

Trasmittitore di pressione per applicazioni igieniche 2051HT Rosemount™



- Il design igienico è conforme alle norme 3-A® ed EHEDG
- Accuratezza di riferimento fino allo 0,1%
- Adatto per temperature di processo SIP/CIP fino a 302 °F (150 °C)
- Rangeability di 50:1
- Stabilità massima di due anni
- L'uscita 4-20 mA/HART®, PROFIBUS® PA o FOUNDATION™ fieldbus e la compatibilità con AMS Suite: Intelligent Device Manager garantisce una maggiore facilità di configurazione, calibrazione e funzionamento
- La comprovata tecnologia Emerson migliora l'affidabilità e la robustezza del processo

Caratteristiche e vantaggi

Una base per misure di pressione affidabili per l'industria biomedica e alimentare

Lavoro più efficiente con il trasmettitore di pressione per uso igienico 2051HT Rosemount, un dispositivo standard del settore che fornisce dati di processo affidabili e risultati batch coerenti

Design per applicazioni igieniche conforme alle norme di settore

Il design igienico del Rosemount 2051HT presenta superfici bagnate lucidate meccanicamente a una finitura Ra da 32 μ -in.. Il design in acciaio inossidabile garantisce l'assenza di vuoti e interstizi rendendo agevole la pulizia. Il Rosemount 2051HT è anche dotato di certificazione 3-A ed EHEDG.

La comprovata tecnologia Emerson migliora l'affidabilità e la robustezza del processo

Il Rosemount 2051HT utilizza la stessa comprovata tecnologia del sensore e dell'elettronica presente in altri trasmettitori Rosemount di Emerson leader del settore. Ciò assicura un trasmettitore robusto e affidabile, migliorando l'uniformità del processo e aumentando la produttività dell'impianto.

L'uscita 4-20 mA/HART, PROFIBUS o FOUNDATION fieldbus e la compatibilità con AMS Suite garantisce maggiore facilità di configurazione, calibrazione e funzionamento.

Costi di manutenzione ridotti grazie al software AMS Suite, migliori prestazioni del dispositivo e configurazione e l'impostazione più semplici.

Inoltre, combinando AMS Suite con il Rosemount 2051HT è possibile ottenere informazioni 'audit trail' per semplificare la conformità alle norme FDA (senza supporti cartacei).

Sommario

Caratteristiche e vantaggi.....	2
Dati per l'ordinazione del trasmettitore di pressione per applicazioni igieniche 2051HT Rosemount.....	4
Caratteristiche tecniche.....	9
Certificazioni di prodotto.....	17
Disegni d'approvazione.....	21
Opzioni.....	26

Funzionalità di configurazione locale facili da usare

L'interfaccia operatore locale (LOI) opzionale ha menu di facile comprensione e pulsanti di configurazione incorporati, per poter mettere in servizio il dispositivo senza necessità di strumenti aggiuntivi o formazione.

Accesso ai dati quando necessario grazie agli asset tag

I nuovi dispositivi vengono consegnati con un asset tag con codice QR univoco che consente di accedere a dati serializzati direttamente dal dispositivo. Grazie a questa funzionalità è possibile:

- Accedere a disegni, schemi, documentazione tecnica e dati per risoluzione dei problemi dei dispositivi nel proprio account MyEmerson.
- Ridurre la durata media delle riparazioni e garantire l'efficienza.
- Essere certi di individuare il dispositivo corretto.
- Eliminare il lungo processo di individuazione e trascrizione delle targhette dati per visualizzare le informazioni sull'asset.

Dati per l'ordinazione del trasmettitore di pressione per applicazioni igieniche 2051HT Rosemount



- HART® 4-20 mA, FOUNDATION fieldbus
- Campo di misura fino a 300 psig (20,7 bar) di pressione relativa, fino a 150 psia (10,3 bar) di pressione assoluta
- Materiale bagnato dal processo acciaio inossidabile 316L lucidato meccanicamente ed elettrolucidato a Ra < 15 µ-in. (0,38 µ-m)
- Diagnostica di base, integrità del circuito
- 3A, EHEDG, ASME-BPE, per un elenco completo delle certificazioni vedere le caratteristiche tecniche complete

Configuratore di prodotto online

Molti prodotti possono essere configurati online utilizzando il Configuratore di prodotti. Per avviare la procedura selezionare il pulsante **Configure (Configura)** sopra oppure visitare il nostro [sito web](#). Le funzioni di logica e di convalida continua integrate in questo strumento consentono di configurare i prodotti con maggiore rapidità e accuratezza.

Caratteristiche tecniche e opzioni

Per ulteriori dettagli sulle singole configurazioni, consultare la sezione Caratteristiche tecniche e opzioni. I materiali, le opzioni o i componenti del prodotto devono essere specificati e selezionati al momento dell'acquisto dell'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Selezione dei materiali.

Dimensionamento e selezione

Tutti i misuratori di portata Rosemount possono essere dimensionati per soddisfare i requisiti specifici della propria applicazione nello strumento di dimensionamento e selezione di portata DP. Questo strumento verificherà se un prodotto selezionato soddisfa i requisiti dell'applicazione, fornisce un confronto tra diversi elementi primari e genera un grafico di confronto dettagliato dell'accuratezza.

Al termine del dimensionamento, lo strumento di configurazione aiuterà a creare un codice di modello completo e valido che corrisponda ai requisiti dell'utente e includa opzioni o certificazioni aggiuntive.

Ottimizzazione dei tempi di consegna

Le opzioni contrassegnate da una stella (★) sono le più comuni e consentono di usufruire di tempi di consegna più rapidi. Le opzioni non contrassegnate dalla stella sono soggette a tempi di consegna più lunghi.

Componenti di modello richiesti

Modello Rosemount

Codice	Descrizione	
2051HT	Trasmittitore di pressione per uso igienico	★

Tipo di pressione

Codice	Descrizione	
G	Pressione relativa	★
A	Pressione assoluta	★

Classe di prestazione

Codice	Campo 1-3	Campo di lavoro 0	
B	Accuratezza pari a 0,10 % dello span e stabilità di 2 anni	Accuratezza pari a 0,10 % dello span e stabilità di 6 mesi	★
C	Accuratezza pari a 0,20 % dello span e stabilità di 1 anno	Accuratezza pari a 0,20 % dello span e stabilità di 6 mesi	★

Campo di pressione

Codice	Rosemount 2051HTG ⁽¹⁾	Rosemount 2051HTA	
0	Da -5 a 5 psi (da -0,34 a 0,34 bar-g)	N/A	★
1	Da -14,7 a 30 psi (da -1,01 a 2,1 bar-g)	Da 0 a 30 psia (da 0 a 2,1 bar-a)	★
2	Da -14,7 a 150 psi (da -1,01 a 10,3 bar-g)	Da 0 a 150 psia (da 0 a 10,3 bar-a)	★
3	Da -14,7 a 800 psi (da -1,01 a 55,2 bar-g)	N/A	★

(1) Il limite inferiore del campo di lavoro del Rosemount 2051HTG varia a seconda della pressione atmosferica.

Uscita del trasmettitore

Codice	Descrizione	
A	4-20 mA con segnale digitale basato sul protocollo HART	★
F	Protocollo FOUNDATION fieldbus	★
W	Protocollo PROFIBUS PA	

Fluido di riempimento del sensore

Codice	Descrizione	
3	Neobee® M-20	★

Materiale della custodia

L'opzione materiale della custodia 1 include come dotazione standard un coperchio in policarbonato. L'opzione materiale della custodia 2 include come dotazione standard un coperchio in alluminio e vetro.

Codice	Descrizione	
1	Acciaio inossidabile 316 lucidato privo di interstizi	★

Codice	Descrizione	
2	Alluminio	★

Dimensione entrata conduit

Codice	Descrizione	
A	½-14 NPT	★
B	M20 × 1,5	★

Tipo di connessione al processo

Se non diversamente specificato, tutte le parti bagnate hanno una finitura della superficie standard Ra < 32 µ-in. (0,81 µ-m).

Codice	Tipo	Dimensioni	Separatore	Custodia superiore/estensione	
T32	Tri-clamp	1½ in.	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	★
T42	Tri-clamp	2 in.	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	★
D32	DIN 11851 con dado di accoppiamento	DN 40	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	★
D42	DIN 11851 con dado di accoppiamento	DN 50	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	★
V22	Varivent tipo F	DN 25	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	★
V32	Varivent tipo N	DN 40	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	★
B11	Montaggio su un separatore 1199 Rosemount con flangia per trasmettitore in acciaio inossidabile (consultare il Bollettino tecnico)				★

Opzioni aggiuntive

Garanzia del prodotto estesa

Codice	Descrizione	
WR3	Garanzia limitata di 3 anni	★
WR5	Garanzia limitata di 5 anni	★

Funzionalità di controllo PlantWeb

Codice	Descrizione	
A01	Suite di blocchi funzione per controllo avanzato FOUNDATION fieldbus	★

Certificazioni di prodotto

Codice	Descrizione	
I1	ATEX, a sicurezza intrinseca	★
I5	USA, a sicurezza intrinseca e a prova di accensione	★
I6	Canada, a sicurezza intrinseca	★
I7	IECEX, a sicurezza intrinseca	★

Opzioni di display e interfaccia

Codice	Descrizione	
M4 ⁽¹⁾	Display LCD con LOI	★
M5	Display LCD	★

(1) Disponibile solo con uscita HART 4-20 mA (codice A) e PROFIBUS PA (codice W).

Pulsanti di configurazione

Disponibili solo con uscita HART 4-20 mA (codice A) e PROFIBUS PA (codice W).

Codice	Descrizione	
D4	Zero e span analogico	★
DZ	Trim di zero digitale	★

Terminale di protezione da sovratensioni

Codice	Descrizione	
T1	Terminale di protezione da sovratensioni	★

Configurazione software

Disponibile solo con uscita HART 4-20 mA (codice A) e PROFIBUS PA (codice W).

Codice	Descrizione	
C1	Configurazione software personalizzata	★

Livelli di allarme

Disponibili solo con uscita HART 4-20 mA (codice A).

Codice	Descrizione	
C4	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme alto	★
CN	Livelli di saturazione e di allarme NAMUR, allarme basso	★
CR	Livelli di segnale di saturazione e di allarme personalizzati, allarme alto (richiede C1 e Bollettino tecnico di configurazione)	★
C7	Livelli di segnale di saturazione e di allarme personalizzati, allarme basso (richiede C1 e Bollettino tecnico di configurazione)	★
CT	Allarme basso (livelli di saturazione e di allarme Rosemount standard)	★

Pulizia speciale

Codice	Descrizione	
P2	Pulizia per servizi speciali	
P3	Pulizia per quantità di cloro/fluoro inferiore a 1 parte per milione (ppm)	

Certificazione di finitura della superficie bagnata

Codice	Descrizione	
Q16	Certificazione di finitura della superficie	★

Certificazione di calibrazione

Codice	Descrizione	
Q4	Certificazione di calibrazione	★
QP	Certificazione di calibrazione e sigillo antimanomissione	★

Certificazione di tracciabilità dei materiali

Codice	Descrizione	
Q8	Certificazione di rintracciabilità dei materiali a norma EN 10204 2.1B	★

Identificazione positiva dei materiali (PMI)

Codice	Descrizione	
Q76	Verifica e certificato PMI	★

Certificazione di conformità 3-A

Codice	Descrizione	
QA	Certificazione di conformità 3-A	★

Certificazione di conformità a EHEDG

Codice	Descrizione	
QE	Certificazione di conformità a EHEDG	★

Connettore elettrico del conduit

Codice	Descrizione	
GE	Connettore maschio M12 a 4 pin (Eurofast®)	★
GM	Connettore maschio dimensione A mini a 4 pin (minifast®)	★

Grado di protezione incrementato

Codice	Descrizione	
V9	Grado di protezione IP69K del trasmettitore (solo acciaio inossidabile)	★

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche di funzionamento

Per span con base zero, condizioni di riferimento, olio di riempimento Neobee® M-20, materiali in acciaio inossidabile, connessioni al processo Tri-clamp da 1½ in., materiale delle guarnizioni in silicone, coppia di serraggio di 45 in-lb, valori di trim digitale impostati su punti di campo uguali.

Per gruppi fissati a un separatore remoto 1199 Rosemount (codice opzione B11), usare Instrument Toolkit™ oppure l'opzione QZ per quantificare la prestazione totale del gruppo in condizioni di esercizio.

Nota

L'opzione QZ deve essere aggiunto alla stringa di modello del Rosemount 1199.

Tabella 1: Accuratezza di riferimento

Le equazioni dell'accuratezza di riferimento indicate includono linearità, isteresi e ripetibilità basate su terminale.

Campo di lavoro	Classe di prestazione opzione B	Classe di prestazione opzione C
0	± 0,10% dello span Per span inferiori a 5:1, accuratezza = $\pm \left(0.02 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.01 \right) \% \text{ of span}$	± 0,20% dello span Per span inferiori a 5:1, $\pm \left(0.075 + 0.025 \left[\frac{URL}{Span} \right] \right) \% \text{ of span}$
1	± 0,10% dello span Per span inferiori a 5:1, accuratezza = $\pm \left(0.013 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.035 \right) \% \text{ of span}$	± 0,20% dello span Per span inferiori a 5:1, $\pm \left[0.135 + 0.013 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$
2	± 0,10% dello span Per span inferiori a 10:1, accuratezza = $\pm \left(0.012 \left[\frac{URL}{Span} \right] \right) \% \text{ of span}$	± 0,20% dello span Per span inferiori a 10:1, $\pm \left[0.08 + 0.012 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$
3	± 0,10% dello span Per span inferiori a 10:1, accuratezza = $\pm \left(0.025 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.08 \right) \% \text{ of span}$	± 0,20% dello span Per span inferiori a 10:1, $\pm \left[0.15 + 0.025 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$

Tabella 2: Stabilità a lungo termine

Variazioni di temperatura di ± 50 °F (28 °C) e pressione di linea fino a 300 psi (20,68 bar)

Campo di lavoro	Classe di prestazione opzione B	Classe di prestazione opzione C
0	± 0,3% dell'URL per 1 anno	± 0,2% dell'URL per 6 mesi
1-2	± 0,15% dell'URL per 2 anni	± 0,15% dell'URL per 1 anno
3	± 0,2% dell'URL per 2 anni	± 0,2% dell'URL per 1 anno

Tabella 3: Prestazioni dinamiche

	Protocollo HART 4-20 mA ⁽¹⁾	Protocolli FOUNDATION fieldbus e PROFIBUS PA ⁽²⁾	Tempo di risposta tipico del trasmettitore HART
Tempo di risposta totale ($T_d + T_c$) ⁽³⁾ :			
Campi di lavoro 0-3	145 ms	197 ms	
Banda morta (T_d)	60 ms (nominale)	112 ms	
Tasso di aggiornamento	22 volte al secondo	22 volte al secondo (FOUNDATION fieldbus) 20 volte al secondo (PROFIBUS)	

- (1) Banda morta e tasso di aggiornamento si applicano a tutti i modelli e campi di lavoro; solo uscita analogica.
 (2) Tempo di risposta del blocco trasduttore, tempo di esecuzione del blocco ingresso analogico non incluso.
 (3) Tempo nominale di risposta totale a condizioni di riferimento a 75 °F (24 °C).

Tabella 4: Effetto della temperatura ambiente per 50 °F (28 °C)

Campo di lavoro	Effetto della temperatura ambiente
0	± (0,70% URL + 0,30% span)
1	± (0,35% URL + 0,20% span)
2	± (0,10% URL + 0,075% span)
3	± (0,10% URL + 0,075% span)

Per i gruppi collegati a un separatore remoto 1199 Rosemount (codice opzione B11), fare riferimento a [Instrument Toolkit](#).

Effetti della posizione di montaggio

Spostamenti di zero fino a ± 2,5 inH₂O (6,22 mbar), correggibili tramite calibrazione. Nessun effetto sullo span.

Effetto delle vibrazioni

Meno di ± 0,1% dell'URL se testato in conformità ai requisiti della norma IEC 60770 livello sala controllo.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Nota

In caso di sovratensioni, è possibile che il dispositivo con uscita 4-20 mA (codice opzione uscita del trasmettitore A) superi il limite massimo di deviazione EMC o si azzeri; tuttavia, il dispositivo eseguirà un ripristino automatico e tornerà al funzionamento normale entro il tempo di avvio specificato.

Nota

In caso di scariche elettrostatiche è possibile che il dispositivo con FOUNDATION fieldbus o PROFIBUS (codice opzione uscita trasmettitore F o W) superi il limite massimo di deviazione EMC; tuttavia, il dispositivo eseguirà un ripristino automatico e tornerà al funzionamento normale entro il tempo di avvio specificato.

Protezione da sovratensioni (codice opzione T1)

Testata a norma IEEE C62.41.2-2002, categoria ubicazione B.

Picco 6 kV (0,5 μs-100 kHz)

Picco 3 kA (8 × 20 μs)

Picco 6 kV ($1,2 \times 50 \mu\text{s}$)

Caratteristiche funzionali

Tabella 5: Limiti del campo di lavoro e del sensore

Campo di lavoro	Span minimo	URL	LRL	
			2051HTA	2051HTG ⁽¹⁾
0	0,50 psi (0,034 bar)	5,00 psi (0,34 bar)	N/A	-5,00 psig (-0,34 bar)
1	1,00 psi (0,069 bar)	30,00 psi (2,07 bar)	0 psia (0 bar)	-14,70 psig (-1,01 bar)
2	1,50 psi (0,10 bar)	150,00 psi (10,34 bar)		
3	8,00 psi (0,55 bar)	800,00 psi (55,16 bar)	N/A	

(1) Si presuppone una pressione atmosferica di 14,70 psia (1,01 bar-a).

Servizio

Applicazioni su liquidi, gas e vapore

HART 4-20 mA (codice uscita A)

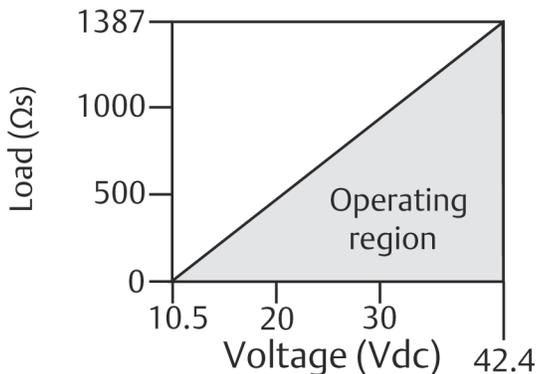
Alimentatore

È necessario un alimentatore esterno. Un trasmettitore standard (4-20 mA) funziona a 10,5-42,4 V c.c. senza carico.

Limiti di carico

La resistenza massima del circuito è determinata dal livello di tensione dell'alimentazione esterna descritta da:

Resistenza max del circuito = $43,5 \text{ (tensione di alimentazione - } 10,5)$



Per la comunicazione si richiede una resistenza minima del circuito di 250 Ω.

Nota

La certificazione CSA richiede che la tensione di alimentazione non superi 42,4 V.

Indicazione

LOI / display LCD opzionale a due righe

Pulsanti di configurazione opzionali

I pulsanti di configurazione devono essere specificati:

- Il trim di zero digitale (codice opzione DZ) modifica il valore digitale del trasmettitore e viene utilizzato per eseguire un trim di zero del sensore

- Zero e span analogico (codice opzione D4) modifica il valore analogico e può essere utilizzato per ricalibrare il trasmettitore con una pressione applicata.

Uscita

4-20 mA a due fili, selezionabile dall'utente per uscita lineare o a radice quadrata. Variabile di processo digitale sovrapposta al segnale 4-20 mA, disponibile per tutti gli host conformi al protocollo HART.

Il Rosemount 2051 consente di selezionare la revisione HART. È possibile selezionare comunicazioni digitali basate sul protocollo HART revisione 5 (predefinita) o revisione 7 (codice opzione HR7). Per modificare la revisione HART sul campo, utilizzare un qualsiasi strumento di configurazione basato su HART o l'interfaccia operatore locale (M4) opzionale.

Interfaccia operatore locale (LOI)

L'interfaccia LOI è controllata da un menu a due pulsanti, con pulsanti di configurazione interni ed esterni/lato morsettiera. I pulsanti interni sono sempre configurati per l'interfaccia LOI. I pulsanti esterni possono essere configurati per l'interfaccia LOI (codice opzione M4), zero e span analogico (codice opzione D4) o trim di zero digitale (codice opzione DZ). Per il menu di configurazione dell'interfaccia LOI, vedere il [Manuale di riferimento](#) del Rosemount 2051.

FOUNDATION fieldbus (codice uscita F)

Alimentatore

È richiesto un alimentatore esterno; i trasmettitori funzionano a una tensione ai terminali da 9,0 a 32,0 V c.c.

Assorbimento di corrente

17,5 mA per tutte le configurazioni (inclusa l'opzione display LCD)

Indicazione

Display LCD a due righe opzionale

Tempi di esecuzione del blocco FOUNDATION fieldbus

Blocco	Tempo di esecuzione
Risorsa	N/A
Sensore e trasduttore SPM	N/A
Display LCD	N/A
Ingresso analogico 1, 2	20 millisecondi
PID	25 millisecondi
Selettore di ingresso	20 millisecondi
Aritmetico	20 millisecondi
Caratterizzatore di segnale	20 millisecondi
Integratore	20 millisecondi
Splitter di uscita	20 millisecondi
Selettore di controllo	20 millisecondi

Parametri FOUNDATION fieldbus

Collegamenti	25 (max)
Rapporti di comunicazioni virtuali (VCR)	20 (max)

Blocchi funzione FOUNDATION fieldbus (opzione A01)

Blocco risorse

Il blocco risorse contiene informazioni su diagnostica, hardware ed elettronica. Non ci sono ingressi o uscite collegabili al blocco risorse.

Blocco trasduttore del sensore

Il blocco trasduttore del sensore contiene informazioni sul sensore e offre la possibilità di eseguire la calibrazione del sensore di pressione o richiamare la calibrazione di fabbrica.

Blocco trasduttore LCD

Il blocco trasduttore LCD viene utilizzato per configurare il misuratore del display LCD.

Blocco ingresso analogico (AI)

Il blocco funzione ingresso analogico elabora le misurazioni eseguite dal sensore e le rende disponibili ad altri blocchi funzione. Il valore di uscita del blocco AI è espresso in unità ingegneristiche e comprende uno stato che indica la qualità delle misurazioni. Il blocco AI viene ampiamente utilizzato per la funzionalità di scala.

Blocco selettore di ingresso (ISEL)

Il blocco funzione selettore di ingresso può essere utilizzato per selezionare il primo valore valido, backup caldo, valore massimo, minimo o medio di un massimo di otto valori di ingresso e trasferirli all'uscita. Il blocco supporta la propagazione dello stato del segnale.

Blocco integratore (INT)

Il blocco funzione Integratore (INT) consente di integrare una o due variabili nel tempo. Il blocco confronta il valore integrato o accumulato con i limiti pre-scatto e di scatto e genera segnali in uscita discreta al raggiungimento dei limiti.

Il blocco funzione INT viene utilizzato come totalizzatore. Questo blocco accetta fino a due ingressi e offre sei opzioni per la totalizzazione degli ingressi e due uscite di scatto.

Blocco aritmetico (ARTH)

Il blocco funzione aritmetico consente di configurare una funzione di estensione del campo di lavoro per un ingresso primario. Può essere utilizzato anche per calcolare nove diverse funzioni aritmetiche, tra cui portata con compensazione di densità parziale, separatori remoti elettronici, Tank Gauging idrostatico, controllo dei rapporti e altro ancora.

Blocco caratterizzatore di segnale (SGCR)

Il blocco funzione caratterizzatore di segnale caratterizza o approssima qualsiasi funzione che definisce una relazione di ingresso/uscita. La funzione viene definita configurando venti coordinate X,Y. Il blocco interpola un valore di uscita per un determinato valore di ingresso utilizzando la curva definita dalle coordinate configurate. Due segnali di ingresso analogico separati possono essere elaborati contemporaneamente per ottenere due valori di uscita separati corrispondenti utilizzando la stessa curva definita.

Blocco proporzionale/integrale/derivativo (PID)

Il blocco funzione PID include tutta la logica necessaria per il controllo PID. Il blocco supporta le funzioni di controllo della modalità, messa in scala e limitazione del segnale, controllo in avanti, tracciamento override, rilevamento del limite di allarme e propagazione dello stato del segnale.

Blocco selettore di controllo

Il blocco funzione selettore di controllo consente di selezionare uno dei due o tre ingressi da usare come uscita. Gli ingressi sono normalmente collegati alle uscite del blocco PID o di altri blocchi funzione. Uno degli ingressi sarà considerato normale e gli altri due override.

Blocco splitter di uscita

Il blocco funzione splitter di uscita consente di ottenere due uscite di controllo da un singolo ingresso. Utilizza l'uscita di un PID o di un altro blocco di controllo per controllare due valvole o altri attuatori.

Link Active Scheduler (LAS) di backup

Il trasmettitore può funzionare come LAS se l'attuale dispositivo di collegamento primario si guasta o viene rimosso dal segmento.

Protocollo PROFIBUS PA (codice uscita W)

Versione profilo

3.02

Alimentatore

È richiesto un alimentatore esterno; i trasmettitori funzionano a una tensione ai terminali da 9,0 a 32,0 V c.c.

Assorbimento di corrente

17,5 mA per tutte le configurazioni (inclusa l'opzione display LCD)

Tasso di aggiornamento uscita

50 volte al secondo

Blocchi funzione standard

Ingresso analogico (blocco AI)

Il blocco funzione AI elabora le misure e le rende disponibili per il dispositivo host. Il valore di uscita del blocco AI è espresso in unità ingegneristiche e comprende uno stato che indica la qualità delle misurazioni.

Blocco fisico

Il blocco fisico definisce le risorse fisiche del dispositivo con informazioni su tipo di memoria, componenti hardware, elettronica e diagnostica.

Blocco trasduttore

Contiene i dati di misura effettivi del sensore, incluse la diagnostica e la capacità di eseguire il trim del sensore di pressione o richiamare le impostazioni predefinite di fabbrica.

Limiti di sovrappressione del sensore

- Campo di lavoro 0: 60 psi (4,14 bar)
- Campo di lavoro 1: 150 psi (10,34 bar)
- Campo di lavoro 2: 300 psi (20,68 bar)
- Campo di lavoro 3: 1.600 psi (110,32 bar)

Nota

Il limite di sovrappressione dipende dalla classificazione del morsetto/adattatore di pressione o del sensore (a seconda di quale sia inferiore).

Pressione burst del sensore

Tutti i campi di lavoro: 2.400 psi (165,47 bar)

Nota

Il limite di pressione burst dipende dalla classificazione del morsetto/adattatore di pressione o del sensore (a seconda del valore più basso).

Limiti di temperatura

Ambiente

Da 5 °F (-15 °C) a 185 °F (85 °C)

175 °F con display LCD

Stoccaggio

Da -4 °F (-20 °C) a 230 °F (110 °C)

Limiti della temperatura di processo

Da 5 °F (-15 °C) a 302 °F (150 °C)⁽¹⁾

Temperature di processo superiori a 185 °F (85 °C) richiedono una diminuzione dei limiti della temperatura ambiente secondo un rapporto pari a 1,5:1:

$$\text{Temperatura ambiente max in } ^\circ\text{F} = 185 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 185)}{1.5}$$

$$\text{Temperatura ambiente max in } ^\circ\text{C} = 85 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 85)}{1.5}$$

Per i gruppi collegati a un separatore 1199 Rosemount (codice opzione B11), vedere il [Bollettino tecnico](#) del sistema di separatore 1199 Rosemount per i limiti di temperatura di processo.

Tempo di accensione

Prestazioni entro le specifiche in meno di 2 secondi (7 secondi per PROFIBUS PA e 20 secondi per FOUNDATION fieldbus) dopo l'applicazione dell'alimentazione al trasmettitore.

Damping

Allarme della modalità di guasto

Limiti di umidità

0-100 percento di umidità relativa

Caratteristiche fisiche

Selezione dei materiali

Emerson offre un'ampia gamma di prodotti Rosemount con varie opzioni di prodotto e configurazioni compresi i materiali di costruzione dalle ottime prestazioni in numerose applicazioni. Le informazioni sui prodotti Rosemount qui fornite hanno lo scopo di guidare l'acquirente verso la scelta più appropriata in base all'applicazione di destinazione.

È responsabilità esclusiva dell'acquirente effettuare un'attenta analisi di tutti i parametri di processo (quali i componenti chimici, la temperatura, la pressione, la portata, prodotti abrasivi, impurità, ecc.), prima di specificare il prodotto, i materiali, le opzioni e i componenti per una particolare applicazione. Emerson non è in una posizione tale da valutare o garantire la compatibilità del fluido di processo o altri parametri di processo con il prodotto, le opzioni, la configurazione o i materiali di costruzione selezionati.

(1) Per i codici opzione T32, T42: limite di 212 °F (100 °C) per pressioni inferiori a 3,9 psia. Per i codici opzione D32, D42, V22, V32: limite di 23 °C per pressioni inferiori a 3,9 psia; limite di 60 °C per pressioni da 3,9 psia a 6 psia

Connessioni al processo

- Tri-clamp da 1½ in.
- Tri-clamp da 2 in.
- DIN 11851 DN 40
- DIN 11851 DN 50
- Varivent tipo F DN 25
- Varivent tipo N DN 40

Parti bagnate dal processo

Separatore

Acciaio inossidabile 316L

Connettore al processo

Acciaio inossidabile 316L

Finitura della superficie

$R_a < 32 \mu\text{-in.}$ (0,81 $\mu\text{-m}$) lucidata meccanicamente (standard su tutte le connessioni)

Dichiarazione sulle encefalopatie spongiformi trasmissibili (TSE)

Emerson certifica che nessun componente bagnato dal processo utilizzato in questo prodotto contiene sostanze di origine animale. I materiali usati durante la produzione o lavorazione dei componenti bagnati dal processo di questo prodotto sono conformi ai requisiti elencati in EMA/410/01 Rev. 3 e ISO 22442-1:2015. I componenti bagnati di questo prodotto sono considerati esenti da TSE.

Parti non bagnate

Custodia dell'elettronica

Acciaio inossidabile 316 o alluminio a basso contenuto di rame

La custodia è conforme a NEMA® Tipo 4x, IP66, IP68 e IP69K se installata correttamente.

Nota

Grado di protezione IP69K è disponibile solo su unità con custodia in acciaio inossidabile e codice opzione V9 nella stringa di modello.

Coperchi della LOI e del display LCD

- Coperchio del display LCD in policarbonato non vetro con acciaio inossidabile come materiale della custodia (opzione 1)
- Coperchio del display LCD in alluminio a basso contenuto di rame e vetro con alluminio a basso contenuto di rame come materiale della custodia (opzione 2)

Fluido di riempimento del modulo sensore

Neobee M-20 (approvato da FDA)

Peso di spedizione per il Rosemount 2051HT

3,44 lb (1,56 kg) con custodia in acciaio inossidabile, display LCD con coperchio in policarbonato e connessione Tri-clamp da 1½ in.

Certificazioni di prodotto

Rev. 1.4

Informazioni sulle direttive europee

Una copia della Dichiarazione di conformità UE è disponibile alla fine della Guida rapida. La revisione più recente della Dichiarazione di conformità UE è disponibile sul sito [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

Certificazione per aree ordinarie

In conformità alle normative, il trasmettitore è stato esaminato e collaudato per determinare se il design fosse conforme ai requisiti di base elettrici, meccanici e di protezione contro gli incendi da un laboratorio di prova riconosciuto a livello nazionale (NRTL) e accreditato dall'Agenzia statunitense per la sicurezza e la salute sul lavoro (OSHA).

Installazione del dispositivo in America del Nord

Il National Electrical Code (NEC) degli Stati Uniti e il Canadian Electrical Code (CEC) consentono l'uso di apparecchiature contrassegnate Divisione nelle Zone e apparecchiature contrassegnate Zona nelle Divisioni. Le marcature devono essere adatte per classificazione dell'area, gas e classe di temperatura. Queste informazioni sono definite chiaramente nelle rispettive normative.

Certificazioni per aree pericolose

Nota

La temperatura ambiente nominale e i parametri elettrici del dispositivo potrebbero essere limitati ai livelli imposti dai parametri della certificazione per aree pericolose.

America del Nord

Il National Electrical Code® (NEC) degli Stati Uniti e il Canadian Electrical Code (CEC) consentono l'uso di apparecchiature contrassegnate Divisione nelle Zone e apparecchiature contrassegnate Zona nelle Divisioni. Le marcature devono essere adatte per classificazione dell'area, gas e classe di temperatura. Queste informazioni sono definite chiaramente nelle rispettive normative.

I5 USA, a sicurezza intrinseca (IS)

Certificazione: 2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)

Normative: FM 3600 - 2011, FM 3610 - 2010, FM 3611 - 2004, FM 3810 - 2005, ANSI/UL 50E, ANSI/UL 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2013, ANSI/ISA-12.27.01-2011, ANSI/IEC 60529 - 2004

Marcature: SI Classe I, Gruppi ABCD; Classe II, Gruppi EFG; Classe III;
HART: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)
Fieldbus/PROFIBUS: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)
A sicurezza intrinseca se installato secondo il disegno 02051-1008
Tenuta singola. Tipo 4X

I6 Canada, a sicurezza intrinseca

Certificazione: 2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)

Normative: Norma CSA C22.2 n. 142 - M1987, norma CSA C22.2 n. 213 - M1987, norma CSA C22.2 n. 157-92, norma CSA C22.2 n. 213 - M1987, ANSI/UL 50E, 2a edizione ANSI/ISA 12.27.01 - 2011, CAN/CSA-C22.2 n. 60079-0:15 CAN/CSA-C22.2 n. 60079-11:14

Marcature: CSA 08.2041384X
 SI Classe I, Gruppi ABCD; Classe II, Gruppi EFG; Classe III
 Exia
 HART: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)
 Fieldbus/PROFIBUS: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)
 A sicurezza intrinseca se installato secondo il disegno 02051-1008
 Tenuta singola. Tipo 4X

Europa

I1 ATEX, a sicurezza intrinseca

Certificazione: Baseefa08ATEX0129X

Normative: EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-11: 2012

Marcature: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Tabella 6: Parametri di ingresso

Parametro	HART	Fieldbus/PROFI-BUS
Tensione U _i	30 V	30 V
Corrente I _i	200 mA	300 mA
Potenza P _i	1 W	1,3 W
Capacitanza C _i	0,012 μF	0 μF
Induttanza L _i	0 mH	0 mH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Se l'apparecchiatura è dotata di un soppressore di sovratensioni da 90 V opzionale, non è in grado di resistere al test d'isolamento da terra di 500 V. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione.
2. Anche se la custodia è in lega di alluminio con rivestimento di vernice protettiva in poliuretano, è necessario prestare la massima attenzione per evitare urti e abrasioni quando è utilizzata in Zona 0.
3. La presente apparecchiatura contiene separatori a pareti sottili. Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso è necessario tenere in considerazione le condizioni ambientali alle quali saranno sottoposti i separatori. Per garantire la massima sicurezza durante la durata prevista del dispositivo è necessario attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'installazione e la manutenzione del produttore.

Certificazioni internazionali

I7 IECEx, a sicurezza intrinseca

Certificazione: IECEx BAS 08.0045X
Normative: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcature: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabella 7: Parametri di ingresso

Parametro	HART	Fieldbus/PROFI-BUS
Tensione U _i	30 V	30 V
Corrente I _i	200 mA	300 mA
Potenza P _i	1 W	1,3 W
Capacitanza C _i	0,012 µF	0 µF
Induttanza L _i	0 mH	0 mH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Se è dotata di un soppressore di sovratensioni da 90 V opzionale, l'apparecchiatura non è in grado di resistere al test d'isolamento da terra di 500 V. È opportuno tenere presente tale considerazione durante l'installazione.
2. Anche se la custodia è in lega di alluminio con rivestimento di vernice protettiva in poliuretano, è necessario prestare la massima attenzione per evitare urti e abrasioni quando è utilizzata in Zona 0.
3. La presente apparecchiatura contiene separatori a pareti sottili. Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso è necessario tenere in considerazione le condizioni ambientali alle quali saranno sottoposti i separatori. Per garantire la massima sicurezza durante la durata prevista del dispositivo è necessario attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'installazione e la manutenzione del produttore.

Altre certificazioni

3-A®

Tutti i trasmettitori 2051HT Rosemount con le seguenti connessioni sono certificati 3-A ed etichettati:

T32: Tri-clamp da 1½ in.

T42: Tri-clamp da 2 in.

Se viene selezionata la connessione al processo B11, fare riferimento alla tabella per l'ordinazione nel [Bollettino tecnico](#) del separatore 1199 Rosemount per la disponibilità di certificazioni 3-A.

Il certificato di conformità 3-A è disponibile selezionando il codice opzione QA.

EHEDG

Tutti i trasmettitori 2051HT Rosemount con le seguenti connessioni sono certificati EHEDG ed etichettati:

T32: Tri-clamp da 1½ in.

T42: Tri-clamp da 2 in.

Se viene selezionata la connessione al processo B11, fare riferimento alla tabella per l'ordinazione nel [Bollettino tecnico](#) del separatore 1199 Rosemount per la disponibilità di certificazioni EHEDG.

Il certificato di conformità EHEDG è disponibile selezionando il codice opzione QE.

Verificare che la guarnizione selezionata per l'installazione sia approvata per i requisiti sia dell'applicazione che della certificazione EHEDG.

Disegni d'approvazione

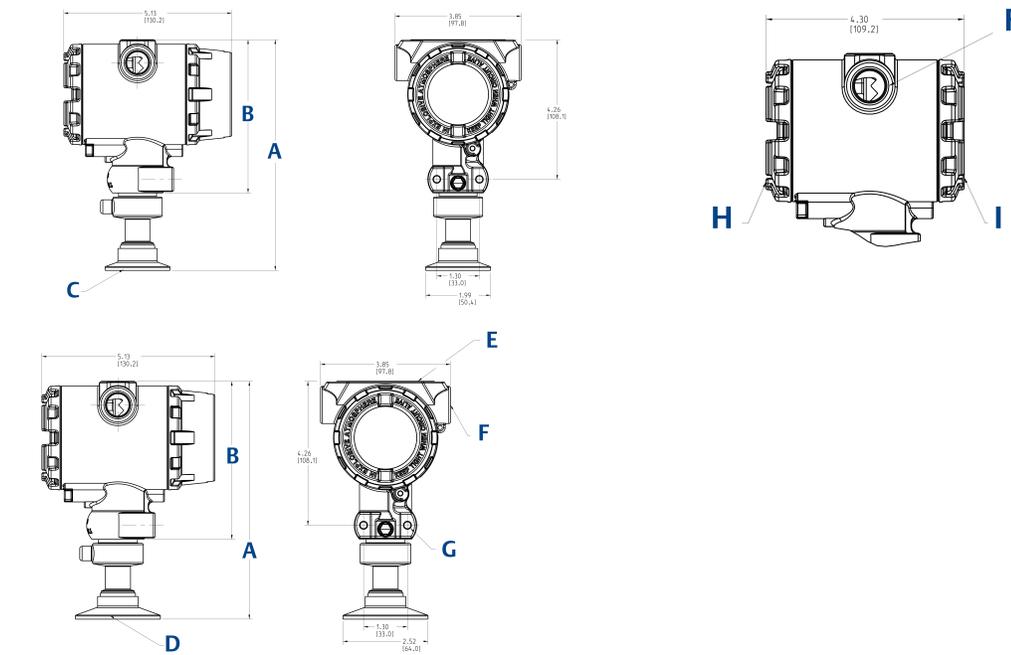
Rosemount 2051HT

Per i gruppi collegati a un separatore 1199 Rosemount (codice opzione B11), fare riferimento ai [disegni del sistema di separatore 1199 Rosemount tipo 1](#).

Figura 1: Trasmettitore di pressione 2051HT Rosemount con custodia in alluminio e connessione a morsetto igienica

Mostrato con display digitale opzionale

Mostrato senza display digitale opzionale



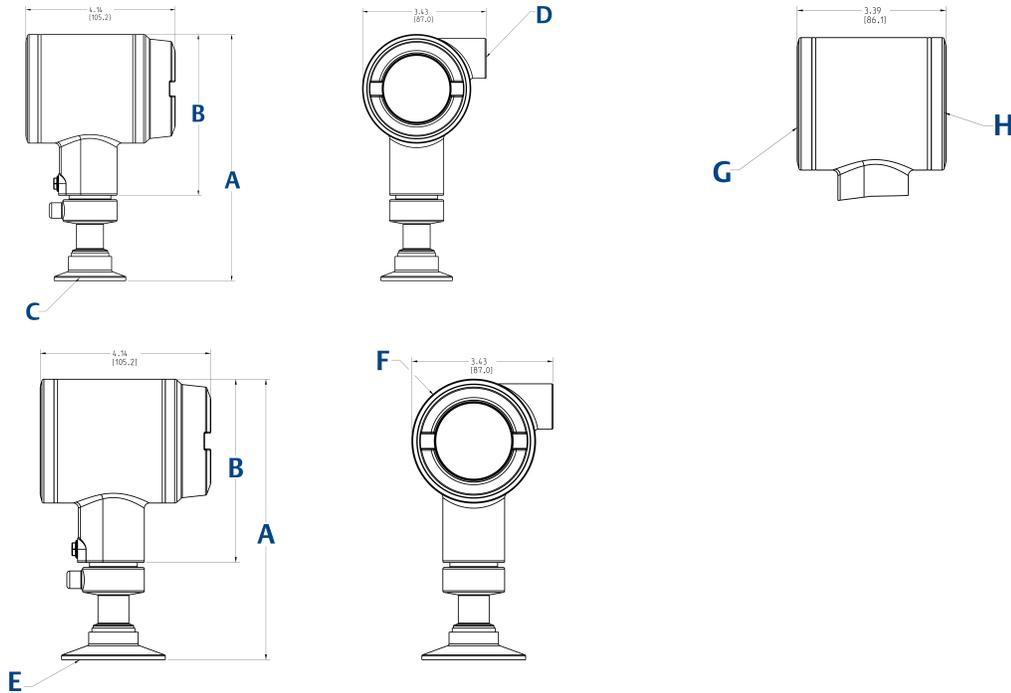
- A. Vedere la tabella di seguito
- B. Vedere la tabella di seguito
- C. Connessione a morsetto igienica da 1,5 in.
- D. Connessione a morsetto igienica da 2 in.
- E. Targhetta dati
- F. Connessione del conduit (2 punti)
- G. Fori di montaggio della staffa (1/4-20 UNC) (2 punti)
- H. Terminale di campo
- I. Elettronica del trasmettitore

Campo di pressione	DIM. A (alluminio)	DIM. A (acciaio inossidabile)	DIM. B (alluminio)	DIM. B (acciaio inossidabile)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Figura 2: Trasmittitore di pressione 2051HT Rosemount con custodia in acciaio inossidabile e connessione a morsetto igienica

Mostrato con display digitale opzionale

Mostrato senza display digitale opzionale



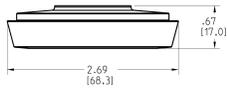
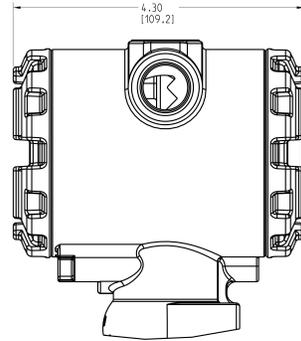
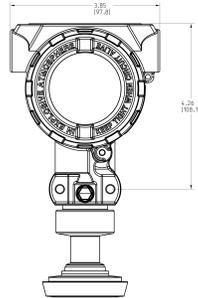
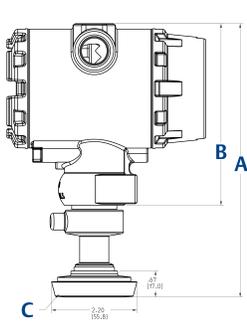
- A. Vedere la tabella di seguito
- B. Vedere la tabella di seguito
- C. Connessione a morsetto igienica da 1,5 in.
- D. Connessione del conduit
- E. Connessione a morsetto igienica da 2 in.
- F. Targhetta dati e informazioni di certificazione
- G. Terminale di campo
- H. Elettronica del trasmettitore

Campo di pressione	DIM. A (alluminio)	DIM. A (acciaio inossidabile)	DIM. B (alluminio)	DIM. B (acciaio inossidabile)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

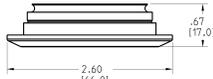
Figura 3: Trasmittitore di pressione 2051HT Rosemount con custodia in alluminio e connessione igienica (DIN 11851 DN 40)

Mostrato con display digitale opzionale

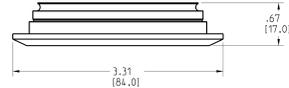
Mostrato senza display digitale opzionale



D



E



F

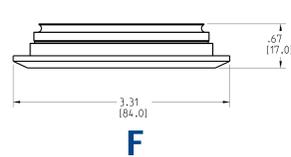
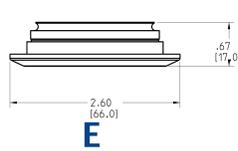
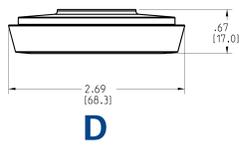
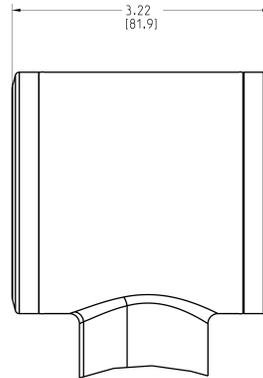
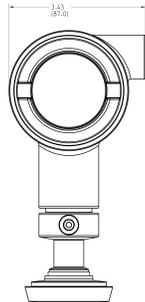
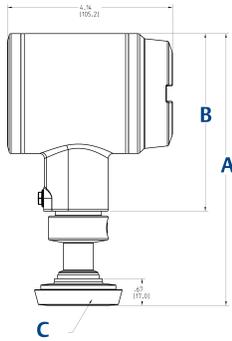
- A. Vedere la tabella di seguito
- B. Vedere la tabella di seguito
- C. Connessione DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Campo di pressione	DIM. A (alluminio)	DIM. A (acciaio inossidabile)	DIM. B (alluminio)	DIM. B (acciaio inossidabile)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Figura 4: Trasmittitore di pressione 2051HT Rosemount con custodia in acciaio inossidabile e connessione a morsetto igienica (DIN 11851 DN 40)

Mostrato con display digitale opzionale

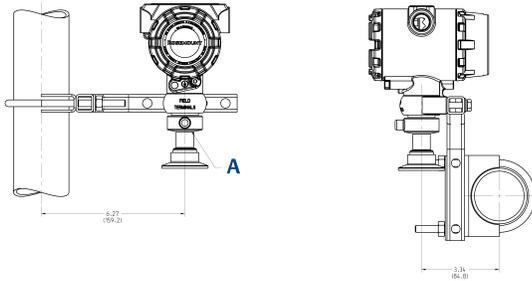
Mostrato senza display digitale opzionale



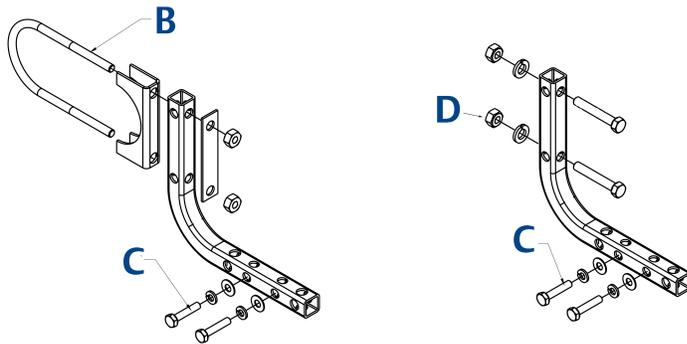
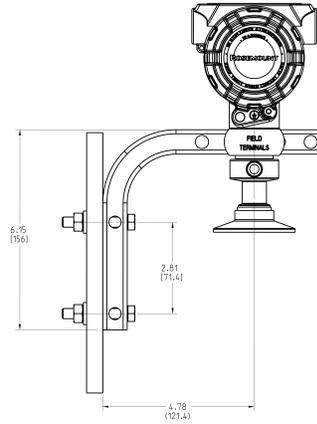
- A. Vedere la tabella di seguito
- B. Vedere la tabella di seguito
- C. Connessione DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Campo di pressione	DIM. A (alluminio)	DIM. A (acciaio inossidabile)	DIM. B (alluminio)	DIM. B (acciaio inossidabile)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Montaggio su palina



Montaggio su pannello



- A. Connessione a morsetto igienica
- B. Tirante a U da 2 in. per montaggio su palina (in figura morsetto)
- C. Bulloni da 1/4-20 x 1,25 per montaggio sul trasmettitore
- D. Bulloni da 5/16-20 x 1,25 per montaggio su pannello (non in dotazione)

Opzioni

Configurazione standard

Se non altrimenti specificato, il trasmettitore viene consegnato con la seguente configurazione:

Unità ingegneristiche	psi (tutti i campi di lavoro)
4 mA ⁽¹⁾	0 (unità ingegneristiche)
20 mA ⁽¹⁾	Limite superiore del campo di lavoro
Uscita	Lineare
Display LCD	Installato o nessuno
Allarme ⁽¹⁾	Alto
Targhetta software	N/A
Damping	0,4 secondi

(1) Non applicabile ai protocolli FOUNDATION Fieldbus e PROFIBUS PA.

Configurazione personalizzata

Nota

Disponibile solo con uscita HART® 4-20 mA (codice A).

Se ordina il codice opzione C1, il cliente può specificare i seguenti dati, oltre ai parametri di configurazione standard.

- Dati uscita
- Dati trasmettitore
- Configurazione del display LCD
- Dati selezionabili tramite hardware
- Selezione segnale
- Variabile specifica
- e altro

Per il Rosemount 2051HT con protocollo HART, consultare il [Bollettino tecnico di configurazione del Rosemount 2051](#).

Targhetta (due opzioni disponibili)

- Su richiesta, la targhetta può essere stampigliata in modo permanente sulla targhetta dati del trasmettitore, fino a un massimo di 56 caratteri.
- La targhetta può essere memorizzata nella memoria del trasmettitore. Il limite dei caratteri dipende dal protocollo.
 - HART revisione 5: 8 caratteri
 - HART revisione 7: 32 caratteri
 - FOUNDATION fieldbus: 32 caratteri
 - PROFIBUS PA: 32 caratteri

Targhetta di messa in opera

Solo per FOUNDATION fieldbus: una targhetta di messa in opera temporanea è contenuto nella scatola del trasmettitore. La targhetta riporta l'ID dispositivo e presenta uno spazio apposito per annotare l'ubicazione.

Dati uscita

I punti del campo di lavoro di uscita devono avere la stessa unità di misura. Le unità di misura di pressione disponibili includono:

torr	psf ⁽¹⁾	cmH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾
atm	inH ₂ O	mH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾
Pa	inH ₂ O a 4 °C	inHg
kPa	inH ₂ O a 60 °F	mmHg
MPa	ftH ₂ O	cmHg a 0 °C ⁽¹⁾
hPa a 0 °C ⁽¹⁾	ftH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾	mHg a 0 °C ⁽¹⁾
mbar	ftH ₂ O a 60 °F ⁽¹⁾	g/cm ²
bar	mmH ₂ O ⁽²⁾	kg/m ² ⁽¹⁾
psi	mmH ₂ O a 4 °C	kg/cm ²
ftH ₂ O a 68 °F ⁽³⁾	mmH ₂ O a 68 °F	inHg a 0 °C

(1) Solo configurabile sul campo, non disponibile per la calibrazione in fabbrica o configurazione personalizzata (codice opzione C1 "Configurazione software").

(2) Unità non disponibile con protocollo PROFIBUS PA.

(3) Unità disponibili solo con uscita PROFIBUS PA.

Opzioni display e interfaccia

M4 Display digitale con LOI

Disponibile per protocolli HART 4-20 mA e PROFIBUS PA

M5 Display digitale

- Display LCD a due righe e 8 cifre per protocolli HART 4-20 mA, FOUNDATION fieldbus e PROFIBUS PA
- Lettura diretta dei dati digitali per una maggiore accuratezza
- Visualizzazione di unità di portata, livello, volume o pressione definite dall'utente
- Visualizzazione di messaggi diagnostici per la risoluzione dei problemi locale
- Rotazione di 90° gradi per agevolare la visualizzazione

Pulsanti di configurazione

Il Rosemount 2051 non include pulsanti, a meno che non sia specificata l'opzione D4 (Zero e span analogico), DZ (Zero digitale) o M4 (LOI) per i pulsanti di configurazione locale. Disponibile solo con uscita HART 4-20 mA (codice A) e PROFIBUS PA (codice W).

Esterni o lato posteriore/lato morsettiera

Tabella 8: Configurazione dei pulsanti

Codici opzione ⁽¹⁾	Interni	Esterni o lato posteriore/lato morsettiera
DZ ⁽²⁾	N/A	Trim di zero digitale
D4 ⁽¹⁾		Zero e trim analogico
M4	LOI	LOI ⁽³⁾
M4 + DZ ⁽³⁾		Trim di zero digitale
M4 + D4 ⁽³⁾		Zero e trim analogico

(1) Disponibile con protocolli HART 4-20 mA e PROFIBUS PA. L'opzione materiali della custodia 1 prevede pulsanti sul lato posteriore/lato morsettiera; l'opzione 2 prevede pulsanti esterni.

(2) Non disponibile per PROFIBUS.

(3) Non disponibile con opzione materiale della custodia 1.

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

©2023 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.