

Trasmittitore di pressione relativa e assoluta 2088 Rosemount



- Prestazioni con 0,065% di precisione con l'opzione ad alta precisione.
- Compatto e leggero per un'installazione economicamente vantaggiosa.
- I protocolli disponibili includono HART® 4–20 mA e HART 1–5 V c.c. a basso consumo.
- Campi di lavoro di pressione assoluta e relativa fino a 276 bar (4,000 psi).
- Rangeability di 50:1.

Offerta di prodotti per il trasmettitore di pressione 2088 Rosemount



Comprovata affidabilità per applicazioni di pressione relativa e assoluta

- I protocolli disponibili includono HART 4–20 mA e HART 1–5 V c.c. a basso consumo.
- Visualizzatore LCD completamente configurabile per visualizzare la variabile di processo, la percentuale del campo e i messaggi diagnostici.
- Installazione semplificata grazie al design compatto e leggero.
- Scelta tra acciaio inossidabile o lega C-276 per i materiali a contatto con il processo.



Valorizzazione delle apparecchiature con l'adattatore THUM™ Smart Wireless

- Accesso ai dati di campo per migliorare qualità, sicurezza, disponibilità, gestione dell'impianto e costi di manutenzione.
- Gestione delle apparecchiature e monitoraggio dell'integrità dell'impianto in remoto.
- Abilitazione di nuovi punti di misura wireless.
- Utilizzo dell'alimentazione di circuito esistente.



Tecnologie di livello a pressione differenziale (DP) innovative, affidabili e di comprovata efficacia

- Collegamento con qualsiasi processo grazie a una gamma completa di connessioni al processo, fluidi di riempimento, montaggio diretto o connessioni e materiali dei capillari.
- Quantificazione e ottimizzazione della prestazione totale del sistema con l'opzione QZ.



Manifold strumento – Qualità, convenienza e semplicità

- Concepiti e realizzati per fornire prestazioni ottimali con i trasmettitori Rosemount.
- Riduzione del tempo di installazione e dei costi grazie al montaggio in fabbrica.
- Disponibili in una varietà di stili, materiali e configurazioni.

Sommario

Trasmettitore di pressione in linea
2088 Rosemount pagina 3
Specifiche pagina 8

Certificazioni del prodotto pagina 11
Schemi dimensionali pagina 14

Trasmittitore di pressione in linea 2088 Rosemount



Configurazione	Codice uscita del trasmettitore
HART® 4–20 mA – 2088 con HART selezionabile	S
1–5 V c.c. a basso consumo – 2088 con HART selezionabile	N

Ulteriori informazioni

- Specifiche : pagina 8
- Certificazioni del prodotto : pagina 11
- Schemi dimensionali : pagina 14

Dati d'ordine

Tabella 1. Dati d'ordine del trasmettitore di pressione 2088 Rosemount

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna.
L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi, in quanto fabbricata al momento della ricezione dell'ordine.

Modello	Descrizione del prodotto		
Standard			Standard
2088	Trasmittitore di pressione		★
Codice	Tipo di misura		
Standard			Standard
A	Pressione assoluta		★
G	Pressione relativa		★
Codice	Campi di pressione		
Standard			Standard
	2088G	2088A	
1	Da -1,01 a 2,1 bar (da -14.7 a 30 psi)	Da 0 a 2,1 bar (da 0 a 30 psi)	★
2	Da -1,01 a 10,3 bar (da -14.7 a 150 psi)	Da 0 a 10,3 bar (da 0 a 150 psi)	★
3	Da -1,01 a 55,2 bar (da -14.7 a 800 psi)	Da 0 a 55,2 bar (da 0 a 800 psi)	★
4	Da -1,01 a 275,8 bar (da -14.7 a 4,000 psi)	Da 0 a 275,8 bar (da 0 a 4,000 psi)	★
Codice	Uscita del trasmettitore		
Standard			Standard
S ⁽¹⁾	4–20 mA c.c./protocollo digitale HART®		★
N ⁽¹⁾	1–5 V c.c. a basso consumo/protocollo digitale HART		★

Tabella 1. Dati d'ordine del trasmettitore di pressione 2088 Rosemount

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna. L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi, in quanto fabbricata al momento della ricezione dell'ordine.

Codice	Materiali di costruzione			
Standard				Standard
	Connessione al processo	Separatore	Fluido di riempimento	
22 ⁽²⁾	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	Silicone	★
33 ⁽²⁾	Lega C-276	Lega C-276	Silicone	★
Estesa				
2B ⁽²⁾	Acciaio inossidabile 316L	Acciaio inossidabile 316L	Inerte	
Codice	Connessione al processo			
Standard				Standard
A	1/2-14 NPT femmina			★
B ⁽³⁾	DIN 16288 G 1/2 maschio			★
D ⁽³⁾⁽⁴⁾	M20 × 1,5 maschio			★
Estesa				
C ⁽³⁾⁽⁴⁾	RC 1/2 femmina			
Codice	Entrata del conduit			
Standard				Standard
1	1/2-14 NPT			★
2 ⁽³⁾	M20 × 1,5			★
Estesa				
4 ⁽³⁾	G1/2			

Opzioni (includere con numero di modello selezionato)

Assemblaggi separatore				
Standard				Standard
S1 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Montaggio su un separatore 1199 Rosemount			★
Visualizzatore e interfaccia				
Standard				Standard
M4	Visualizzatore LCD con interfaccia operatore locale			★
M5	Visualizzatore LCD, configurato per visualizzare le unità ingegneristiche			★
Pulsanti di configurazione				
Standard				Standard
D4	Zero analogico e campo tarato			★
DZ	Taratura di zero digitale			★
Staffe di montaggio				
Standard				Standard
B4	Staffa di montaggio in acciaio inossidabile con bulloni in acciaio inossidabile			★

Tabella 1. Dati d'ordine del trasmettitore di pressione 2088 Rosemount

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna.
L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi, in quanto fabbricata al momento della ricezione dell'ordine.

Certificazioni del prodotto		
Standard		Standard
C6	CSA, a prova di esplosione, a sicurezza intrinseca e a prova di accensione	★
E2	INMETRO, a prova di fiamma	★
E3	Certificazioni cinesi, a prova di fiamma	★
E4 ⁽³⁾⁽⁷⁾	TIIS, a prova di fiamma	★
E5	FM, a prova di esplosione, a prova di accensione per polveri	★
E7	IECEX, a prova di fiamma	★
ED	ATEX, a prova di fiamma	★
I1 ⁽³⁾	ATEX, a sicurezza intrinseca	★
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca	★
I3	Certificazioni cinesi, a sicurezza intrinseca	★
I5	FM, a sicurezza intrinseca, Divisione 2	★
I7	IECEX, a sicurezza intrinseca	★
K1	ATEX, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca, tipo n, a prova di polvere	★
K2	INMETRO, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca	★
K5	FM, a prova di esplosione, a prova di accensione per polveri, a sicurezza intrinseca, Divisione 2	★
K6 ⁽³⁾	ATEX e CSA, a prova di esplosione, a prova di accensione per polveri, a sicurezza intrinseca, Divisione 2	★
K7	IECEX, a prova di fiamma, a sicurezza intrinseca, tipo n, a prova di polvere	★
KB	FM e CSA, a prova di esplosione, a prova di accensione per polveri, a sicurezza intrinseca, Divisione 2	★
KH ⁽³⁾	FM e ATEX, a prova di esplosione e a sicurezza intrinseca	★
N1 ⁽³⁾	ATEX, tipo n	★
N3	Certificazioni cinesi, tipo n	★
N7	IECEX, tipo n	★
ND ⁽³⁾	ATEX, a prova di polvere	★
NK	IECEX, a prova di polvere	★
Certificazioni per installazioni a bordo di imbarcazioni		
Standard		Standard
SBS	Certificazione tipo ABS (American Bureau of Shipping)	★
SBV	Certificazione tipo BV (Bureau Veritas)	★
SDN	Certificazione tipo DNV (Det Norske Veritas)	★
SLL	Certificazione tipo LR (Lloyd's Register)	★
Prova a pressione		
Estesa		
P1	Test idrostatico	
Morsettiere		
Standard		Standard
T1	Protezione per sovratensioni	★
Pulizia speciale		
Estesa		
P2	Pulizia per servizio speciale	
Certificato di taratura		
Standard		Standard
Q4	Certificato di taratura	★

Tabella 1. Dati d'ordine del trasmettitore di pressione 2088 Rosemount

★ L'offerta standard rappresenta le opzioni più comuni. Le opzioni contrassegnate da una stella (★) indicano le migliori modalità di consegna. L'offerta estesa è soggetta a tempi di consegna più lunghi, in quanto fabbricata al momento della ricezione dell'ordine.

Certificato di qualità di taratura / Certificazione di tracciabilità		
Standard		Standard
Q8	Certificazione di tracciabilità dei materiali a norma EN 10204 3.1	★
Q15	Certificato di conformità a NACE MR0175/ISO 15156 per materiali a contatto con il processo	★
Q25	Certificato di conformità a NACE MR0103 per materiali a contatto con il processo	★
Segnale digitale		
Standard		Standard
C4 ⁽³⁾	Livelli di saturazione e allarme NAMUR, allarme alto	★
CN ⁽³⁾	Livelli di saturazione e allarme NAMUR, allarme basso	★
C5 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Livelli di saturazione e allarme personalizzati, allarme alto (richiede C9 e foglio dati di configurazione)	★
C7 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Livelli di saturazione e allarme personalizzati, allarme basso (richiede C9 e foglio dati di configurazione)	★
C8 ⁽⁹⁾	Allarme basso (livelli di saturazione e allarme Rosemount standard)	★
Configurazione		
Standard		Standard
C9	Configurazione software	★
Assemblaggi manifold		
Standard		Standard
S5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Montaggio su manifold integrato Rosemount 306	★
Precisione di taratura		
Standard		Standard
p8 ⁽¹⁰⁾	Precisione 0,065% per turndown 10:1	★
Certificazione per acqua		
Standard		Standard
DW ⁽¹¹⁾	Certificazione NSF per acqua potabile	★
Finitura della superficie		
Standard		Standard
Q16	Certificazione di finitura della superficie per separatori di tipo sanitario	★
Rapporti sulle prestazioni totali del sistema Toolkit		
Standard		Standard
QZ	Rapporto di calcolo delle prestazioni del separatore	★
Configurazione revisione HART		
Standard		Standard
HR 5 ⁽⁹⁾⁽¹²⁾	Configurato per HART revisione 5	★
HR7 ⁽⁹⁾⁽¹³⁾	Configurato per HART revisione 7	★
Numero di modello tipico: 2088 G 2 S 22 A 1 B4 M5		

- (1) HART revisione 5 è l'uscita HART predefinita. Il modello 2088 con HART selezionabile può essere configurato in fabbrica o sul campo ad HART revisione 7. Per ordinare la configurazione in fabbrica HART revisione 7, aggiungere il codice opzione HR7.
- (2) I materiali di costruzione sono conformi ai requisiti NACE MR0175/ISO 15156 per ambienti di produzione di petrolio "sour". Determinati materiali sono soggetti a limiti ambientali. Per ulteriori dettagli, consultare le normative più recenti. Materiali selezionati sono conformi ai requisiti della norma NACE MR0103 per ambienti di raffinazione "sour".
- (3) Non disponibile con codice uscita del trasmettitore N a basso consumo.
- (4) Non disponibile con lega C-276, codice materiale di costruzione 33.
- (5) Usare una connessione al processo da 1/2-14 NPT femmina codice A.
- (6) Le voci "montaggio su" sono specificate separatamente e richiedono un numero di modello completo.

- (7) Disponibile esclusivamente con la filettatura del conduit codice 4.
- (8) Disponibile solo con uscita HART 4–20 mA (codice uscita A).
- (9) Se sono richiesti pulsanti di configurazione locale, selezionare Pulsanti di configurazione (codice opzione D4 o DZ) o Interfaccia operatore locale (codice opzione M4).
- (10) Richiede il codice uscita del trasmettitore S con codice materiali di costruzione 22 o 23.
- (11) Richiede il codice materiali di costruzione 22 con codice connessione al processo A.
- (12) Configura l'uscita HART ad HART revisione 5. Se necessario, l'apparecchiatura può essere configurata sul campo ad HART revisione 7.
- (13) Configura l'uscita HART ad HART revisione 7. Se necessario, l'apparecchiatura può essere configurata sul campo ad HART revisione 5.

Specifiche

Caratteristiche operative

Per campi tarati con base zero, condizioni di riferimento, riempimento di olio di silicone e separatori in acciaio inossidabile 316L.

Precisione di riferimento

±0,075% del campo tarato. Include gli effetti combinati di linearità, isteresi e ripetibilità
±0,065% del campo tarato (opzione ad alta precisione – P8)
Per campi tarati inferiori a 10:1, precisione =

$$\pm \left[0,009 \left(\frac{\text{URL}}{\text{Campo tarato}} \right) \right] \% \text{ del campo tarato}$$

Effetto della temperatura ambiente

Espresso come effetto totale per temperature di 28 °C (50 °F)
L'effetto totale include gli effetti dello zero e del campo tarato.
± (0,15% URL + 0,15% del campo tarato)

Stabilità

Campi di lavoro 2–4: ±0,10% dell'URL per 3 anni
Campo di lavoro 1: ±0,10% dell'URL per 1 anno

Effetto delle vibrazioni

Meno di ±0,1% dell'URL se testato in base ai requisiti della norma IEC60770-1 sul campo o su tubazioni con alto livello di vibrazioni (ampiezza di picco di spostamento 10–60 Hz 0,21 mm / 60–2000 Hz 3 g).

Effetto dell'alimentazione

Meno di ±0,005% del campo tarato per variazione di tensione in volt ai terminali del trasmettitore.

Effetto della posizione di montaggio

Spostamenti di zero fino a ±6,22 mbar (2.5 inH₂O), che possono essere azzerati
Campo tarato: nessun effetto

Protezione per sovratensioni

Collaudato in conformità a IEEE C62.41.2-2002,
Categoria area B
Picco 6 kV (0,5 μs – 100 kHz)
Picco 3 kA (8 x 20 microsecondi)
Picco 6 kV (1,2 x 50 microsecondi)

Caratteristiche tecniche generali

Collaudato in conformità a IEC 801-3

Caratteristiche funzionali

Tabella 2. Valori del campo di lavoro per il modello 2088

Campo di lavoro	Campo tarato minimo	Massimo (URL)	Minimo (LRL)	Minimo ⁽¹⁾ (LRL) (pressione relativa)
1	41,37 mbar (0.60 psi)	2,07 bar (30.00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.70 psig)
2	206,85 mbar (3.00 psi)	10,34 bar (150.00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.70 psig)
3	1,11 bar (16.00 psi)	55,16 bar (800.00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.70 psig)
4	5,52 bar (80.00 psi)	275,79 bar (4000.00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.70 psig)

(1) Si basa su una pressione atmosferica di 1,01 bar-a (14.70 psia).

Uscita

Codice S: 4–20 mA

Codice N: 1–5 V c.c., a basso consumo

(Le uscite sono direttamente proporzionali alla pressione in ingresso)

HART selezionabile

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

Servizio

Applicazioni su liquidi, gas e vapore

Alimentatore

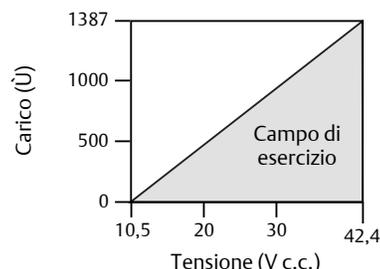
È necessario un alimentatore esterno. Il trasmettitore funziona a 10,5–42,4 V c.c. senza carico (5,8–28 V per basso consumo). La protezione contro l'inversione della polarità è standard.

Limiti di carico

La protezione contro l'inversione della polarità è standard. La resistenza massima del circuito è determinata dalla tensione di alimentazione secondo la seguente equazione:

Figura 1. Resistenza massima del circuito

Resistenza massima del circuito = 43,5 (tensione di alimentazione – 10,5)



Il comunicatore da campo richiede una resistenza minima del circuito di 250 Ω per la comunicazione.

Indicazione

Visualizzatore LCD/LOI opzionale a due righe

Requisiti di regolazione di zero e del campo tarato

Lo zero e il campo tarato possono essere impostati a qualsiasi valore compreso nei limiti del campo indicati nella [Tabella 2 a pagina 8](#). Il campo tarato deve essere maggiore o uguale al campo tarato minimo indicato nella [Tabella 2 a pagina 8](#).

Interfaccia operatore locale (LOI)

L'interfaccia operatore locale (LOI) è controllata tramite un menu a 2 pulsanti con pulsanti di configurazione interni ed esterni. I pulsanti interni sono sempre configurati per l'interfaccia operatore locale. Per il menu di configurazione della LOI, è possibile configurare i pulsanti esterni per l'interfaccia operatore locale (codice opzione M4), zero analogico e campo tarato (codice opzione D4) o taratura di zero digitale (codice opzione DZ).

Assorbimento di corrente

Codice uscita N: ≤ 3 mA.

Limiti di sovrappressione

Campo di lavoro 1: 120 psig max.

Tutti gli altri campi di lavoro: due volte l'URL

Pressione di rottura

11,000 psi per tutti i campi di lavoro

Soppressione ed elevazione di zero

Lo zero può essere soppresso tra l'atmosfera (per i trasmettitori di pressione relativa) o 0 psia (per i trasmettitori di pressione assoluta) e il limite massimo del campo di lavoro, a condizione che il campo tarato sia uguale o maggiore del campo tarato minimo, e che il valore massimo del campo di lavoro non superi il limite massimo del campo di lavoro.

Prestazioni dinamiche

Tempo di risposta totale: 145 millisecondi

Velocità di aggiornamento: minimo 20 volte al secondo

Limiti di temperatura

Temperatura ambiente:

Da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F)

Con visualizzatore LCD⁽¹⁾: da -40 a 80 °C (da -40 a 176 °F)

Immagazzinamento⁽¹⁾:

Da -46 a 110 °C (da -50 a 230 °F)

Con visualizzatore LCD: da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F)

Processo

Sensore con riempimento di silicone:
da -40 a 121 °C (da -40 a 250 °F)⁽²⁾

Sensore con riempimento inerte:
da -30 a 121 °C (da -22 a 250 °F)⁽²⁾

Temperature di processo superiori a 85 °C (185 °F) richiedono una diminuzione dei limiti della temperatura ambiente secondo un rapporto di 1,5:1. Per esempio, per una temperatura di processo di 91 °C (195 °F), il nuovo limite di temperatura ambiente è pari a 77 °C (170 °F). Questo limite viene calcolato nel modo seguente: $(195$ °F $- 185$ °F) $\times 1,5 = 15$ °F, 185 °F $- 15$ °F = 170 °F.

Limiti di umidità

0–100% umidità relativa

Spostamento volumetrico

Inferiore a $0,008$ cm³ ($0,0005$ in³)

Smorzamento

Il tempo di risposta dell'uscita analogica a una variazione di energia immessa di un'unità è selezionabile dall'utente da 0 a 60 secondi per una costante di tempo. Lo smorzamento software è in aggiunta al tempo di risposta del modulo sensore.

Tempo di accensione

2,0 secondi, senza riscaldamento

Sicurezza del trasmettitore

Per prevenire modifiche alla configurazione del trasmettitore, incluse le regolazioni di zero e del campo tarato, attivare la funzione di sicurezza del trasmettitore. La funzione di sicurezza può essere attivata tramite un interruttore interno.

Allarme della modalità di guasto

Se l'autodiagnostica rileva un guasto al sensore o al microprocessore, il segnale analogico viene inviato alto o basso in modo da segnalare il problema all'utente. La modalità di guasto alta o bassa può essere selezionata dall'utente tramite un cavalletto sul trasmettitore. I valori ai quali il trasmettitore invia il suo segnale d'uscita in modalità di guasto dipendono dalla configurazione in fabbrica della modalità di funzionamento, *standard* o *NAMUR*. I valori per ciascuna configurazione sono indicati di seguito:

Funzionamento standard			
Codice uscita	Uscita lineare	Guasto alto	Guasto basso
S	$3,9 \leq I \leq 20,8$	$I \geq 21,75$ mA	$I \leq 3,75$ mA
N	$0,97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4$ V	$V \leq 0,95$ V

Funzionamento conforme a NAMUR			
Codice uscita	Uscita lineare	Guasto alto	Guasto basso
S	$3,8 \leq I \leq 20,5$	$I \geq 22,5$ mA	$I \leq 3,6$ mA

(1) Se la temperatura di immagazzinamento è superiore a 85 °C, prima dell'installazione eseguire la taratura del sensore.

(2) Limite di 104 °C (220 °F) per servizio sottovuoto; 54 °C (130 °F) per pressioni inferiori a $0,5$ psia.

Caratteristiche fisiche

Connessioni elettriche

Entrata del conduit da 1/2-14 NPT, M20 × 1,5 (CM20) o G 1/2 femmina (PF 1/2 femmina)

Connessioni al processo

1/2-14 NPT femmina, DIN 16288 G 1/2 femmina, RC 1/2 femmina (PT 1/2 femmina), M20 × 1,5 (CM20) maschio

Parti a contatto con il processo

Separatore

Acciaio inossidabile 316L (UNS S31603), lega C-276 (UNS N10276)

Connettore al processo

Acciaio inossidabile 316L CF-3M (versione fusa dell'acciaio inossidabile 316L, conforme a ASTM_A743) o lega C-276

Parti non a contatto con il processo

Custodia dell'elettronica

Alluminio a basso tenore di rame, NEMA 4X, IP65, IP67, Custodia CSA tipo 4X

Vernice per la custodia in alluminio

Poliuretano

Guarnizioni o-ring del coperchio

Buna-N

Fluido di riempimento

Riempimento inerte o di silicone

Peso

Codice uscita S e N: circa 1,11 kg (2.44 lb)

Certificazioni del prodotto

Sedi di produzione approvate

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA
 Emerson Process Management GmbH & Co. – Wessling, Germania
 Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Singapore
 Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Pechino, Cina

Informazioni sulle direttive europee

Le dichiarazioni di conformità CE per tutte le direttive europee applicabili per il presente prodotto sono disponibili sul sito Web www.rosemount.com. Per ottenere una copia cartacea delle dichiarazioni di conformità, rivolgersi a un rappresentante Emerson Process Management.

Direttiva ATEX (94/9/CE)

Emerson Process Management è conforme alla Direttiva ATEX.

Direttiva europea attrezzature a pressione (PED) (97/23/CE)

Trasmettitori di pressione 2088/2090
 – Valutazione in accordo a SEP

Compatibilità elettromagnetica (EMC) (2004/108/CE)

EN 61326-1:2006

Certificazioni per aree pericolose

Certificazioni per l'America del Nord

Certificazioni FM (Factory Mutual)

- E5** A prova di esplosione e a prova di accensione per polveri
 Certificato n.: 1V2A8.AE
 Norme applicabili: FM Classe 3600 - 1998, FM Classe 3615 - 1989, FM Classe 3810 - 1989
 Marcature: a prova di esplosione per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C e D. A prova di accensione per polveri per aree di Classe II/III, Divisione 1, Gruppi E, F e G. Codice di temperatura: T5 ($T_a = da -40\text{ °C a } + 85\text{ °C}$), sigillato in fabbrica, custodia tipo 4X.
 Per i parametri di ingresso, consultare il disegno di controllo 02088-1018.
- I5** A sicurezza intrinseca e a prova di accensione
 Certificato n.: 0V9A7.AX
 Norme applicabili: FM Classe 3600 - 1998, FM Classe 3610 - 2010, FM Classe 3811 - 2004, FM Classe 3810 - 1989.
 Marcature: a sicurezza intrinseca per l'uso in aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D; Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F e G; e Classe III, Divisione 1.
 Codice di temperatura: T4 ($T_a = 70\text{ °C}$) secondo il disegno Rosemount 02088-1018.
 A prova di accensione per aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D.
 Codice di temperatura: T4 ($T_a = 85\text{ °C}$), custodia tipo 4X.
 Per i parametri di ingresso, consultare il disegno di controllo 02088-1018.

Certificazioni CSA (Canadian Standards Association)

Tutti i trasmettitori dotati di certificazione per aree pericolose CSA sono certificati a norma ANSI/ISA 12.27.01-2003.

- C6** A prova di esplosione, a sicurezza intrinseca, a prova di accensione per polveri e Classe I Divisione 2
 Norme applicabili: standard CAN/CSA C22.2 n. 0-M91, standard CSA C22.2 n. 25 - 1966, standard CSA C22.2 n. 30 - M1986, standard CAN/CSA C22.2 n. 94 - M91, standard CSA C22.2 n. 142 - M1987, standard CAN/CSA C22.2 n. 157-92, standard CSA C22.2 n. 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003.
 Marcature: a prova di esplosione per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C e D.
 A prova di accensione per polveri per aree di Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F e G, Classe III.
 Adatto per aree di Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D.
 A sicurezza intrinseca per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D. Codice di temperatura: T3C.
 Custodia tipo 4X. Sigillato in fabbrica. Tenuta singola.
 Fare riferimento al disegno di controllo 02088-1024.

Certificazioni per l'Europa

- ED** ATEX, a prova di fiamma
 Certificato n.: KEMA97ATEX2378X
 Norme applicabili: EN60079-0:2006, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007
 Marcature:  II 1/2 G
 Ex d IIC T6 ($-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 40\text{ °C}$); T4 ($-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 80\text{ °C}$)
ce 1180
 Vmax = 36 (con codice uscita S)
 Vmax = 14 (con codice uscita N)

Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):

- Le entrate cavi e del conduit devono essere di tipo Ex d, con certificazione a prova di fiamma, adatte per le condizioni d'uso e installate correttamente.
- Se si usano entrate del conduit, è necessario installare immediatamente un dispositivo di tenuta nel punto di ingresso.
- Tutte le aperture non utilizzate devono essere chiuse con tappi ciechi adatti Ex d certificati.
- Usare cavi resistenti al calore appropriati quando la temperatura ambiente all'entrata cavi o del conduit supera 65 °C.
- La presente apparecchiatura contiene una membrana di separazione a pareti sottili. Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso dell'apparecchiatura è necessario tenere in considerazione le condizioni ambientali alle quali sarà sottoposta la membrana di separazione. Per garantire la massima sicurezza durante l'uso dell'apparecchiatura, le istruzioni per la manutenzione rilasciate dal produttore devono essere osservate nei minimi dettagli.
- Per informazioni sulle dimensioni dei giunti a prova di fiamma, rivolgersi al produttore.

- I1** ATEX, a sicurezza intrinseca
 Certificato n.: BAS00ATEX1166X
 Norme applicabili: EN60079-0:2012, EN60079-11: 2012
 Marcature:  II 1 G
 Ex ia IIC T5 Ga ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 40^{\circ}\text{C}$)
 Ex ia IIC T4 Ga ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70^{\circ}\text{C}$)
CE 1180

Tabella 3. Parametri di ingresso

$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 200 \text{ mA}$
$P_i = 0,9 \text{ W}$
$C_i = 0,012 \mu\text{F}$

Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):

- L'apparato non è in grado di resistere al test isolamento di 500V previsto dalla norma EN60079-11. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione dell'apparato.
- N1** ATEX, a prova di accensione/tipo n
 Certificato n.: BAS 00ATEX3167X
 Norme applicabili: EN60079-0:2012, EN60079-15: 2010
 Marcature:  II 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70^{\circ}\text{C}$)
 $U_i = 50 \text{ V c.c. max.}$
CE 1180
- Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):**
 L'apparato non è in grado di resistere al test isolamento di 500V previsto dalla norma EN60079-15. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione dell'apparato.
- ND** ATEX, a prova di polvere
 Certificato n.: BAS01ATEX1427X
 Norme applicabili: EN60079-0:2012, EN60079-31: 2009
 Marcature:  II 1 D
 Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da
 $V_{\text{max}} = 36 \text{ V c.c.}; I_i = 24 \text{ mA}$
CE 1180

Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):

- L'utente deve assicurare che i valori massimi di tensione e corrente nominali (36 V, 24 mA, c.c.) non vengano mai superati. Tutti i collegamenti ad altri apparati, o ad apparati associati, devono essere dotati di un controllo della tensione e della corrente equivalente a un circuito di categoria "ib" secondo la norma EN50020.
- Per mantenere la protezione di ingresso della custodia almeno al livello IP66 devono essere utilizzate entrate cavi.
- Per mantenere la protezione di ingresso della custodia almeno al livello IP66, le entrate cavi inutilizzate devono essere sigillate con dei tappi ciechi.
- Le entrate cavi e i tappi ciechi devono essere adeguati al campo di temperatura ambientale dell'apparato e in grado di sostenere un test di impatto a 7J.
- Per mantenere la protezione di ingresso della custodia, il modulo sensore 2088/2090 deve essere ben avvitato in posizione.

Certificazioni IECEx

- E7** IECEx, a prova di fiamma
 Certificato n.: IECEx KEM 06.0021X
 Norme applicabili: IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2003, IEC60079-26:2004
 Marcature: Ex d IIC T4 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 80^{\circ}\text{C}$)
 Ex d IIC T6 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 40^{\circ}\text{C}$)
- I7** IECEx, a sicurezza intrinseca
 Certificato n.: IECEx BAS 12.0071X
 Norme applicabili: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
 Marcature: Ex ia IIC T5 Ga ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}\text{C}$)
 Ex ia IIC T4 Ga ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$)

Tabella 4. Parametro di ingresso

$U_i = 30 \text{ V}$
$I_i = 200 \text{ mA}$
$P_i = 0,9 \text{ W}$
$C_i = 0,012 \mu\text{F}$

Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):

- L'apparecchiatura non è in grado di resistere al test isolamento di 500 V previsto dalla norma EN60079-11. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione dell'apparecchiatura.
- N7** IECEx, a prova di accensione/tipo n
 Certificato n.: IECEx BAS 12.0072X
 Norme applicabili: IEC60079-0:2011, IEC60079-15: 2010
 Marcature: Ex nA IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$)
 $U_i = 50 \text{ V c.c. max.}$
- Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):**
- Quando è dotato di un terminale di protezione per sovratensioni, il modello 2088 non è in grado di superare il test di isolamento di 500 V. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione.
- NK** IECEx, a prova di polvere
 Certificato n.: IECEx BAS12.0073X
 Norme applicabili: IEC60079-0:2011, IEC60079-31: 2008
 Marcature: Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da
 $V_{\text{max}} = 36 \text{ V c.c.}; I_i = 24 \text{ mA}$

Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):

- Per mantenere la protezione di ingresso della custodia almeno al livello IP66 devono essere utilizzate entrate cavi.
- Per mantenere la protezione di ingresso della custodia almeno al livello IP66, le entrate cavi inutilizzate devono essere sigillate con dei tappi ciechi.
- Le entrate cavi e i tappi ciechi devono essere adeguati al campo di temperatura ambientale dell'apparato e in grado di sostenere un test di impatto a 7J.

Certificazioni per il Giappone

E4 TIIS, a prova di fiamma
Ex d IIC T6 ($T_{amb} = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Certificato	Descrizione
TC15874	Modello 2088 con parti a contatto con il processo in lega C-276 (con visualizzatore)
TC15873	Modello 2088 con parti a contatto con il processo in lega C-276 (senza visualizzatore)
TC15872	Modello 2088 con parti a contatto con il processo in acciaio inossidabile (con visualizzatore)
TC15871	Modello 2088 con parti a contatto con il processo in acciaio inossidabile (senza visualizzatore)

Certificazioni per il Brasile

I2 INMETRO, a sicurezza intrinseca
Certificato n.: UL-BR 13.0246
Marcature: Ex ia IIC T5/T4 Ga
 $T5 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T4 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C})$

Condizioni speciali per l'uso sicuro (x):

- Quando è dotato di un terminale di protezione per sovratensioni, il modello 2088 non è in grado di superare il test di isolamento di 500 V. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione.
- Anche se la custodia è in lega di alluminio con un rivestimento di vernice protettiva in poliuretano, è necessario prestare la massima cautela per evitare urti o abrasioni in caso di utilizzo in Zona 0.

E2 INMETRO, a prova di fiamma (solo serie 2088)
Certificato n.: CEPEL 97.0076
Marcature: Ex d IIC T6/T5 Gb
 $T6 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T5 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C})$

Certificazioni cinesi

I3 Certificazioni cinesi, a sicurezza intrinseca
Certificato n.: GYJ111063X (serie 2088); GYJ111065X (serie 2090)
Norme applicabili: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000
Marcature: Ex ia IIC T4/T5
 $T4 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T5 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$

Tabella 5. Parametri di ingresso

$U_i = 30\text{ V}$
$I_i = 200\text{ mA}$
$P_i = 0,9\text{ W}$
$C_i = 0,012\text{ }\mu\text{F}$

Per le condizioni speciali per l'uso sicuro, consultare l'Appendice B del manuale di riferimento del modello 2088/2090 (documento numero 00809-0100-4690)

E3 Certificazioni cinesi, a prova di fiamma
Certificato n.: GYJ111062 (serie 2088); GYJ111064 (serie 2090)
Norme applicabili: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000
Marcature: Ex d IIC T4/T6
 $T4 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T6 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C})$

Per le condizioni speciali per l'uso sicuro, consultare l'Appendice B del manuale di riferimento del modello 2088/2090 (documento numero 00809-0100-4690).

N3 Certificazioni cinesi, tipo n, antiscintilla
Certificato n.: GYJ101126X (serie 2088)
Norme applicabili: GB3836.1-2000, GB3836. 8-2000
Marcature: Ex nA nL IIC T5 ($-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Per le condizioni speciali per l'uso sicuro, consultare l'Appendice B del manuale di riferimento del modello 2088/2090 (documento numero 00809-0100-4690).

Combinazioni di certificazioni

Una targhetta di certificazione in acciaio inossidabile è presente quando viene specificata una certificazione opzionale. Un'apparecchiatura che ha ricevuto diversi tipi di certificazione non deve essere installata nuovamente secondo certificazioni di altro tipo. Contrassegnare l'etichetta di certificazione in modo permanente per distinguerla da altri tipi di certificazioni non in uso.

K1 Combinazione di I1, N1, ED ed ND

K2 Combinazione di I2 ed E2

K5 Combinazione di E5 e I5

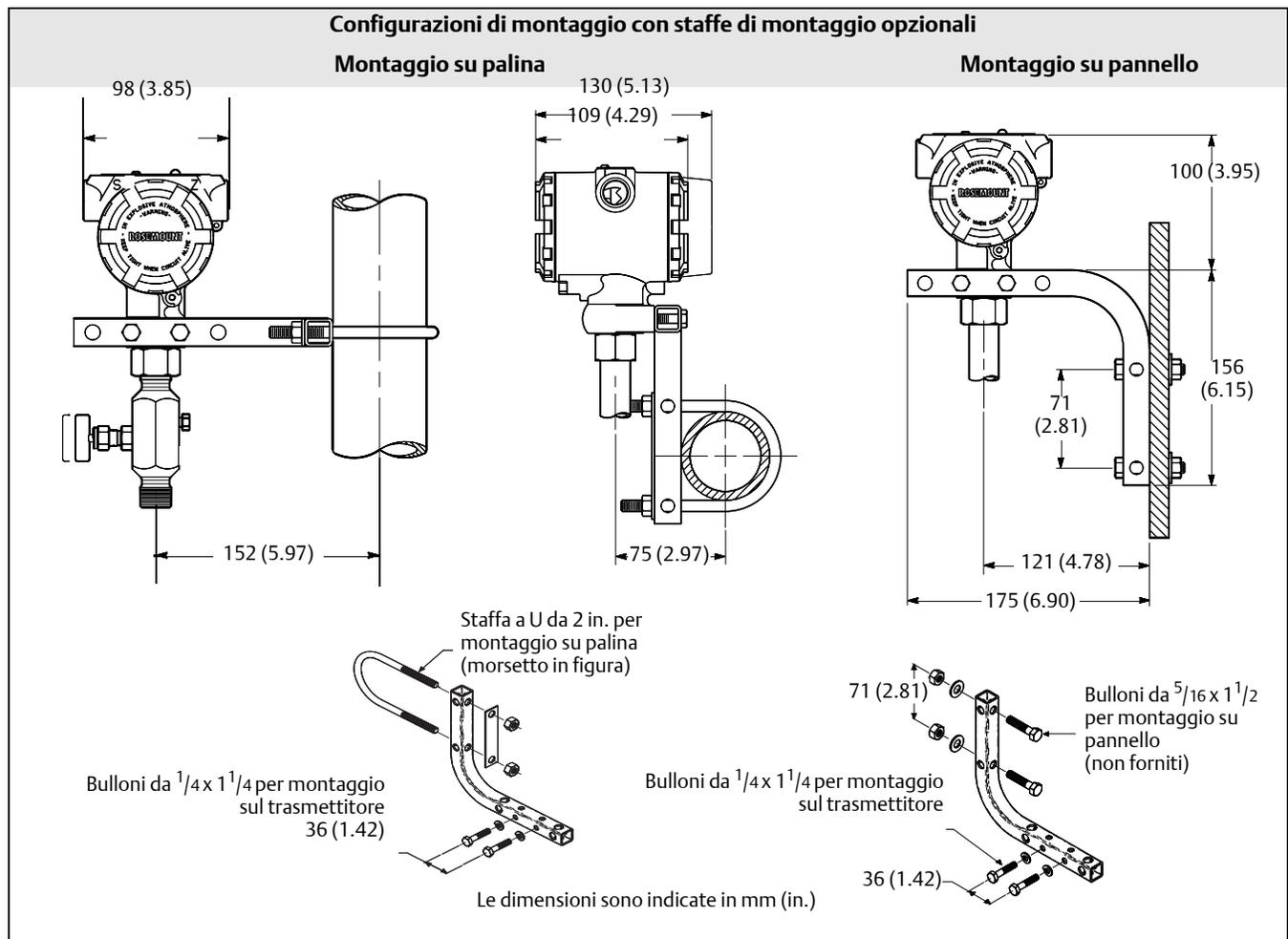
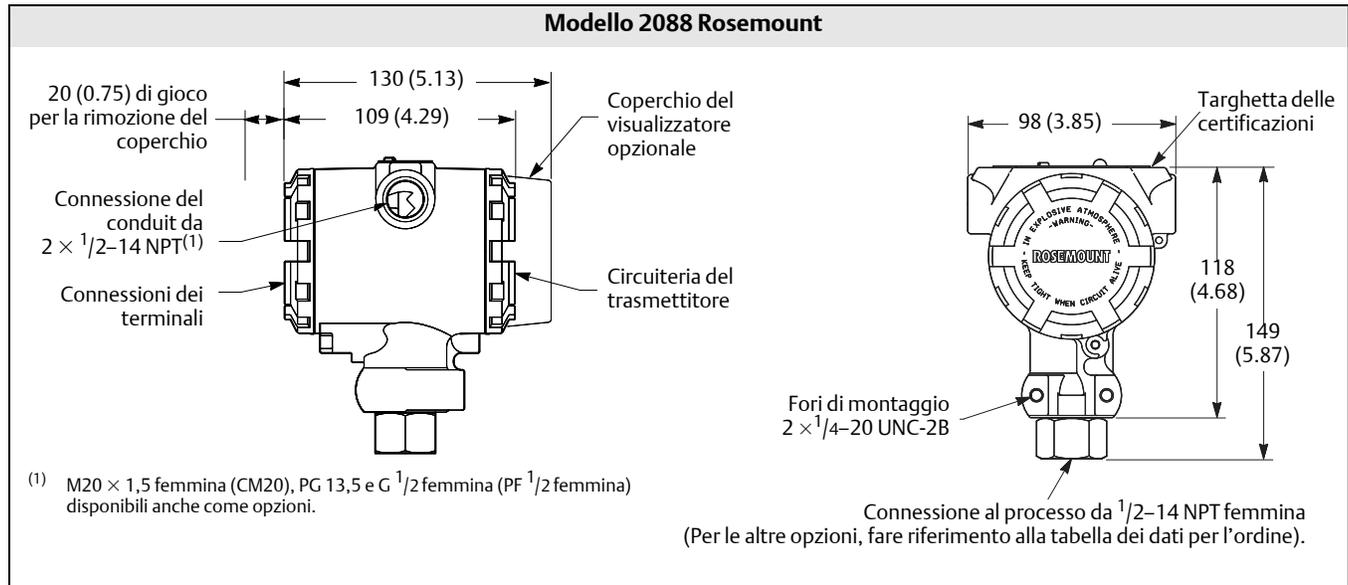
K6 Combinazione di C6, I1 ed ED

K7 Combinazione di I7, N7, E7 ed NK

KB Combinazione di K5 e C6

KH Combinazione di K5, ED e I1

Schemi dimensionali



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 V c.c.):	0 (unità ingegneristiche)
20 mA (5 V c.c.):	limite massimo del campo di lavoro
Uscita:	lineare
Tipo di flangia:	opzione specificata nel codice di modello
Materiale della flangia:	opzione specificata nel codice di modello
Materiale della guarnizione o-ring:	opzione specificata nel codice di modello
Spurgo/sfiato:	opzione specificata nel codice di modello
Visualizzatore LCD:	installato o nessuno
Allarme:	alto
Targhetta software:	(vuota)

Configurazione personalizzata

Se si ordina il codice opzione C9, il cliente può specificare i seguenti dati, in aggiunta ai parametri di configurazione standard.

- Dati uscita
- Dati trasmettitore
- Configurazione del visualizzatore LCD
- Dati selezionabili tramite hardware
- Selezione segnale

Fare riferimento al “Foglio dati configurazione del modello 2088 Rosemount”, documento numero 00806-0100-4690.

Targhetta (disponibili 3 opzioni)

- La targhetta standard in acciaio inossidabile è fissata permanentemente al trasmettitore. I caratteri hanno un'altezza di 3,18 mm (0.125 in.) per un massimo di 84 caratteri.
- Su richiesta, la targhetta può essere collegata con un filo alla targhetta dati del trasmettitore, fino a un massimo di 85 caratteri.
- Per i protocolli HART, la targhetta può essere memorizzata nella memoria del trasmettitore, fino a un massimo di otto caratteri. La targhetta software è vuota, se non altrimenti specificato.
- HART revisione 5: 8 caratteri
- HART revisione 7: 32 caratteri

Manifold integrale 306 Rosemount opzionale

Montato in fabbrica sui trasmettitori 2088. Per maggiori informazioni, fare riferimento al bollettino tecnico (documento numero 00813-0100-4733 per il modello 306 Rosemount).

Altri separatori

Per maggiori informazioni, fare riferimento al bollettino tecnico (documento numero 00813-0100-4016 o 00813-0201-4016).

Dati uscita

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

Unità di pressione ⁽¹⁾		
tor	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 ⁽¹⁾	inHg
kPa	inH ₂ O a 60 °F ⁽¹⁾	mmHg
MPa ⁽¹⁾	ftH ₂ O	cmHG a 0 °C ⁽¹⁾
hPa ⁽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	kg/m ² ⁽¹⁾
psi	mmH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾	kg/cm ²

(1) Solo configurabile sul campo, non disponibile per taratura in fabbrica o configurazione personalizzata (codice opzione C9 “Configurazione software”).

Opzioni visualizzatore e interfaccia

M4 Visualizzatore digitale con interfaccia operatore locale (LOI)

- Disponibile per HART 4–20 mA, HART 4–20 mA a basso consumo

M5 Indicatore digitale

- Visualizzatore LCD a 2 righe, 5 cifre per HART 4–20 mA
- Visualizzatore LCD a 2 righe, 5 cifre per HART 1–5 V c.c. a basso consumo
- Lettura diretta dei dati digitali per una maggiore precisione
- Visualizza unità di portata, livello, volume o pressione definite dall'utente
- Visualizza messaggi diagnostici per la risoluzione dei problemi in sito
- Possibilità di rotazione di 90 gradi per una migliore visualizzazione

Pulsanti di configurazione

Il modello 2088 Rosemount ora offre pulsanti opzionali di configurazione interni ed esterni.

- Con l'opzione D4, verranno aggiunti pulsanti esterni di configurazione per zero analogico e campo tarato
- Con l'opzione DZ, verrà aggiunto un pulsante esterno di configurazione per la taratura di zero digitale
- Con l'opzione M4 (LOI), verranno aggiunti i pulsanti opzionali di configurazione interni ed esterni.

Sono disponibili alcune combinazioni di pulsanti, come mostrato di seguito:

Configurazione dei pulsanti		
Codici opzione	Interni	Esterni
DZ	N.d.	Taratura di zero digitale
D4	N.d.	Zero analogico e campo tarato
M4	LOI	LOI
M4 + DZ	LOI	Taratura di zero digitale
M4 + D4	LOI	Zero analogico e campo tarato

Opzione staffa per il modello 2088 Rosemount

B4 Staffa per montaggio su palina da 2 in. o su pannello

- Staffa per il montaggio del trasmettitore su palina da 2 in. o su pannello
- In acciaio inossidabile con bulloni in acciaio inossidabile

Emerson Process Management

Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhausen, MN 55317 USA
Tel. (USA) 1-800-999-9307
Tel. (tutti gli altri Paesi) +1 (952) 906-8888
Fax +1 (952) 906-8889
www.rosemount.com

Emerson Process Management

Asia Pacific Pte Ltd
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tel. +65 6777 8211
Fax +65 6777 0947
Numero assistenza tecnica: +65 6770 8711
E-mail: Enquiries@AP.EmersonProcess.com
www.rosemount.com

Emerson Process Management srl

Via Montello, 71/73
I-20038 Seregno (MI)
Italia
Tel. +39 0362 2285 1
Fax +39 0362 243655
Email: info.it@emerson.com
www.emersonprocess.it

Emerson Process Management

Latin America
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise Florida 33323 USA
Tel. +1 954 846 5030
www.rosemount.com

Emerson Process Management

Blegistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Svizzera
Tel. +41 (0) 41 768 6111
Fax +41 (0) 41 768 6300
www.rosemount.com

I termini e le condizioni di vendita standard possono essere consultati sul sito www.rosemount.com/terms_of_sale.

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e un marchio di servizio della Emerson Electric Co.

Rosemount e il logotipo Rosemount sono marchi depositati di Rosemount Inc.

PlantWeb è un marchio depositato di una delle società del gruppo Emerson Process Management.

HART e WirelessHART sono marchi depositati della HART Communication Foundation.

Modbus è un marchio di fabbrica della Modicon, Inc.

Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

© 2013 Rosemount Inc. Tutti i diritti riservati.