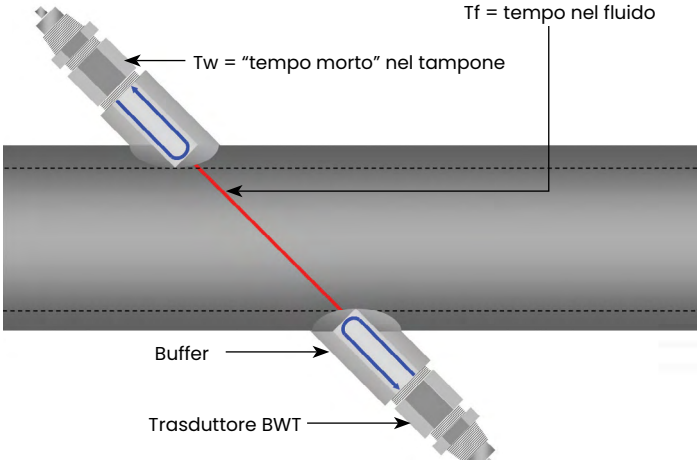
I sistemi wetted solitamente offrono maggiore precisione rispetto ai sistemi clamp-on, ma l'installazione può risultare più complessa. Se questi sistemi non sono installati con precisione e cura, l'affidabilità e l'accuratezza potrebbero non essere quelle indicate nelle specifiche del prodotto. L'assemblaggio del sistema PanaFlow HT avviene direttamente in fabbrica. I componenti necessari sono già installati, e sarà sufficiente soltanto avvitare le flange all'estremità.

Misura di portata Transit-time

Con questo metodo di misura, due trasduttori lavorano sia come generatori che come ricevitori di segnali a ultrasuoni. I due trasduttori sono in comunicazione acustica: il secondo trasduttore è in grado di ricevere i segnali a ultrasuoni trasmessi dal primo, e viceversa.

Quando in funzione, ciascun trasduttore funziona come trasmettitore, generando un certo numero di impulsi acustici, e poi come ricevitore per lo stesso numero di impulsi. L'intervallo di tempo che intercorre tra trasmissione e ricezione dei segnali a ultrasuoni viene misurato in entrambe le direzioni. Quando il liquido non circola nel tubo, il tempo di transito a valle è pari al tempo di transito a monte. Quando il liquido è in circolazione, invece, il tempo di transito a valle è minore del tempo di transito a monte.

La differenza tra il tempo di transito a valle e il tempo di transito a monte è proporzionale alla velocità del liquido in circolazione, e il segno indica la direzione del flusso.



Compensazione attiva temperatura

I misuratori di portata a ultrasuoni usano il tempo di transito per determinare la portata di liquido o gas in una tubazione. Il tempo di transito misurato consiste non solo nel tempo necessario al segnale ultrasonoro all'interno di un fluido, ma anche nella parte di "tempo morto", ovvero il tempo per la conversione del segnale elettrico in segnale acustico e il tempo durante il quale il segnale acustico viaggia nel buffer. Per consentire la migliore accuratezza possibile, PanaFlow HT si serve di una tecnica ad eco-impulsi per misurare in modo attivo il tempo morto. Inviando un impulso e misurandone la riflessione, il tempo morto viene misurato in tempo reale, senza bisogno di utilizzare un valore preimpostato. Grazie a questa invenzione Panametrics, PanaFlow HT mantiene la propria accuratezza anche quando le condizioni di temperatura cambiano in modo dinamico.

Cos'è il sistema PanaFlow HT?

Il sistema PanaFlow HT comprende la nuova elettronica XMT900, i trasduttori BWT e il corpo del misuratore. Il trasmettitore XMT900 Panametrics è l'ultima generazione e combina lo stato dell'arte nella capacità di misura della portata con i rigorosi criteri di test software e hardware della IEC61508.

Il sistema BWT (Bundle Waveguide Transducer) è collaudato sul campo e offre una misura di portata accurata, priva di derive e ostruzioni, anche nelle applicazioni liquide più complesse, sempre fornendo accesso ai trasduttori. Il sistema BWT si compone di trasduttore e buffer (guida d'onda).

I buffer utilizzano fasci di guide d'onda per concentrare efficacemente una parte consistente del segnale ultrasonico del trasduttore nel processo. Contemporaneamente, i fasci agiscono come buffer proteggendo i trasduttori dalle temperature estreme e assicurandone una durata illimitata. Questo design innovativo amplia enormemente la gamma delle possibili applicazioni . Il segnale ultrasonoro trasmesso attraverso i buffer è sufficientemente potente da penetrare liquidi di ogni genere, compresi quelli ad alta viscosità ed elevato peso molecolare.

Il corpo del misuratore è disponibile in diverse configurazioni per diametri fino a 400 mm (16 pollici) come standard, ed è disponibile in diversi materiali e finiture.

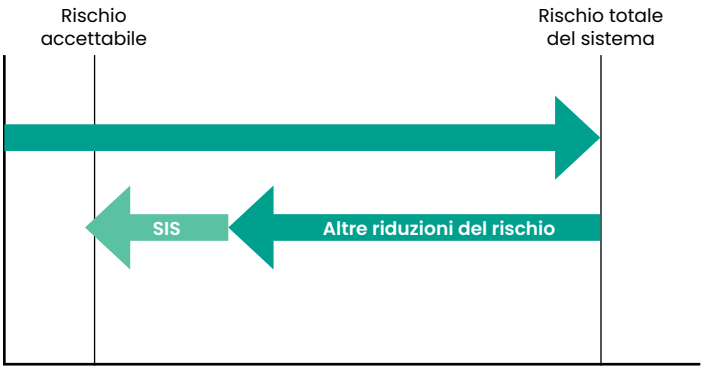
Terminologia relativa alla sicurezza

Sicurezza generale: si intende l'assenza di rischi inaccettabili di lesioni fisiche o danni alla salute di persone, sia in modo diretto che indiretto, derivanti da danni alle attrezzature o all'ambiente.

Sicurezza funzionale: è la dipendenza del corretto funzionamento da un sistema o attrezzatura sotto controllo, ed è parte della sicurezza generale.

L'obiettivo della sicurezza funzionale è quello di progettare, creare, mettere in funzione e mantenere i sistemi in modo da prevenire guasti potenzialmente pericolosi o, almeno, controllarli qualora si verifichino.

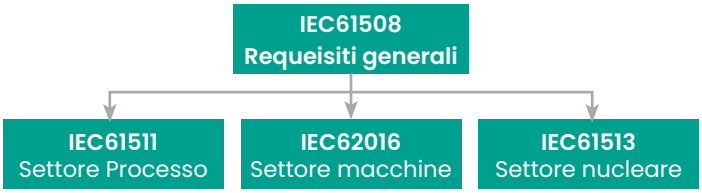
Per determinare il rendimento richiesto dei sistemi di sicurezza, è necessario utilizzare un tipo di approccio basato sul rischio.



Standard IEC61508

L'uso sempre più diffuso dei sistemi di controllo elettronico e il loro impatto sulla sicurezza delle attrezzature ha portato alla creazione degli standard IEC 61508, che si focalizzano sulla sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici, elettronici e programmabili.

Questi standard internazionali, introdotti nel 1998, hanno portato alla creazione di ulteriori standard (ad esempio, lo standard IEC61511 per il settore dell'industria di trasformazione)..



Sistema SIS (Safety Instrumented System)

Un sistema SIS (o SRS, Safety Related System, in conformità alla IEC61508) è utilizzato per implementare una o più funzioni SIF (Safety Instrumented Function).

Il SIF fa riferimento ad un insieme specifico di azioni e corrispondenti apparecchiature necessarie ad identificare un singolo pericolo e agire per riportare in condizioni di sicurezza il sistema. In una tipica funzione SIF, i sensori identificano un pericolo, un risolutore logico determina l'azione appropriata e gli elementi finali eseguono le azioni.

Un sistema SIS riporta automaticamente un processo industriale ad una condizione di sicurezza quando le condizioni specificate sono violate. Pertanto, questo sistema consente a un processo di proseguire in maniera sicura se le condizioni specificate lo consentono.

In che modo PanaFlow HT soddisfa la sicurezza funzionale?

PanaFlow HT è un misuratore di portata a ultrasuoni SIL2 con le capacità di un sistema SIL3 ottenibili in una configurazione ridondante.

È certificato IEC61508 con una validazione completa della progettazione da parte di un'organizzazione esterna. La certificazione da parte di un'organizzazione esterna è prova del rigore della nostra progettazione all'interno del ciclo di vita di sicurezza del prodotto e della gestione della sicurezza funzionale. Questo rigore rende PanaFlow HT il misuratore di portata a ultrasuoni ideale ai fini della sicurezza dei sistemi di controllo dei processi.

Funzionamento e performance generale

Tipi di fluido

Liquidi: fluidi a conduzione acustica, compresa la maggior parte dei liquidi puliti e molti liquidi con piccole quantità di solidi contenuti o bollicine di gas

Misurazione di portata

Modalità Patented Correlation Transit-Time™

Dimensioni del misuratore

da 3 a 16 pollici (da 80 mm a 600 mm) standard

Opzionale: su richiesta sono disponibili dimensioni fino a 36 pollici (900 mm)

Accuratezza

±0,5% della lettura
Intervallo: da 3 a 40 ft/s (da 0,91 a 12,19 m/s)
Fluido di calibrazione: acqua (tre punti)

Per l'installazione finale si presume un profilo di portata completamente sviluppato (richiesti 10 diametri a monte e 5 diametri a valle per tubazioni dritte) e fluidi monofase. Le applicazioni in cui la disposizione delle tubature crea vortici (ad esempio, due curve a gomito fuori piano) potrebbero richiedere condizionamento di flusso o tratti rettilinei aggiuntivi.

Ripetibilità

±0,2% della lettura: da 2 a 40 ft/s (da 0,61 a 12,19 m/s)

Intervallo (bidirezionale)

da 0,1 a 40 ft/s (da 0,03 a 12,19 m/s)

Rangeability (complessiva)

400:1

Certificazione SIL (in sospeso)

Certificazione IEC61508 (in sospeso)
Certificazione SIL2 con sistema a singolo design
Certificazione SIL3 ottenibile con sistema a design ridondante

Corpo del misuratore/Trasduttore

Materiali del corpo del misuratore

Acciaio al carbonio (ASTM A106 Gr. B - ASTM A105) Acciaio inox (ASTM A312 Gr 316/316L - A182 Gr. 316/316L) 9Cr-1Mo (ASTM A335 Gr. P9 - ASTM A182 Gr. F9)

Sistema e materiale del trasduttore

Trasduttore e supporto con tecnologia Bundle Waveguide Technology™ (BWT)
Acciaio inox 316L
Opzionale: altri materiali sono disponibili su richiesta

Intervalli di temperatura del trasduttore

Temperature normali: da -190°C a 315°C (da -310°F a 600°F)
Liquidi, alte temperature: da -190 a 600 (da -310°F a 1112°F)

Intervallo di pressione

Fino alla massima pressione di esercizio consentita dalla flangia alla temperatura o 3480 psi (240 bar)

Classificazioni trasduttore

Explosion-proof Class I, Division 1, Groups B, C, & D
ATEX: 114 0% Flameproof II 2 G Ex d IIC T6
IECEx: Flameproof Ex d IIC T6

Sistema Bundle Waveguide Technology™, buffer FTPA per temperature normali e alte

Elettronica

Custodia

Ricoperti da resina, privi di rame, in alluminio, weatherproof (IP67)

Certificazioni elettronica (in sospeso)

Explosion-proof Class I, Division 1, Groups B, C, & D
ATEX - Flameproof II 2 G Ex d IIC T6 Gb
IECEx - Flameproof Ex d IIC T6 Gb
Conforme ROHS
(Esenzione categoria 9)
CE
Conforme WEEE

Montaggio elettronica

Montaggio locale (sul corpo del misuratore)
Montaggio remoto (fino a 100 ft / 30,4 m)

Canali

Uno o due (due canali per media doppio-path)

Lingue del display

Inglese

Tastierino

Tastierino magnetico integrato a sei tasti, per operatività di tutte le funzioni

Entrate/Uscite

Opzione A: Una uscita analogica SIL (4-20mA+HART), due uscite digitali*, uscita servizio/Modbus (RS485)

Opzione B: Una uscita analogica SIL (4-20mA+HART), una uscita analogica aggiuntiva (4-20mA), due uscite digitali*, uscita servizio/Modbus (RS485)

*Le uscite digitali possono essere programmate come uscite a impulso, frequenza, allarme o controllo

Le uscite analogiche sono conformi a NAMUR NE43

Alimentazione

Standard: 100-240 VCA (50/60 Hz)
Opzionale: 12-28 VCC

Connessione cavi

¾" NPT
M20

Temperatura di funzionamento

da -40 a 60 (da -40°F a +140°F)

Temperatura di stoccaggio

da -40 a 70 (da -40°F a 158°F)

Registro dati

Registrazione misuratore XMT900 Software di log Vitality

Trasmettitore XMT900 Panametrics

Cavi trasduttore

Cavi integrati: cavo schermato con pressacavi certificati o cavi isolati con minerali incapsulati

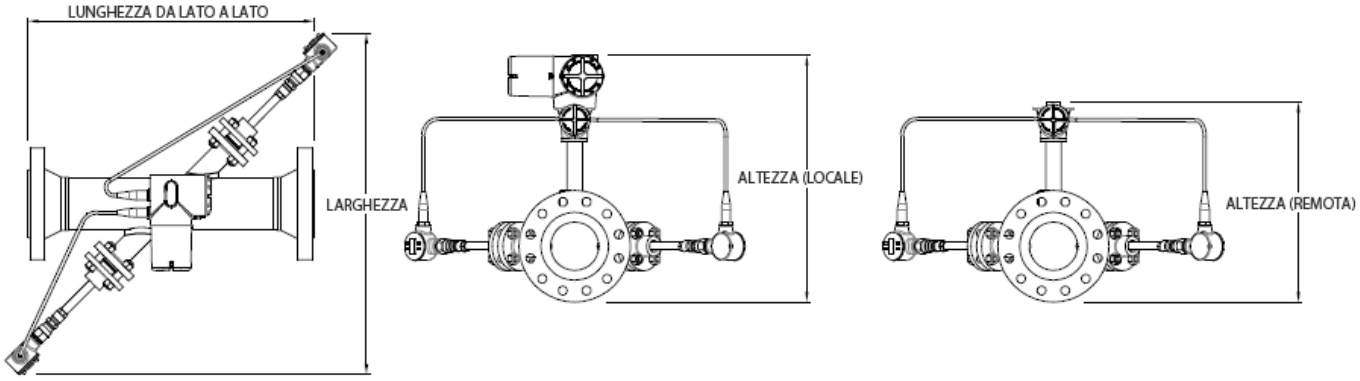
Cavi per remoto: cavo schermato con pressacavi certificati o cavo coassiale standard (quest'ultimo necessita di una guida o di altri mezzi per la certificazione locale)

Come ordinare

A	-	B	C	D	E	F	G	-	H	-	I	J	K	L	M	-	N	O	-	Z	
																					Modello
PF9-Z1H																					desing percorso singolo, trasversa singola (Single path, single traverse)
PF9-Z2H																					desing percorso doppio, trasversa singola (Dual path, single traverse)
PF9-R2H																					Design percorso doppio ridondante, sfasato, singola traversa, due elettroniche
																					Dimensioni del corpo del misuratore
		03																			Corpo da 3 pollici (80 mm)
		04																			Corpo da 4 pollici (100mm)
		06																			Corpo da 6 pollici (150mm)
		08																			Corpo da 8 pollici (200mm)
		10																			Corpo da 10 pollici (250mm)
		12																			Corpo da 12 pollici (300mm)
		14																			Corpo da 14 pollici (350mm)
		16																			Corpo da 16 pollici (400mm)
																					Schema corpo misuratore e rating flangia
			A																		Flangia di processo ANSI 150# RF (WN) con schedula standard
			B																		Flangia di processo ANSI 300# RF (WN) con schedula XS
			C																		Flangia di processo ANSI 600# RF (WN) con schedula XS
																					Materiale del corpo del misuratore
				CS																	Corpo del misuratore in acciaio al carbonio (ASTM A106 Gr. B - ASTM A105)
				S6																	Corpo del misuratore in acciaio inox 316 (ASTM A312 Gr 316 - A182 Gr. 316)
				9C																	Corpo del misuratore 9Cr-1Mo (ASTM A335 Gr. P9 - ASTM A182 Gr. F9)
																					Criteri di progettazione
					A																ASME B31.3 e progettazione in accordo a NACE MR0103
					P																Conforme PED e progettato in accordo a NACE ME0103
					C																ASME B31.3, registrazione CRN e progettazione in accordo a NACE MR0103
																					Vernice
						A															Nessuna (consigliato solo per misuratori in acciaio inox)
						B															Primer ad alta temperatura (temperatura massima 750°F (400°C)
						C															Verniciatura epossidica grigia standard (temperatura massima 450°F (230°C)
																					NDE
							1														Collaudi NDE: MPI, raggi X e idrostatici
							2														Collaudi NDE: MPI, raggi X, idrostatici e PMI
							3														Collaudi NDE: LPI, raggi X e idrostatici
							4														Collaudi NDE: LPI, raggi X, idrostatici e PMI
																					Montaggio dei componenti elettronici
									L												Montaggio locale dell'elettronica XMT900
									R25												Montaggio remoto dell'elettronica XMT900 con cavo da 25 piedi
									R50												Montaggio remoto dell'elettronica XMT900 con cavo da 50 piedi
									R100												Montaggio remoto dell'elettronica XMT900 con cavo da 100 piedi
																					Custodia per XMT900
											1										Custodia per XMT900 in alluminio ricoperto in resina (IP67)
																					Connessioni
												1									3/4" NPT
												2									M20
																					Alimentazione
													1								100-240 VCA
													2								12-28 VCC
																					Opzioni per il display
														1							Display locale
																					Comunicazione
															A						Una uscita SIL analogica/HART, due uscite digitali
															B						Una uscita SIL analogica/HART, una uscita analogica, due uscite digitali
																					Trasduttori/Buffer
																	1				Sistema trasduttore BWT/FTPA 0,5 MHz alta temperatura (da -200 a 600 °C)
																	2				Sistema trasduttore BWT/FTPA 1 MHz alta temperatura (da -200 a 600 °C)
																	3				Sistema trasduttore BWT/FTPA 0,5 MHz temperatura normale (da -200 a 315 °C)
																	4				Sistema trasduttore BWT/FTPA 1 MHz temperatura normale (da -200 a 315 °C)
																					Rating sistema
																		A			Custodia Explosion-proof , Classe I, Div 1, Gruppo B, C e D (CSA / FM) - in sospeso
																		E			Custodia Flameproof , II 2 G EEx d II C T6 Gb (ATEX) - in sospeso
																		F			Custodia Flameproof in acciaio inox, II 2 G EEx d II C T6 Gb (ATEX) - in sospeso
																		I			Custodia Flameproof, Ex d II C T6 Gb (IECEx) - in sospeso
																					Speciali
																				0	Nessuno
																				S	Speciale

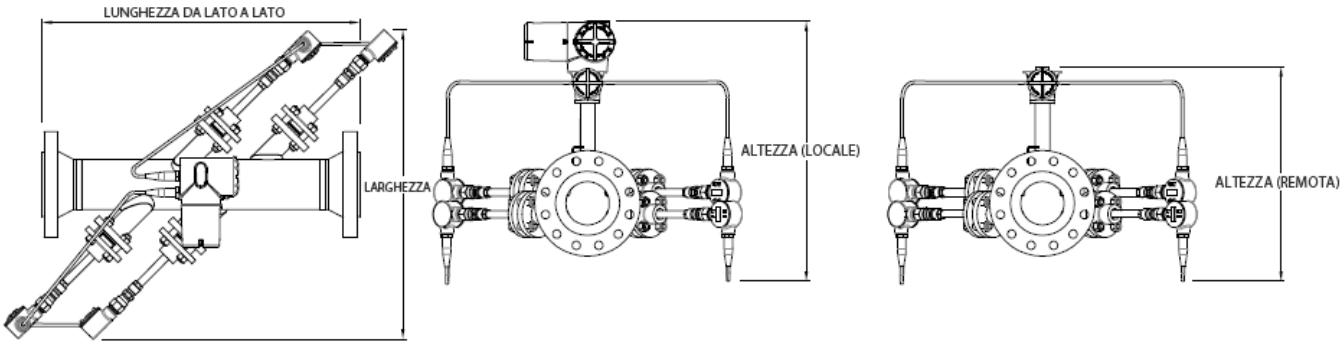
Progettazione Z1H

Configurazione	Dimensione nominale tubo (pollici)	Lunghezza FTF, pollici (mm)	Larghezza, pollici (mm)	Altezza (locale),pollici (mm)	Altezza (remota),pollici (mm)	Massa, libbre (kg)
Z1H	3	30 (762)	40 (1016)	27 (686)	20 (508)	143 (65)
	4	30 (762)	41 (1042)	28 (712)	22 (559)	191 (87)
	6	36 (915)	43 (1093)	31 (788)	25 (635)	250 (113)
	8	36 (915)	45 (1143)	33 (839)	27 (686)	420 (191)
	10	42 (1067)	47 (1194)	36 (915)	30 (762)	615 (279)
	12	42 (1067)	49 (1245)	38 (966)	32 (813)	649 (294)
	14	48 (1220)	51 (1296)	40 (1016)	33 (839)	849 (385)
	16	54 (1372)	53 (1347)	42 (1067)	36 (915)	1133 (514)



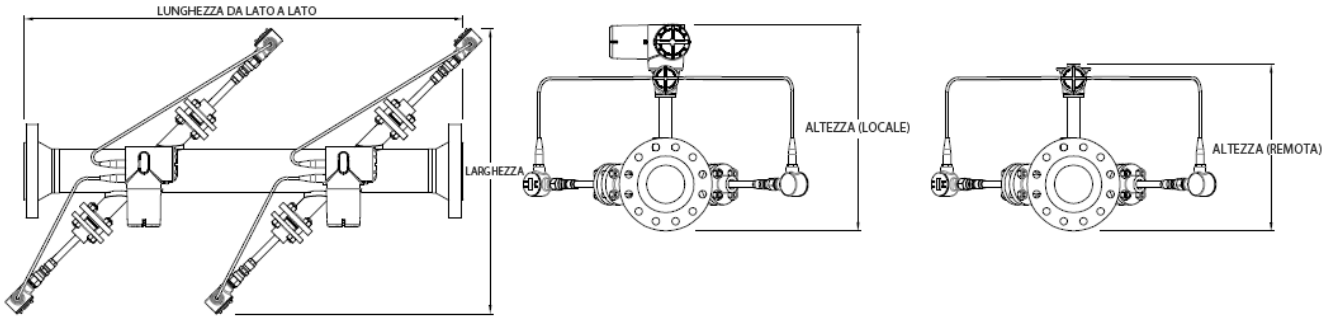
Progettazione Z2H

Configurazione	Dimensione nominale tubo (pollici)	Lunghezza FTF, pollici (mm)	Larghezza, pollici (mm)	Altezza (locale),pollici (mm)	Altezza (remota),pollici (mm)	Massa, libbre (kg)
Z2H	6	42 (1067)	41 (1042)	35 (889)	29 (737)	352 (160)
	8	42 (1067)	43 (1093)	36 (915)	30 (762)	484 (220)
	10	48 (1220)	45 (1143)	38 (966)	32 (813)	676 (307)
	12	48 (1220)	47 (1194)	39 (991)	33 (839)	802 (364)
	14	54 (1372)	48 (1220)	40 (1016)	34 (864)	911 (413)
	16	54 (1372)	49 (1245)	42 (1067)	36 (915)	1194 (542)



Progettazione R2H

Configurazione	Dimensione nominale tubo (pollici)	Lunghezza FTF, pollici (mm)	Larghezza, pollici (mm)	Altezza (locale),pollici (mm)	Altezza (remota),pollici (mm)	Massa, libbre (kg)
R2H	3	48 (1220)	40 (1016)	27 (686)	20 (508)	244 (111)
	4	54 (1372)	41 (1042)	28 (712)	22 (559)	301 (137)
	6	66 (1677)	43 (1093)	31 (788)	25 (635)	449 (204)



MISURA & AUTOMAZIONE

Per avere più informazioni
CONTATTACI

EP srl
41124 Modena
Via S. Faustino, 155/P

Tel. +39 059 35 76 00
www.epsas.it
ep.ma@epsas.it

Panametrics, un'azienda di Baker Hughes, fornisce soluzioni per la misurazione della portata di gas, liquidi, ossigeno e umidità nelle applicazioni e negli ambienti più complessi.

Esperti nella gestione delle torce: la tecnologia Panametrics riduce inoltre le emissioni di torce e ottimizza le prestazioni.

Con una portata che si estende a livello mondiale, le soluzioni di misurazioni critiche e di gestione delle emissioni torce di Panametrics consentono ai clienti di modulare l'efficienza e raggiungere i target di riduzione delle emissioni di CO_2 in tutti i settori cruciali, tra cui: petrolio e gas; energia; salute; acqua e fognature; lavorazioni chimiche; cibi e bevande e molti altri ancora.

Unisciti alla conversazione e seguici su LinkedIn
linkedin.com/company/panametricscompany

Baker Hughes

Copyright 2021 Baker Hughes Company. All rights reserved.