

Rosemount™ 3418

Misuratore di portata ad ultrasuoni per gas a otto corde



Misuratore di portata ad ultrasuoni per gas modello 3418

Massima accuratezza per la misurazione in ambito fiscale

Rosemount 3418 è un misuratore di portata ad ultrasuoni per gas naturale a 8 corde progettato per applicazioni di misura fiscale dove sono richieste accuratezza elevata e prestazioni affidabili a lungo termine, come ad esempio in trasferimenti di volumi elevati (pipeline) e installazioni compatte.

Questo misuratore a otto corde ha otto corde in quattro posizioni opposte tra loro, il che consente al misuratore di annullare gli effetti di velocità asimmetrici. Il misuratore offre una risoluzione più elevata della portata e può calcolare in modo più accurato la turbolenza; pertanto compensa facilmente distorsioni del flusso non ideali che risultano da curvatures dei tubi, tratti rettilinei più brevi o ingombri minori del design. Non sono più necessari quindi, condizionatori di flusso e configurazioni con lunghi tratti a monte, il che consente di ridurre al minimo impatto e costi di installazione.

Con sedici (16) trasduttori e otto (8) corde, Rosemount 3418 presenta un solo trasmettitore che determina la media delle misurazioni della velocità del fluido per calcolare la portata totale. Il trasmettitore esegue tutte le operazioni di controllo e sincronizzazione per la generazione e la misurazione degli impulsi acustici. L'elaborazione è eseguita dall'elettronica brevettata del modello 3410, progettata per ottenere frequenze di campionamento elevate, fornire segnali ad ultrasuoni stabili e risposta ottimale in caso di portata ridotta.

Disponibile da DN250 a DN1050 (da 10 a 42 in.), Rosemount 3418 offre funzionalità di flusso bidirezionale, maggiore capacità di portata e assenza di caduta di pressione incrementale, riducendo pertanto i rischi di misurazione e minimizzando i costi operativi.

Il misuratore di portata ad ultrasuoni per gas Rosemount 3418 è progettato per ridurre l'incertezza attenuando gli scrostamenti causati dagli effetti dell'installazione. Offre una classe di accuratezza OIML 0.5 e richiede cinque soli diametri di tratto rettilineo e nessun condizionatore di flusso. Per aumentare ulteriormente l'affidabilità della misura, il misuratore è predisposto per eseguire calcoli con velocità del suono in tempo reale e confrontare i valori teorici con i valori reali utilizzando i metodi AGA 10 o GERG 2008. Il misuratore utilizza in tempo reale i dati relativi alla composizione del gas, alla pressione e alla temperatura mediante input diretti. Offre prestazioni, intelligenza integrata e accuratezza senza pari.

Figura 1: Sulla base del layout British Gas con interblocco brevettato, otto corde sono integrate in una sola elettronica per offrire immunità alla turbolenza e accuratezza della misura



Applicazioni tipiche

- Misura fiscale per linee di trasporto del gas naturale

Ambiti di applicazione

- Impianti per la produzione di energia elettrica – ingressi
- Impianti per il trattamento del gas – ingressi/uscite
- Siti di stoccaggio sotterraneo – ingressi/uscite
- Produzione di gas – onshore/offshore
- Stazioni di distribuzione – punti di ricezione/consegna

Funzionalità e vantaggi

- Classe di accuratezza OIML 0.5 con 5 diametri di tubazione a monte e nessun condizionatore di flusso
- Prestazioni migliori per installazioni compatte
- Riduzione di dimensioni, del peso e dei costi di investimento del sistema di misurazione
- L'assenza del condizionatore di flusso riduce i costi di compressione e pompaggio ed elimina gli interventi di manutenzione causati da ostruzioni
- L'elevata rangeability (>100:1) assicura un numero inferiore di tratti di misurazione, diametri del tubo più ridotti e costi di investimento inferiori
- Dotato di robusti trasduttori T-200 incapsulati in titanio per prestazioni ottimali in ambienti umidi, acidi e corrosivi (standard per dimensioni di tubo fino a DN900 o 36 in. e opzionali per DN1050 o 42 in.)
- I trasduttori T-200 possono essere estratti in modo sicuro sotto pressione senza attrezzi speciali; il design non bagnato elimina la possibilità di emissioni di gas serra
- L'elettronica della serie 3410 fornisce campionamento veloce, una piattaforma elettronica espandibile e un ampio registro dati contenente informazioni su pressione, temperatura e composizione del gas che consentono al misuratore di calcolare portate di condizioni standard come un calcolatore di flusso ridondante
- L'elettronica della serie 3410 calcola le percentuali corrette di volume, massa ed energia
- L'elettronica della serie 3410 calcola la velocità del suono dalla pressione, dalla temperatura e dalla composizione del gas utilizzando AGA 10 2003 e GERG-2008 (AGA 8 Parte 2, 2017)
- Display a LED locale (opzionale) con fino a dieci variabili a scorrimento selezionabili dall'utente
- Il misuratore di portata ad ultrasuoni per gas Rosemount 3418 è ora disponibile con Smart Meter Verification, offrendo agli utenti l'accesso all'analisi del flusso specialistica e fornendo un risultato dello stato complessivo della misura semplificato e intuitivo in grado di minimizzare il tempo impiegato nell'analisi dei dati. È possibile accedere a questa nuova funzionalità mediante il software diagnostico MeterLink o Modbus.
- La diagnostica predittiva consente al personale dell'impianto di reagire alle situazioni di anomalia per evitare problemi nei processi e tempi di fermo imprevisti.

Specifiche standard

Per requisiti non inclusi nelle specifiche elencate, consultare uno specialista dei prodotti ad ultrasuoni Emerson. A seconda dell'applicazione, potrebbero essere disponibili altri prodotti e materiali.

Specifiche del misuratore

Caratteristiche

- Design a otto corde (sedici trasduttori)

Prestazioni del misuratore

- Accuratezza di portata calibrata pari a $\pm 0,1\%$ della lettura per l'intero campo di calibrazione della portata
- Classe di accuratezza OIML 0.5 con 5 diametri di tubazione a monte e nessun condizionatore di flusso
- Ripetibilità pari a $\pm 0,05\%$ della lettura da 1,5 a 30,5 m/s (da 5 a 100 ft/s)

Campo di velocità

- Nominale da 0,5 a 30 m/s (da 1,7 a 100 ft/s) con prestazioni fuori range superiori a 38 m/s (125 ft/s) su alcune dimensioni
- Il misuratore soddisfa o supera le specifiche di prestazione AGA 9 2017 3a edizione/ISO 17089

Tabella 1: Valori di portata AGA 9/ISO 17089 (unità consuetudinarie USA)

Dimensione misuratore (in.)	Da 10 a 24	30	36	42
q_{\min} (ft/s)	1,7	1,7	1,7	1,7
q_t (ft/s)	10	8,5	7,5	CF
q_{\max} (ft/s)	100	85	75	CF

Tabella 2: Valori di portata AGA 9/ISO 17089 (unità metriche)

Dimensione misuratore (DN)	Da 250 a 600	750	900	1.050
q_{\min} (m/s)	0,5	0,5	0,5	0,5
q_t (m/s)	3,048	2,591	2,29	CF
q_{\max} (m/s)	30,48	25,91	22,86	CF

Prestazioni dell'elettronica

Alimentazione

- Da 10,4 V c.c. a 36 V c.c.
- 8 watt tipico, 15 watt massimo

Rating meccanici

Diametro del tubo

- Da 10 in. a 42 in. (da DN250 a DN1050)⁽¹⁾
- Tutti i misuratori utilizzano un doppio layout British Gas (BG) con interblocco brevettato

Temperatura di esercizio gas (trasduttori)

- T-200⁽²⁾: da -50 °C a 125 °C (da -58 °F a +257 °F)
- T-21: da -20 °C a +100 °C (da -4 °F a +212 °F)
- T-41: da -50 °C a +100 °C (da -58 °F a +212 °F)
- T-22: da -50 °C a +100 °C (da -58 °F a +212 °F)

Campo pressione di esercizio (trasduttori)

- T-200⁽²⁾: da 15 a 3.750 psig (da 1,03 a 258,55 bar)
- T-21/T-41/T-22: da 100 a 4.000 psig (da 6,89 a 275,79 bar)
- T-21/T-41/T-22: 50 psig (3,45 bar) disponibili con Qmax ridotto⁽³⁾
- T-22: da 0 a 3.750 psig (da 3,45 a 258,55 bar)⁽⁴⁾

Flange

- Raised Face e Ring Type Joint (RTJ) per classi ANSI da 300 a 2.500 (PN da 50 a 420)
- Flange compatte e connettori finali hub (opzionali)

Conformità NACE, Norsok e PED

- Progettato per conformità NACE^{®(5)}
- Conformità Norsok disponibile su richiesta
- Conformità PED disponibile su richiesta

Rating dell'elettronica

Temperatura di esercizio

- Con trasduttori T-200: da -40 °C a 125 °C (da -40 °F a 257 °F)
- Con trasduttori T-21/T-22/T-41: da -40 °C a 100 °C (da -40 °F a 212 °F)

Umidità relativa di esercizio

- Fino al 95% senza condensa

Temperatura di stoccaggio

- Da -40 °C a +85 °C (da -40 °F a +185 °F) con limite di stoccaggio a bassa temperatura di -20 °C (-4 °F) per i trasduttori T-21 e -50 °C (-58 °F) per i trasduttori T-41/T-22

Opzioni custodia dell'elettronica

- Montaggio integrale (standard)

(1) Per misuratori con diametro superiore a 36 in. (DN900) consultare la fabbrica.

(2) Disponibile per diametri del tubo fino a 42 in. Per le pressioni di esercizio minime sotto i 100 psig consultare la fabbrica.

(3) Per ulteriori informazioni relative ai limiti di esercizio, vedere pagina 9.

(4) Per applicazioni a bassa pressione sotto i 100 psig (6,89 bar), il misuratore deve essere dotato di supporti trasduttori isolati.

(5) La scelta dei materiali adatti ai servizi previsti è responsabilità dell'utente dell'apparecchiatura.

Materiali di costruzione

I materiali di costruzione dipendono dai requisiti dell'applicazione che devono essere specificate dal cliente. Se necessario, un rappresentante Emerson può fornire il materiale guida.

Specifiche materiali

Corpo e flangia

Elementi forgiati

- Acciaio al carbonio ASTM A350 Gr LF2⁽⁶⁾
Da -46 °C a +150 °C (da -50 °F a +302 °F)
- Acciaio al carbonio ASTM A350 Gr LF2⁽⁶⁾
Da -50 °C a +150 °C (da -58 °F a +302 °F)
- Acciaio inossidabile ASTM A182 Gr F316/F316L (doppia certificazione)
Da -46 °C a +150 °C (da -50 °F a +302 °F)
- Acciaio inossidabile duplex ASTM A182 Gr F51⁽⁷⁾
Da -50 °C a +150 °C (da -58 °F a +302 °F)
- Acciaio al carbonio ASTM A105
Da -29 °C a +150 °C (da -20 °F a +302 °F)

Alloggiamento custodia

- Standard: alluminio T6 ASTM B26 Gr A356.0
- Opzionale: acciaio inossidabile ASTM A351 Gr CF8M

Staffa per elettronica

Acciaio inossidabile

- Acciaio inossidabile 316

Componenti trasduttori

O-ring per montaggi e supporti trasduttori

- Standard: gomma nitrilica (NBR)
- Altri materiali disponibili

Montaggi e supporti trasduttori

- Supporti in acciaio inossidabile tipo 630 ASTM A564
- Custodie in acciaio inossidabile 316L ASTM A479
- Montaggio INCONEL ASTM B446 (UNS N06625) Gr 1 (opzionale)[®]
- Supporto INCONEL ASTM B446 (UNS N06625) Gr 1 (opzionale)[®]

⁽⁶⁾ Test di impatto in base allo standard ASTM specificato.

⁽⁷⁾ Il materiale A995 4A non è ancora approvato in Canada.

Specifiche verniciatura

Esterno corpo e flangia

Corpo in acciaio al carbonio

- 2 vernici di rivestimento, primer zincante e finitura in smalto acrilico (standard)

Corpo in acciaio inossidabile o Duplex

- Verniciatura (opzionale)

Copertura trasduttori

Alluminio

- Rivestimento in polvere

Alloggiamento custodia

Alluminio

- Rivestimento di conversione al 100% e rivestimento esterno con smalto poliuretano

Acciaio inossidabile

- Passivato (opzionale)

Tabella 3: Rating di pressione massima corpo e flangia per materiali di costruzione [psi - dimensioni misuratore da 10 in. a 42 in.]. Le informazioni sul rating della pressione sono per l'intervallo da -29 °C a +38 °C (da -20 °F a +100 °F). Temperature differenti potrebbero ridurre i valori nominali di pressione massima dei materiali.

Classe ANSI	Acciaio al carbonio forgiato	Acciaio inossidabile forgiato 316/316L	Acciaio inossidabile Duplex
300	740	720	750
600	1.480	1.440	1.500
900	2.220	2.160	2.250
1.500	3.705	3.600	3.750

Tabella 4: Rating di pressione massima corpo e flangia per materiali di costruzione [bar - dimensioni misuratore da DN250 a DN1050]. Le informazioni sul rating della pressione sono per l'intervallo da -29 °C a +38 °C (da -20 °F a +100 °F). Temperature differenti potrebbero ridurre i valori nominali di pressione massima dei materiali.

PN	Acciaio al carbonio forgiato	Acciaio inossidabile forgiato 316/316L	Acciaio inossidabile Duplex
50	51,1	49,6	51,7
100	102,1	99,3	103,4
150	153,2	148,9	155,1
200	255,3	248,2	258,6
250	425,5	413,7	430,9

Dimensionamento del misuratore

Unità consuetudinarie USA

La [Tabella 5](#) e la [Tabella 6](#) consentono di determinare il campo di portata alle condizioni di riferimento per tutte le dimensioni dei misuratori. Tutti i calcoli sono basati su foro schedula 40, +60 °F e composizione tipica del gas (AGA 8 Amarillo). Questi valori sono forniti come guida per il dimensionamento. Prima di inviare un ordine, confermare il dimensionamento del misuratore con uno specialista dei prodotti ad ultrasuoni Emerson.

Calcolo della capacità del misuratore

Per calcolare una portata in volume per una data velocità, innanzitutto trovare la capacità (portata) in [Tabella 5](#) o [Tabella 6](#) per la dimensione del misuratore e la pressione di esercizio. Quindi moltiplicare la capacità per la velocità desiderata divisa per 100 ft/s per ottenere la portata in volume desiderata.

Il seguente esempio mostra come determinare la portata oraria a 70 ft/s per un misuratore di 10 in. che funziona a 800 psig.

$$\text{Portata} = 12.362 \text{ MSCFH} \quad \text{Velocità} = 70 \text{ ft/s} \quad \text{Risultato} = \frac{12.362 \text{ MSCFH} \times 70 \text{ ft/s}}{100 \text{ ft/s}} = 8.653,4 \text{ MSCFH}$$

Tabella 5: Portate (MSCFH) in base alla velocità nominale max [da 10 a 24 in. = 100 ft/s] [30 in. = 85 ft/s] [36 in. = 75 ft/s]

Dimensione misuratore (in.)		10	12	16	18	20	24	30	36	42
Pressione di esercizio (psig)	100	1.559	2.213	3.494	4.423	5.495	7.948	10.910	13.862	CF
	200	2.963	4.207	6.641	8.406	10.446	15.108	20.738	26.349	CF
	300	4.412	6.263	9.888	12.515	15.552	22.493	30.875	39.229	CF
	400	5.906	8.384	13.236	16.754	20.819	30.111	41.331	52.117	CF
	500	7.448	10.572	16.690	21.126	26.251	37.968	52.117	66.219	CF
	600	9.037	12.828	20.252	25.635	31.854	46.071	63.239	80.350	CF
	700	10.675	15.153	23.923	30.281	37.627	54.422	74.701	94.914	CF
	800	12.362	17.547	27.703	35.065	43.572	63.020	86.504	109.910	CF
	900	14.096	20.009	31.590	39.986	49.686	71.863	98.642	125.333	CF
	1.000	15.877	22.537	35.581	45.038	55.964	80.943	111.105	141.169	CF
	1.100	17.702	25.128	39.671	50.214	62.396	90.246	123.875	157.394	CF
	1.200	19.567	27.774	43.850	55.504	68.969	99.752	136.923	173.973	CF
	1.300	21.467	30.471	48.107	60.893	75.665	109.437	150.217	190.865	CF
	1.400	23.395	33.208	52.428	66.362	82.462	119.267	163.711	208.009	CF
	1.500	25.344	35.975	56.797	71.892	89.333	129.205	191.079	242.782	CF
	1.600	27.306	38.760	61.193	77.456	96.247	139.205	191.079	242.782	CF
	1.700	29.270	41.548	65.595	83.029	103.172	149.221	204.826	260.250	CF
1.800	31.227	44.326	69.981	88.580	110.069	159.197	218.520	277.649	CF	
1.900	33.166	47.079	74.327	94.081	116.905	169.083	232.090	294.891	CF	
2.000	35.079	49.793	78.612	99.505	123.645	178.832	245.472	311.894	CF	

Tabella 6: Portate (MMSCFD) in base alla velocità nominale max [da 10 a 24 in. = 100 ft/s] [30 in. = 85 ft/s] [36 in. = 75 ft/s]

Dimensione misuratore (in.)		10	12	16	18	20	24	30	36	42
Pressione di esercizio (psig)	100	37,4	53,1	83,9	106,1	131,9	190,8	261,8	332,7	CF
	200	71,1	101,0	159,4	201,8	250,7	362,6	497,7	632,4	CF
	300	105,9	150,3	237,3	300,4	373,2	539,8	741,0	941,5	CF
	400	141,8	201,2	317,7	402,1	499,6	722,7	991,9	1.260	CF
	500	178,7	253,7	400,6	507,0	630,0	911,2	1.250,8	1.589,3	CF
	600	216,9	307,9	486,1	615,2	764,5	1.105,7	1.517,7	1.928,4	CF
	700	256,2	363,7	574,2	726,7	903,1	1.306,1	1.792,8	2.277,9	CF
	800	296,7	421,1	664,9	841,6	1.045,7	1.512,5	2.076,1	2.637,8	CF
	900	338,3	480,2	758,2	959,7	1.192,5	1.724,7	2.367,4	3.008,0	CF
	1.000	381,1	540,9	854,0	1.080,9	1.343,1	1.942,6	2.666,5	3.286,2	CF
	1.100	424,8	603,1	952,1	1.205,1	1.497,5	2.165,9	2.973,0	3.777,5	CF
	1.200	469,6	666,6	1.052,4	1.332,1	1.655,3	2.394,0	3.286,2	4.175,4	CF
	1.300	515,2	731,3	1.154,6	1.461,4	1.816,0	2.626,5	3.605,2	4.580,7	CF
	1.400	561,5	797,0	1.258,3	1.592,7	1.979,1	2.862,4	3.929,1	4.992,2	CF
	1.500	608,3	863,4	1.363,1	1.725,4	2.144,0	3.100,9	4.585,9	5.826,8	CF
	1.600	655,3	930,2	1.468,6	1.858,9	2.309,3	3.340,9	4.585,9	5.826,8	CF
	1.700	702,5	997,2	1.574,3	1.992,7	2.476,1	3.581,3	4.915,8	6.246,0	CF
	1.800	749,5	1.063,8	1.679,5	2.125,9	2.641,7	3.820,7	5.244,5	6.663,6	CF
1.900	796,0	1.129,9	1.783,8	2.257,9	2.805,7	4.058,0	5.570,2	7.077,4	CF	
2.000	841,9	1.195,0	1.886,7	2.388,1	2.967,5	4.292,0	5.891,3	7.485,5	CF	

Unità metriche

La **Tabella 7** e la **Tabella 8** consentono di determinare il campo di portata alle condizioni di riferimento per tutte le dimensioni dei misuratori. Tutti i calcoli sono basati su foro schedula 40, +15 °C e composizione tipica del gas (AGA 8 Amarillo). Questi valori sono forniti come guida per il dimensionamento.

Calcolo della capacità del misuratore

Per calcolare una portata in volume per una data velocità, innanzitutto trovare la capacità (portata) in **Tabella 7** e **Tabella 8** per la dimensione del misuratore e la pressione di esercizio. Quindi moltiplicare la capacità per la velocità desiderata divisa per 30,5 m/s per ottenere la portata in volume desiderata.

Esempio: determinare la portata oraria a 21 m/s per un misuratore DN250 funzionante a 4.500 kPag.

Con Portata = 280 MSCMH e Velocità = 21 m/s, il calcolo è:

$$\frac{280 \text{ MSCFH} \times 21 \text{ m/s}}{30,5 \text{ m/s}} = 192,7 \text{ MSCMH}$$

Tabella 7: Portate (MSCMH) in base alla velocità nominale max [da DN250 a DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]

Dimensione misuratore (DN)		250	300	400	500	600	750	900	1.050
Pressione di esercizio (kPag)	1.000	62	88	139	218	315	432	550	CF
	1.500	91	129	204	320	463	635	809	CF
	2.000	121	171	270	425	615	843	1.074	CF
	2.500	151	214	339	533	770	1.056	1.345	CF
	3.000	182	259	408	642	929	1.274	1.622	CF
	3.500	214	304	480	754	1.091	1.496	1.905	CF
	4.000	247	350	553	869	1.257	1.724	2.195	CF
	4.500	280	397	627	987	1.427	1.957	2.491	CF
	5.000	314	446	704	1.107	1.600	2.195	2.794	CF
	5.500	349	495	781	1.229	1.778	2.438	3.104	CF
	6.000	384	545	861	1.354	1.959	2.686	3.420	CF
	6.500	420	597	942	1.482	2.143	2.939	3.742	CF
	7.000	457	649	1.025	1.612	2.331	3.460	4.405	CF
	7.500	495	702	1.109	1.744	2.523	3.460	4.405	CF
	8.000	533	757	1.195	1.879	2.718	3.727	4.745	CF
	8.500	572	812	1.281	2.015	2.915	3.997	5.090	CF
9.000	611	867	1.369	2.154	3.115	4.272	5.439	CF	
9.500	651	924	1.458	2.294	3.318	4.550	5.793	CF	
10.000	691	981	1.548	2.435	3.522	4.830	6.149	CF	

Tabella 8: Portate (MMSCMD) in base alla velocità nominale max [da DN250 a DN600 = 30,5 m/s] [DN750 = 25,9 m/s] [DN900 = 22,9 m/s]

Dimensione misuratore (DN)		250	300	400	500	600	750	900	1.050
Pressione di esercizio (kPag)	1.000	1,484	2,106	3,325	5,229	7,563	10,372	13,205	CF
	1.500	2,182	3,097	4,889	7,690	11,122	15,251	19,418	CF
	2.000	2,895	4,110	6,489	10,206	14,761	20,242	25,773	CF
	2.500	3,626	5,147	8,126	12,780	18,485	25,348	32,273	CF
	3.000	4,373	6,207	9,800	15,414	22,293	30,571	38,923	CF
	3.500	5,137	7,292	11,512	18,107	26,189	35,914	45,725	CF
	4.000	5,919	8,401	13,264	20,862	30,174	41,378	52,682	CF
	4.500	6,718	9,536	15,055	23,679	34,248	46,964	59,795	CF
	5.000	7,535	10,695	16,885	26,558	38,412	52,674	67,065	CF
	5.500	8,369	11,880	18,755	29,499	42,665	58,508	74,492	CF
	6.000	9,221	13,089	20,664	32,502	47,009	64,463	82,075	CF
	6.500	10,090	14,322	22,612	35,565	51,439	70,538	89,810	CF
	7.000	10,975	15,579	24,596	38,686	55,953	76,729	97,692	CF
	7.500	11,877	16,859	26,616	41,863	60,549	83,031	105,716	CF
	8.000	12,793	18,160	28,670	45,094	65,221	89,438	113,873	CF
	8.500	13,723	19,480	30,754	48,372	69,962	95,940	122,151	CF
	9.000	14,666	20,818	32,866	51,694	74,766	102,528	130,539	CF
9.500	15,619	22,170	35,002	55,053	79,625	109,190	139,021	CF	
10.000	16,580	23,535	37,157	58,442	84,527	115,913	147,581	CF	

Trasduttori incapsulati in titanio T-200

Nuovo design non bagnato

Progettati per le esigenze applicative più impegnative di oggi, i Trasduttori T-200 a ultrasuoni sono robusti, per prestazioni elevate nelle condizioni più difficili, come gas di processo contenenti olio, gas bagnati e sostanze chimiche corrosive.

La possibilità di corrosione degli idrocarburi è praticamente eliminata grazie al design interamente in metallo e non bagnato per una maggiore longevità e stabilità. Il design T-200 è anche facile da usare e comodo per la manutenzione. L'innovativa capsula intelligente del trasduttore, una singola parte, è retraibile sotto pressione senza strumenti particolari, ciò semplifica la manutenzione, riduce al minimo i tempi di fermo e massimizza sicurezza e comodità.

I trasduttori T-200 sono di dimensioni di misuratori standard da DN250 a DN900 (da 10 poll. a 36 poll.) ma possono essere disponibili anche in misure aggiuntive su richiesta.

Figura 2: Gruppo trasduttore T-200



Caratteristiche e vantaggi

- La tecnologia brevettata serie MiniHorn amplifica meccanicamente il segnale del trasduttore, superando qualsiasi attenuazione del segnale o effetti del riverbero
- Non bagnato: Il trasduttore incapsulato interamente in metallo all'esterno del processo è impermeabile a sporcizia portata da liquidi e da fluidi corrosivi come l'H₂S
- Installabile a posteriori: Aggiornamento semplice dei misuratori esistenti con T-11/T-12 o T-21/T-22 di trasduttori.
- Affidabilità a lungo termine: Il design con trasduttore isolato fornisce una barriera da fluidi idrocarbureti corrosivi e prolunga la durata dei componenti del trasduttore
- Estraibile sotto pressione: Il design a capsula intelligente semplificato è facilmente retraibile senza depressurizzazione della linea e non richiede uno strumento di estrazione ad alta pressione.
- Il design non bagnato elimina la possibilità di emissioni di gas serra durante le operazioni di estrazione.
- Valore nominale di temperatura più elevato: Consente una temperatura di esercizio e una pulizia più elevate mentre è in linea
- Garanzia estesa: 3 anni standard

Specifiche del trasduttore

Compatibilità del prodotto

- Diametri del tubo da DN250 a DN1050 (da 10 poll. a 42 poll.)

Materiali di costruzione

- Gruppo stelo in acciaio inossidabile Ti Gr12/316/316L (standard)
- Custodia Ti Gr12/Gruppo Inconel Stalk (opzionale)

Tipi di fluidi

- Idrocarburi, gas industriali, H₂S (100%)

Temperatura del fluido

- da -58 °F a +257 °F (da -50 °C a 125 °C)

Pressione di esercizio

- Da 15 a 3.750 psig (da 1,03 a 258,55 bar)

Frequenza di esercizio

- 125 kHz

Figura 3: Trasduttore Smart Capsule



Sicurezza e conformità

Classificazioni di sicurezza

Underwriters Laboratories (UL/cUL)

- Aree pericolose: Classe 1, Divisione 1, Gruppi C e D

Direttive a marchio CE

- Atmosfere esplosive (ATEX)

International Electrotechnical Commission (IECEx)

Certificazione metrologica

NMI/MID

- OIML R137 Classe 0.5
- MID Classe 1.0

Display LCD locale

L'elettronica della Serie 3410 offre un display LCD locale opzionale a tre righe che indica il nome della variabile, il valore della variabile e le unità ingegneristiche. La configurazione del display locale è supportata tramite il software MeterLink o il dispositivo AMS Trex di Emerson con Protocollo dell'interfaccia HART®.

Il display locale mostra fino a 10 voci selezionabili da 26 variabili. Il display può essere configurato per scalare le unità di volume come effettive o come 000, con un tempo regolabile di secondi, ore o giorni. La velocità di scorrimento può essere regolata a partire da 1 a 100 secondi (predefinito 5 secondi).

Figura 4: Display LCD locale



Tabella 9: Variabili del display selezionabili dall'utente

Variabili	Descrizione
Portata volumetrica	Non corretta (effettiva) Corretta (standard o normale)
Velocità di flusso media	(nessuna descrizione necessaria)
Velocità del suono media	(nessuna descrizione necessaria)
Pressione	Variabile, se utilizzata
Temperatura	Variabile, se utilizzata
Uscita in frequenza	1A, 1B, 2A o 2B
Fattore K uscita in frequenza	Canale 1 o 2
Uscita analogica	1 o 2
Totali volume giorno corrente	Corretti o non corretti (diretti o inversi)
Totali volume giorno precedente	Corretti o non corretti (diretti o inversi)
Volume totale contabilizzato (non azzerabile)	Corretti o non corretti (diretti o inversi)

Ingresso/uscita

Tabella 10: Connessioni I/O del modulo CPU (la sezione del conduttore massima è 18 AWG)

	Tipo di connessione I/O	Quantità	Descrizione
Comunicazioni seriali	Porta seriale RS232/RS485	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RTU/ASCII ■ Baud rate 115 kbps ■ RS232/RS485 Full Duplex ■ RS485 Half Duplex
	Porta Ethernet (TCP/IP) 100BaseT	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus TCP
Ingresso digitale ⁽¹⁾	Chiusura contatti	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stato ■ Singola polarità
Ingressi analogici ⁽²⁾	4-20 mA	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ AI-1 temperatura⁽³⁾ ■ AI-2 pressione⁽³⁾
Uscite in frequenza/digitali	TTL/Collettore aperto	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configurabile dall'utente (si può configurare l'ingresso digitale come 6a uscita in frequenza/digitale)
Uscita analogica ⁽²⁾⁽⁴⁾	4-20 mA	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita analogica configurabile in modo indipendente

(1) L'accuratezza di conversione analogico-digitale è compresa entro $\pm 0,05\%$ del fondo scala nel campo di temperatura di esercizio.

(2) È disponibile l'alimentazione a 24 V c.c. per alimentare i sensori.

(3) AI-1 e AI-2 sono isolati elettronicamente e funzionano in modalità sink.

(4) L'errore di offset, o zero-scale, dell'uscita analogica è compreso entro $\pm 0,1\%$ del fondo scala e l'errore di guadagno è compreso entro $\pm 0,2\%$ del fondo scala. La deriva di uscita totale è compresa entro ± 50 ppm del fondo scala per °C.

Tabella 11: Modulo di espansione I/O opzionale

	Tipo di connessione I/O	Quantità	Descrizione
Comunicazioni seriali	Porta seriale RS232/RS485	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RTU/ASCII ■ Baud rate 115 kbps ■ RS232/RS485 Half Duplex
	Commutatore Ethernet	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100BaseT ■ Tre porte
Ingresso analogico	4-20 mA	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Riservato per uso futuro

Slot di espansione I/O opzionali per tipo di custodia: custodia standard: 1 RS232/RS485 Half Duplex, 2 fili OPPURE 1 modulo di espansione I/O custodia estesa (retrofit): 2 RS232/RS485 Half Duplex, 2 fili OPPURE 1 modulo di espansione I/O e 1 RS232/RS485 Half Duplex, 2 fili

Diagnostica e software

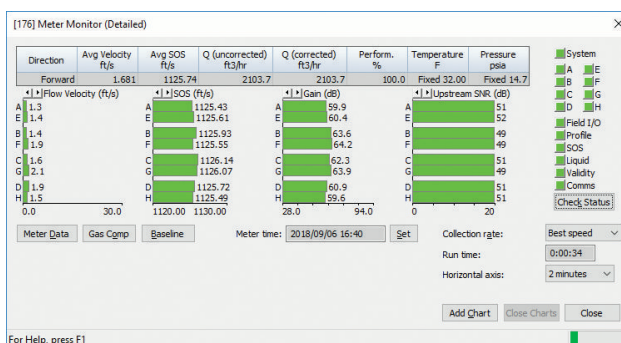
Riduce significativamente il tempo precedentemente impiegato per l'analisi dei dati e la risoluzione dei problemi con la nuova funzione Smart Meter Verification ora inclusa nell'ultimo aggiornamento firmware del misuratore. Puoi andare via con più sicurezza nella misurazione con un chiaro risultato di verifica oltre ai risultati del misuratore e dello stato di processo.

Ogni misuratore di portata a ultrasuoni opera con il software avanzato MeterLink per semplificare il monitoraggio e la risoluzione dei problemi. Questo software avanzato consente di visualizzare numerosi dati diagnostici basati sulle prestazioni e indicativi dello stato di funzionamento del misuratore. Inoltre, la diagnostica dinamica basata sul flusso aiuta gli operatori a identificare le perturbazioni del flusso che potrebbero influire sull'incertezza di misura. L'ultima versione di MeterLink è stata ottimizzata per funzionare con Smart Meter Verification, consentendo una facile raccolta dei report SMV.

Figura 5: Visualizzatore Baseline MeterLink



Figura 6: Schermata MeterLink Monitor



- Il software MeterLink può essere scaricato gratuitamente.
- MeterLink è necessario per configurare il trasmettitore.
 - Misuratore configurabile anche con AMS Device Manager o dispositivo TREX, se si utilizza HART®.
- MeterLink si collega ai misuratori utilizzando Ethernet (consigliato), RS232 o RS485 duplex completo.
- Supporta Microsoft® Windows 7, 8.1 e 10.
- Microsoft Office 2010-2019

Tabella 12: Caratteristiche di Meter, MeterLink e Net Monitor⁽¹⁾

		Misuratore	Accessibile tramite MeterLink	Accessibile tramite Net Monitor
SMV	Report schedulati o su richiesta (PDF o XML)	•	•	•
	Cancella risultati della verifica di misurazione	•	•	•
	Raccolta automatica dei report per gruppo di misuratore			•

Tabella 12: Caratteristiche di Meter, MeterLink e Net Monitor⁽¹⁾ (continua)

		Misuratore	Accessibile tramite MeterLink	Accessibile tramite Net Monitor
	Panoramica sul misuratore multiplo dell'ultimo stato risultato SMV schedulato			•
	Raggruppa tutti i report dei misuratori schedulati		•	•
	Assegnazione di priorità agli allarmi	•	•	•
Operazione	Tabella dati componenti Modbus GC configurabile	•		
	Confronto velocità del suono ⁽²⁾	•	•	
	Monitoraggio dello stato del trasduttore	•	•	
	Visualizzatore baseline		•	
	Schermo del monitor		•	
	Grafici multipli con bande di limite verdi		•	
	Visualizza forme d'onda		•	
	Calcolatore della velocità del suono ⁽²⁾		•	
	Argomenti della guida/indicazioni per la risoluzione dei problemi		•	
	Registri di manutenzione		•	
Cronologia	Registri orari (180 giorni) e giornalieri (5 anni)	•	•	
	Trend registri di manutenzione		•	
	Tabella oraria/giornaliera		•	
Configurazione	Configurazione guidata campi e configurazione baseline		•	
	Nome utente identificato nel registro di controllo	•	•	
	Interruttore per protezione da scrittura	•		
	Confronto configurazioni da registri		•	
	GC Master - Modbus seriale/TCP	•		
	Modbus TCP slave	•		
Allarmi	Registri di allarme/audit/di sistema	•	•	
	Allarme accumulo foro	•	•	
	Allarme di blocco	•	•	
	Allarme profilo anomalo	•	•	
	Allarme rilevamento liquido	•	•	
	Allarmi bloccati	•	•	
	Visualizzazione dell'allarme di gravità		•	
	Allarme flusso inverso	•	•	

(1) *Net Monitor* è una applicazione disponibile automaticamente con MeterLink che consente all'utente di accedere e monitorare tutti i misuratori di portata a ultrasuoni che fanno parte di una rete.

(2) AGA 10 2003 e GERG-2008 (AGA 8 Parte 2, 2017) supportati.

(•) La funzione è disponibile.

Sicurezza e conformità


Il misuratore di portata ad ultrasuoni per gas Rosemount modello 3418 è conforme agli standard di settore mondiali relativi alle certificazioni di sicurezza elettrica ed intrinseca. Per un elenco completo degli enti e delle certificazioni, consultare uno specialista dei prodotti ad ultrasuoni Emerson.

Classificazioni di sicurezza

Underwriters Laboratories (UL / cUL)

- Aree pericolose: Classe 1, Divisione 1, Gruppi C e D

Marchio CE a seconda delle direttive

- Atmosfere esplosive (ATEX)
- Certificazione: Demko II ATEX 1006133X
- Marcatura:  II 2G Ex db ia IIB T4 Gb (-40 °C ≤ T ≤ +60 °C)
- Direttiva attrezzature a pressione (PED)
- Compatibilità elettromagnetica (EMC)

INMETRO

- Certificazione: UL-BR 16.0144X
- Marcatura: Ex db ia IIB T4 Gb

International Electrotechnical Commission (IECEx)

- Marcatura: Ex db ia IIB T4 Gb

Canadian Registration Number (CRN)

- Certificazione: 0F14855

Figura 7: La copertura trasduttori singola è standard sui misuratori Rosemount modello 3418 da DN250 a DN300 (da 10 in. a 12 in.)



Rating ambientali

Alluminio

- NEMA® 4
- IP66 secondo EN60529

Acciaio inossidabile

- NEMA® 4X
- IP66 secondo EN60529

Certificazione metrologica

OIML

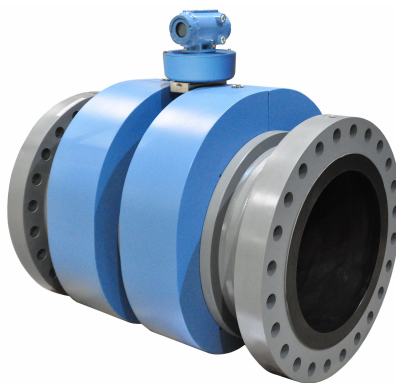
- OIML R137-1&2 edizione 2012(E)
- Classe 0.5

MID

- Direttiva 2014/32/UE (MID MI-002)
- Classe 1.0

ISO 17089-1 : 2010 (E)

Figura 8: Le coperture trasduttori doppie sono standard sui misuratori Rosemount modello 3418 DN400 (16 in.) e superiori



Limiti di funzionamento

Se i requisiti non sono compresi entro i limiti di funzionamento indicati di seguito per i trasduttori T-21/T-41/T-22/T-200, consultare uno specialista dei prodotti ad ultrasuoni Emerson.

Tabella 13: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da 12 in. e inferiore (unità consuetudinarie USA)

Diametro nominale del misuratore (in.)	Valore nominale velocità massimo a 0 kPa o maggiore (ft/s) ⁽¹⁾	Capacità alla velocità massima nominale (ACFH) ⁽¹⁾	Foro schedula STD (in.)
10	100	197.136	10,020
12	100	282.743	12,000

(1) Supporti trasduttori isolati combinati con trasduttori T-22 richiesti per misuratori con diametro del tubo DN300 (12 in.) e inferiore per ottenere da 0 a 689 kPag (da 0 a 100 psig). La pressione di esercizio minima dei trasduttori T-200 varia a seconda del diametro del tubo. Consultare la fabbrica.

Tabella 14: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da 16 in. e maggiore (unità consuetudinarie USA)

Diametro nominale del misuratore (in.)	Rating velocità massimo a 50 psig (ft/s)	Capacità tra 50 e 100 psig (ACFH) ⁽¹⁾	Valore nominale velocità massimo a 100 psig o maggiore (ft/s) 100 psig (ft/s)	Capacità alla velocità nominale max (ACFH) ⁽¹⁾	Foro schedula STD (in.)
16	50	228.318	100	456.635	15,250
18	50	292.131	100	584.263	17,250
20	50	363.799	100	727.598	19,250
24	50	530.696	100	1.061.392	23,250
30	45	755.952	85	1.427.909	29,250
36	37,5	914.912	75	1.829.824	35,250
42	37,5	1.252.879	75	2.505.758	41,250

(1) Le capacità si riferiscono a ID misuratore equivalente alla schedula 40 (o STD).

Tabella 15: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo DN300 e inferiore (unità metriche)

Dimensione nominale misuratore (DN)	Valore nominale velocità massimo a 0 kPa o maggiore (m/s) ⁽¹⁾	Capacità alla velocità massima nominale (ACMH) ⁽¹⁾	Foro schedula STD (mm)
250	30,5	5.582	254,5
300	30,5	8.006	303,2

(1) Supporti trasduttori isolati combinati con trasduttori T-22 richiesti per misuratori con diametro del tubo DN300 (12 in.) e inferiore per ottenere da 0 a 689 kPag (da 0 a 100 psig). La pressione di esercizio minima dei trasduttori T-200 varia a seconda del diametro del tubo. Consultare la fabbrica.

Tabella 16: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da DN400 e maggiore (unità metriche)

Dimensione nominale misuratore (DN)	Valore nominale velocità massimo a 345 kPag (m/s)	Capacità compresa tra 345 e 689 kPa (ACMH) ⁽¹⁾	Valore nominale velocità massimo a 689 kPa o maggiore (m/s)	Capacità alla velocità massima nominale (ACMH) ⁽¹⁾	Foro schedula STD (mm)
400	15,2	6.465	30,5	12.930	387,4

Tabella 16: Velocità massima consigliata per misuratori con diametro del tubo da DN400 e maggiore (unità metriche) (continua)

Dimensione nominale misuratore (DN)	Valore nominale velocità massimo a 345 kPag (m/s)	Capacità compresa tra 345 e 689 kPa (ACMH) ⁽¹⁾	Valore nominale velocità massimo a 689 kPa o maggiore (m/s)	Capacità alla velocità massima nominale (ACMH) ⁽¹⁾	Foro schedula STD (mm)
450	15,2	7.917	30,5	20.603	438,2
500	15,2	10.301	30,5	30.055	489
600	15,2	15.027	26	40.433	590,6
750	11,4	25.907	23	51.814	743
900	11,4	34.479	23	70.955	895,4

(1) Le capacità si riferiscono a ID misuratore equivalente alla schedula 40 (o STD).

Pesi e dimensioni

Figura 9: Schema dimensionale per misuratori da DN200 a DN300 (da 8 in. a 12 in.) con copertura trasduttori singola (vedere la Tabella 17 e la Tabella 18)

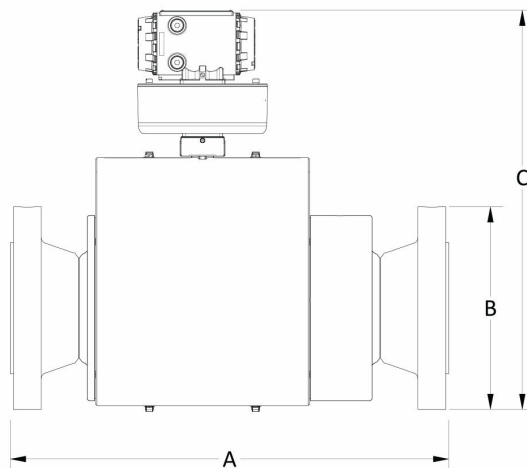
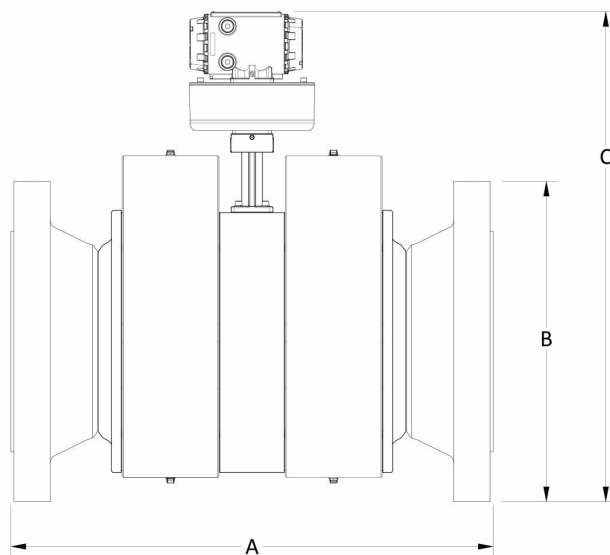


Figura 10: Schema dimensionale per misuratori DN400 e superiori (16 in. e superiori) con coperture trasduttori doppie (vedere la Tabella 17 e la Tabella 18)



Tablelle

Lo schema dimensionale del misuratore (Figura 9 e Figura 10) indica le misure dei componenti del misuratore corrispondenti ad A, B e C nel grafico seguente. Pesi e dimensioni si riferiscono alla custodia dell'elettronica standard. I disegni approvati delle certificazioni includeranno i pesi e le dimensioni effettivi.

**Tabella 17: Pesì e dati dimensionali (unità consuetudinarie USA) [diametri del tubo da 10 a 28 in., angolo porta 60°]
[diametri del tubo da 30 in. e superiore, angolo porta 75°]**

Diametro nominale del tubo (in.)		10	12	16	20	24	30	36	42
300 ANSI	Peso (lb)	1.250	1.550	2.000	3.100	4.550	4.950	6.200	CF
	A (in.)	33,75	36,50	37,50	42,75	47,50	44,50	46,50	CF
	B (in.)	17,50	20,50	25,50	30,50	36,00	43,00	50,00	CF
	C (in.)	34,50	36,50	40,50	45,50	50,50	57,00	63,50	CF
600 ANSI	Peso (lb)	1.400	1.750	2.300	3.450	5.150	5.650	7.250	CF
	A (in.)	37,00	39,00	40,50	45,50	50,75	48,00	50,25	CF
	B (in.)	20,00	22,00	27,00	32,00	37,00	44,50	51,75	CF
	C (in.)	35,50	37,50	41,50	46,00	51,00	58,00	64,50	CF
900 ANSI	Peso (lb)	1.800	2.500	3.450	5.000	8.000	10.200	15.150	CF
	A (in.)	44,00	48,75	51,00	53,12	62,13	61,50	67,00	CF
	B (in.)	21,50	24,00	27,75	33,75	41,00	48,50	57,50	CF
	C (in.)	36,50	39,00	42,50	47,50	53,50	61,50	69,50	CF
1500 ANSI	Peso (lb)	2.250	330	4.950	7.200	11.200	CF	CF	CF
	A (in.)	49,75	55,75	59,00	62,00	71,50	CF	CF	CF
	B (in.)	23,00	26,50	32,50	38,75	46,00	CF	CF	CF
	C (in.)	37,00	40,00	45,00	50,00	56,00	CF	CF	CF

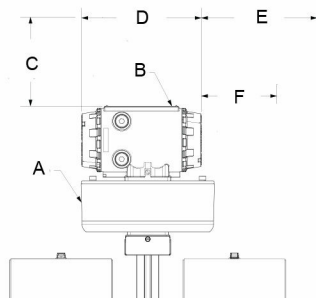
Tabella 18: Pesì e dati dimensionali (unità metriche) [diametri del tubo da DN250 a DN700, angolo porta 60°] [diametri del tubo da DN750. e superiore, angolo porta 75°]

Diametro nominale del tubo (in.)		250	300	400	500	600	750	900	1.050
PN 50	Peso (kg)	567	703	907	1.406	2.064	2.245	2.812	CF
	A (mm)	857	927	953	1.086	1207	1130	1181	CF
	B (mm)	445	521	648	775	914	1092	1270	CF
	C (mm)	876	927	1029	1156	1.283	1.448	1.613	CF
PN 100	Peso (kg)	635	794	1.043	1.565	2.336	2.563	3.289	CF
	A (mm)	940	991	1029	1156	1.289	1.219	1.276	CF
	B (mm)	508	559	686	813	940	1130	1.314	CF
	C (mm)	902	953	1.054	1.168	1.295	1.473	1.638	CF
PN 150	Peso (kg)	816	1.134	1.565	2.268	3.629	4.627	6.872	CF
	A (mm)	1.118	1.238	1295	1349	1.578	1.562	1.702	CF
	B (mm)	546	610	705	857	1041	1232	1461	CF
	C (mm)	927	991	1.080	1.207	1.359	1.562	1.765	CF
PN 250	Peso (kg)	1.021	1.497	2.245	3.266	5.080	CF	CF	CF
	A (mm)	1.264	1.416	1499	1575	1816	CF	CF	CF

Tabella 18: Pesì e dati dimensionali (unità metriche) [diametri del tubo da DN250 a DN700, angolo porta 60°] [diametri del tubo da DN750. e superiore, angolo porta 75°] (continua)

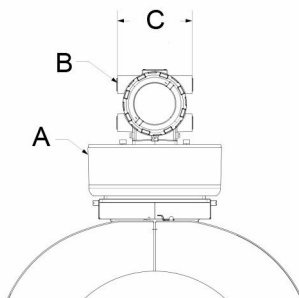
Diametro nominale del tubo (in.)	250	300	400	500	600	750	900	1.050
B (mm)	584	673	826	984	1168	CF	CF	CF
C (mm)	940	1.016	1.143	1.270	1.422	CF	CF	CF

Figura 11: Dimensioni dell'alloggiamento custodia⁽⁸⁾



- A. Base della custodia
- B. Alloggiamento della custodia
- C. Rimozione 51 mm (2 in.)
- D. 241 mm (9,5 in.)
- E. Rimozione scheda 121 mm (4,75 in.)
- F. Rimozione tappo terminale 44 mm (1,75 in.)

Figura 12: Dimensioni aggiuntive dell'alloggiamento custodia



- A. Base della custodia
- B. Alloggiamento della custodia
- C. 150 mm (5,9 in.)

(8) L'alloggiamento della custodia può essere ruotato di 360 gradi a incrementi di 90 gradi.

Installazione consigliata

I seguenti disegni indicano le lunghezze minime dei tubi consigliate per l'installazione del misuratore di portata ad ultrasuoni per gas Rosemount 3418. Per consigli sull'installazione per un'applicazione specifica consultare uno specialista dei prodotti ad ultrasuoni Emerson. È possibile impostare altre lunghezze e condizionatori di flusso.

Figura 13: Tubi consigliati per misuratore ad ultrasuoni per gas (senza condizionatore di flusso)

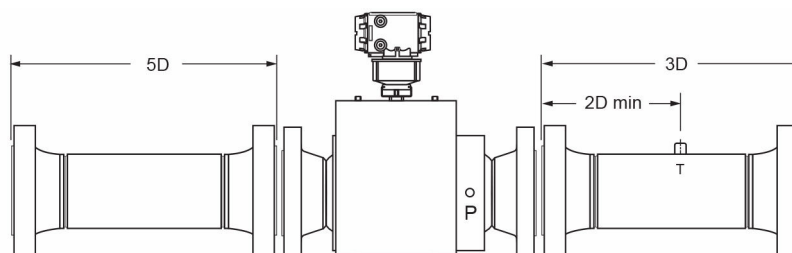
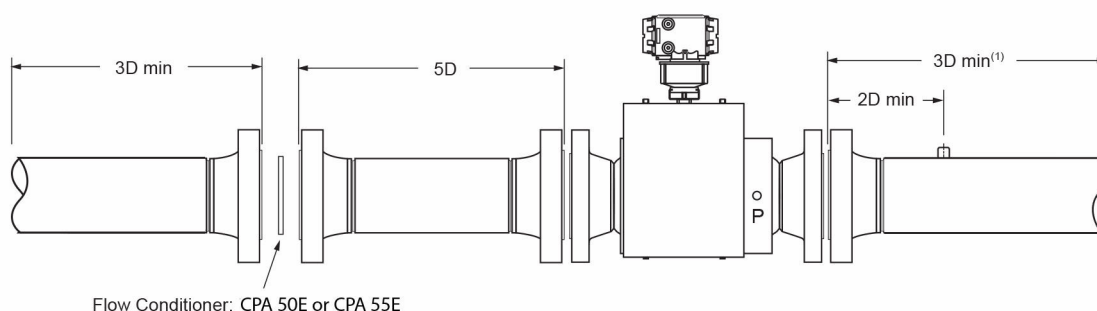
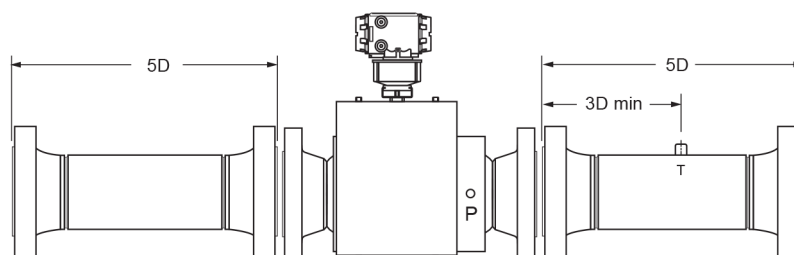


Figura 14: Tubi consigliati per misuratore ad ultrasuoni per gas con condizionatore di flusso (opzionale)



$3D \text{ min}^{(1)}$ = È possibile richiedere ulteriori lunghezze di tubi per connessioni aggiuntive (ad es., sonde di campionamento, pozzetti di test, ecc.).

Figura 15: Tubi consigliati per misuratore ad ultrasuoni per gas bidirezionale



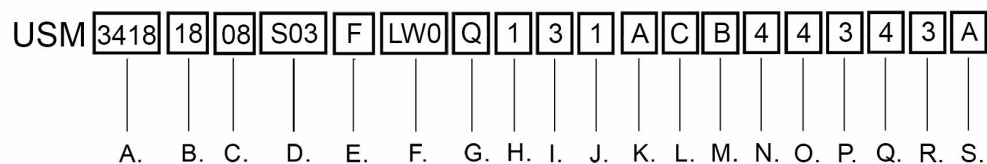
Nota

- Per risultati ottimali, si consiglia il condizionamento del flusso
- D = Dimensioni tubi nominali in pollici (ad esempio dimensione del tubo 10 in., 5D = 50 in.)
- T = Punto di misura temperatura

- Punto di misura pressione indicato sul corpo del misuratore
-

Codice di configurazione

Questo è un esempio di codice di configurazione, che viene fornito solo a scopo informativo. Non tutte le opzioni sono elencate e alcune opzioni sono subordinate ad altre. Per assistenza con la configurazione del misuratore ottimale, consultare la fabbrica.



A. Dispositivo	K. Montaggio dell'elettronica
B. Diametro del tubo	L. CPU/Display/Tasti
C. Rating di pressione	M. Modulo di espansione
D. Tipo di flangia	N. Wireless
E. Materiale corpo e flangia	O. Formato targhetta (Diametro tubo/Valori nominali pressione/Parametri portata)
F. Scheda (foro tubo)	P. Lingua targhetta
G. Gruppo trasduttori	Q. Certificazione direttiva pressione
H. Tipo di custodia	R. Certificazioni elettriche
I. Prese di pressione	S. Certificazione metrologica
J. Tipo di conduit	

Categoria	Codice	Descrizione
Dispositivo	3418	3418 a otto corde
Diametro del tubo	10	DN250 (10 in.)
	12	DN300 (12 in.)
	14	DN350 (14 in.)
	16	DN400 (16 in.)
	18	DN450 (18 in.)
	20	DN500 (20 in.)
	24	DN600 (24 in.)
	26	DN650 (26 in.)
	30	DN750 (30 in.)
	36	DN900 (36 in.) ⁽¹⁾
	42	DN1050 (42 in.) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Per misuratori con diametro superiore a DN900 (36 in.) consultare la fabbrica.

Rating di pressione	03	PN 50 / ANSI 300
	05	PN 100 / ANSI 600
	06	PN 150 / ANSI 900

	07	PN 250 / ANSI 1500
	08	PN 420/ANSI 2500

Categoria	Codice	Descrizione
Tipo di flangia	S01	RF / RF
	S02	RTJ / RTJ
	S03	FEFA / FEFA
	S04	Flangia compatta (speciale)

Materiale corpo e flangia	F ⁽¹⁾	Forgiato: acciaio al carbonio / acciaio inossidabile 316 / acciaio inossidabile Duplex
---------------------------	------------------	--

(1) Per il codice modello specifico per il materiale desiderato, consultare la fabbrica.

Schedula (foro tubo)	LW0	Schedula LW
	020	Schedula 20
	030	Schedula 30
	040	Schedula 40
	060	Schedula 60
	080	Schedula 80
	100	Schedula 100
	120	Schedula 120
	140	Schedula 140
	160	Schedula 160
	STD	Schedula standard
	XS0	Schedula XS0

Gruppo trasduttori	4	T200 (da -40 °C a +125 °C) – Stelo Inconel, O-ring FKM ⁽¹⁾
	5	T200 (da -40 °C a +125 °C) – Stelo standard (316/316L), NBR ⁽¹⁾
	6	T200 (da -40 °C a +125 °C) – Stelo standard (316/316L), FKM ⁽¹⁾
	G	T-21 (da -20 °C a +100 °C) – Montaggi/supporti standard, O-ring NBR
	I	T-22 (da -50 °C a +100 °C) – Montaggi standard isolati/Supporti 316L, O-ring NBR
	L	T-21 (da -20 °C a +100 °C) – Montaggi Inconel/Supporti Inconel, O-ring FKM
	N	T-41 (da -50 °C a +100 °C) – Montaggi/Supporti standard, O-ring NBR
	O	T-21 (da -20 °C a +100 °C) – Montaggi Inconel/Supporti 316L, O-ring FKM

	Z	T-22 (da -40 °C a +100 °C) – Montaggi Inconel isolati/ Supporti Inconel, O-ring FKM
--	---	--

(1) Disponibile per diametri del tubo fino a 42 in. Per le pressioni di esercizio minime sotto i 100 psig consultare la fabbrica.

Categoria	Codice	Descrizione
Tipo di custodia	1	Standard in alluminio
	2	Opzionale in acciaio inossidabile
	3	Alluminio (retrofit) opzionale ⁽¹⁾

(1) Le opzioni di modulo di espansione D, E ed F sono disponibili solo con custodia retrofit in alluminio. La custodia retrofit è disponibile solo con le opzioni di approvazione elettrica 1 e 2.

Prese di pressione	1	1/2 in. NPT
	3	Pipetta

Tipo di conduit	1	3/4 in. NPT
	2	M20 (sono necessari i riduttori)

Montaggio dell'elettronica	A	Montaggio integrale (fino a +60 °C)
----------------------------	---	-------------------------------------

CPU/Display	J	Tipo I/O 4 (6 uscite in frequenza/digitali, 1 uscita analogica)
	K	Tipo I/O 4 (6 uscite in frequenza/digitali, 1 uscita analogica)/Display

Modulo di espansione	A	Nessuno
	B	Una RS232 seriale
	C	Una RS485 seriale
	D	Due RS232 seriali ⁽¹⁾
	E	Due RS485 seriali (2 fili) ⁽¹⁾
	F	RS232 seriale e RS485 seriale ⁽¹⁾

(1) Le opzioni di modulo di espansione D, E ed F sono disponibili solo con custodia retrofit in alluminio. La custodia retrofit è disponibile solo con le opzioni di approvazione elettrica 1 e 2.

Wireless	A	Nessuno
	B	THUM

Formato targhetta (Diametro tubo/Valori nominali pressione/Parametri portata)	1	Pollici / ANSI / Unità consuetudinarie USA
	2	Pollici / ANSI / Unità metriche
	3	DN / PN / Unità consuetudinarie USA
	4	DN / PN / Unità metriche

Categoria	Codice	Descrizione
Lingua targhetta	1	Inglese

Categoria	Codice	Descrizione
	2	Francese
	3	Russo
	4	Cinese
Certificazione direttiva pressione	1	Nessuna
	2	PED (occorre selezionare la certificazione elettrica 2)
	3	CRN (settore caldaie canadese)
	4	Russia (EAC)
Certificazioni elettriche	1	UL / c-UL
	2	ATEX/IECEX
	3	INMETRO
	4	EAC-Russia
Certificazione metrologica	A	Nessuno
	B	Unione Europea - Direttiva MID
	C	Cina (CPA-2015-F101)
	D	Brasile (INMETRO)
	F	EAC-Russia

Per ulteriori informazioni: www.emerson.com

©2022 Emerson. Tutti i diritti riservati.

Termini e condizioni di vendita di Emerson sono disponibili su richiesta. Il logo Emerson è un marchio commerciale e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Rosemount è un marchio di uno dei gruppi Emerson. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

ROSEMOUNT™

