

266 HART

Trasmettitori di pressione



Soluzioni su misura
per ogni applicazione

Measurement made easy

—

266 Modelli

Introduzione

La famiglia 2600T fornisce una gamma completa di prodotti di misura della pressione di alta qualità, progettati specificamente per soddisfare la più ampia gamma di applicazioni che vanno dalle condizioni difficili nel settore petrolifero e del gas offshore all'ambiente di laboratorio dell'industria farmaceutica.

Per maggiori informazioni

Ulteriori pubblicazioni per i prodotti a pressione della serie 2600T sono disponibili per il download gratuito su www.abb.com/pressure.

L'Azienda

La nostra azienda rappresenta una forza consolidata a livello mondiale nella progettazione e nella produzione di sistemi di misura e controllo del processo industriale, sistemi di misura di portata, sistemi di analisi di gas e liquidi e applicazioni ambientali.

Come parte di ABB, uno dei leader mondiali nella tecnologia dell'automazione, offriamo ai clienti esperienza, assistenza e supporto per ogni applicazione in tutto il mondo.

Siamo costantemente impegnati a promuovere il lavoro di squadra, una produzione di alta qualità, una tecnologia avanzata e un servizio di assistenza senza rivali.

La qualità, la precisione e la performance dei prodotti dell'azienda derivano da oltre 100 anni di esperienza, combinati con un programma continuo di design innovativo e di sviluppo per incorporare le più recenti tecnologie.

Sommaro

1 Introduzione	5	5.10 Considerazioni sulle prese di pressione per strumenti standard	24
1.1 Struttura del manuale di istruzioni	5	5.11 Considerazioni sulle connessioni di processo	25
1.2 Modelli inclusi nel presente manuale	5	5.12 Connessione con inserto in Kynar	25
1.3 Descrizione del prodotto	5	5.13 Coppie di serraggio per i modelli 266MSx e 266RSx con inserti Kynar	25
2 Sicurezza	6	5.14 Indicazioni per una corretta installazione	26
2.1 Generalità sulla sicurezza	6	5.14.1 Misura di portata per liquidi puliti o vapori (condensabile)	26
2.2 Uso improprio	7	5.14.2 Misura di portata di gas o di liquido con solidi in sospensione	26
2.3 Valori tecnici limite	7	5.14.3 Misure di livello in serbatoi chiusi con fluido non condensabile (ramo "secco")	27
2.4 Garanzia	7	5.14.4 Misura di livello in serbatoi chiusi con fluido condensabile (ramo "bagnato")	27
2.5 Utilizzo delle istruzioni	7	5.14.5 Misura di livello su serbatoi aperti	27
2.6 Obblighi dell'utilizzatore	7	5.14.6 Misura di pressione assoluta o relativa in un serbatoio	28
2.7 Qualificazione del personale	7	5.14.7 Misura di pressione assoluta o relativa di un liquido in una tubazione	28
2.8 Restituzione dei dispositivi	7	5.14.8 Misura di pressione assoluta o relativa di un vapore condensabile in una tubazione	29
2.9 Smaltimento	8	5.14.9 Misura di pressione assoluta o relativa di un gas in una tubazione	29
2.10 Informazioni sulla direttiva RAEE 2012/19/UE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche)	8		
2.11 Trasporto e immagazzinamento	8		
2.12 Norme di sicurezza per l'impianto elettrico	8		
2.13 Norme di sicurezza per l'ispezione e la manutenzione	8		
3 Panoramica del trasmettitore	9	6 Cablaggio trasmettitore	30
3.1 Struttura e componenti	9	6.1 Collegamento al cavo	30
3.2 Campo di misura e Span	10	6.2 Cablaggio del trasmettitore analogico HART	30
4 Apertura dell'imballo	11	6.3 Requisiti di alimentazione	31
4.1 Identificazione	11	6.4 Procedura di cablaggio	31
4.2 Targhetta SST con filo (I1)	12	6.5 Connessione elettrica mediante connettori	31
4.3 Movimentazione	12	6.5.1 Connettore Harting (versioni output HART) su housing DIN	31
4.4 Immagazzinamento	12	6.5.2 Assemblaggio e collegamento del connettore	32
5 Montaggio	13	6.6 Messa a terra	32
5.1 Informazioni generali	13	6.7 Protezione da sovratensioni (opzionale)	32
5.2 Protezione IP & designazione	13	6.8 Tensioni di modo comune	32
5.3 Montaggio del trasmettitore	13		
5.3.1 Considerazioni sulla configurazione di fabbrica	13	7 Messa in servizio	33
5.3.2 Considerazioni per aree pericolose	13	7.1 Modelli con comunicazione HART e segnale analogico	33
5.4 Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) (2014/68/UE)	14	7.2 Impostazioni per condizioni operative normali 3,8 mA / 20,5 mA	33
5.4.1 Strumenti con PS > 200 bar	14	7.3 Impostazioni standard per il riconoscimento di errori (allarme) 3,7 mA / 21 mA	33
5.4.2 Strumenti con PS ≤ 200 bar	14	7.4 Protezione da scrittura	34
5.5 Montaggio di un trasmettitore del sensore DP (266DSH/266MST/266RST/266DRH/266MRT/266RRT) ..	14	7.4.1 Attivazione della protezione da scrittura tramite pulsante esterno	34
5.5.1 Montaggio su staffa (opzione)	15	7.4.2 Attivazione della protezione da scrittura tramite dip switch	34
5.5.2 B2: staffa per montaggio su palina e a parete	18	7.5 Correzione del valore inferiore del campo di misura (LRV) / spostamento dello zero	34
5.5.3 B5: staffa piatta	19	7.6 Impostare il valore inferiore del campo di misura	34
5.6 Montaggio di un trasmettitore di pressione di tipo P (266Gxx, 266Axx, 266Hxx, 266Nxx)	20	7.7 Correzione delle deviazioni di zero	34
5.6.1 Staffa B6 e B7 per trasmettitori con housing a barileto	22	7.8 Installazione/Rimozione dei pulsanti esterni (opzione R1)	35
5.6.2 B7: staffa per trasmettitori con housing DIN	23		
5.7 Rotazione dell'housing	24		
5.8 Rotazione integrale del display	24		
5.9 Rimozione del display	24		

7.9 Visualizzazione locale	35	9 Messaggi d'errore	66
7.10 Installazione/Rimozione del display LCD	36	9.1 Messaggi sul display LCD	66
7.11 Protezione del coperchio frontale dell'housing in ambienti antideflagranti	36	9.2 Errori e allarmi	67
8 Funzionamento	37	10 Manutenzione	70
8.1 Funzionalità dei pulsanti locali (opzione R1)	37	10.1 Restituzione e rimozione	70
8.2 Impostazioni di fabbrica	37	10.2 Sensore di pressione	70
8.3 Tipologia di configurazione	37	10.3 Rimozione/installazione delle flange di processo	70
8.4 Configurazione del trasmettitore senza display LCD HMI integrale	37	10.4 Sostituzione del trasduttore	71
8.5 Configurazione dei valori LRV e URV (impostazione del segnale 4 – 20mA)	38	10.5 Sostituzione elettronica	72
8.6 HMI come feedback delle operazioni dei pulsanti locali	38	10.6 Upgrade dell'elettronica HART da standard ad avanzata	72
8.7 Correzione degli spostamenti di zero provocati in fase di installazione tramite funzionalità PV Zero Bias / Offset ..	38	11 Considerazioni per aree pericolose	73
8.8 Impostazioni hardware	38	11.1 Aspetti di sicurezza "Ex" e protezione "IP" (Europa) ..	73
8.8.1 HART avanzato	38	11.1.1 Parametri elettrici (entità)	77
8.8.2 Standard HART	39	11.2 Aspetti di sicurezza "Ex" e protezione IP (Nord America)	77
8.9 Configurazione del trasmettitore di pressione tramite l'HMI LCD opzionale con tastiera (controllato da menu)	39	11.2.1 Standard applicabili	77
8.10 Considerazioni sull'attivazione dell'LCD (opzione L1 e LS)	40	11.2.2 Classificazioni	77
8.11 Considerazioni sull'attivazione del display TTG (opzione L5)	40		
8.12 Procedura di attivazione per gli LCD	40		
8.13 Struttura del menu HMI	41		
8.13.1 Configurazione facile - Versione standard HART ..	43		
8.13.2 Configurazione facile - Versioni HART avanzate e HART di sicurezza	44		
8.13.3 Configurazione strumento	45		
8.13.4 Display	49		
8.13.5 Allarme di processo	52		
8.13.6 Calibrazione	53		
8.13.7 Totalizzatore	54		
8.13.8 Diagnostica	57		
8.13.9 Informazioni sullo strumento	59		
8.13.10 Comunicazione	60		
8.14 Smorzamento	61		
8.15 Funzione di trasferimento	61		
8.15.1 Lineare	61		
8.15.2 Radice quadrata	61		
8.15.3 Radice quadrata alla 3a potenza	61		
8.15.4 Radice quadrata alla 5a potenza	62		
8.15.5 Curva di linearizzazione personalizzata	62		
8.15.6 Portata bidirezionale (da utilizzare solamente quando il trasmettitore è connesso a un elemento primario tipo Wedge)	62		
8.15.7 Serbatoio cilindrico	62		
8.15.8 Serbatoio sferico	62		
8.16 Configurazione con PC/laptop o terminale portatile ..	63		
8.17 Configurazione con interfaccia grafica (DTM) - Requisiti di sistema	64		
8.18 HART versione standard e avanzata: funzionalità	64		
8.19 Cronologia avanzata della revisione del software HART	64		
8.20 Cronologia delle revisioni software HART standard ..	65		

1 Introduzione

1.1 Struttura del manuale di istruzioni

Il presente manuale è stato redatto al fine di fornire informazioni relative all'installazione, alla messa in servizio e alla ricerca guasti dei trasmettitori di pressione modello 266. Ogni sezione di questo documento è appositamente dedicata a una specifica fase del ciclo di vita del trasmettitore a partire dal ricevimento dello strumento e dalla sua identificazione passando per l'installazione, il cablaggio e la configurazione fino alla risoluzione dei problemi e alle attività di manutenzione.

1.2 Modelli inclusi nel presente manuale

Il presente manuale può essere utilizzato per tutti i modelli 266, ad eccezione dei modelli 266Cxx e 266Jxx (versione multivariabile).

1.3 Descrizione del prodotto

I trasmettitori di pressione modello 266 sono una gamma modulare di trasmettitori elettronici montati sul campo, basati su microprocessore, che utilizzano tecnologie a sensori multipli. Viene fornita una misura accurata e affidabile di pressione differenziale, relativa, assoluta oltre che di portata e livello persino in ambienti industriali particolarmente critici. I modelli 266 possono essere configurati allo scopo di fornire un segnale d'uscita 4-20mA con comunicazione digitale HART.

2 Sicurezza

2.1 Generalità sulla sicurezza

Il capitolo "Sicurezza" offre una panoramica sugli aspetti di sicurezza da tenere presenti per il funzionamento dello strumento.

Lo strumento è stato costruito conformemente agli standard attuali e il suo funzionamento è sicuro. Lo strumento è stato controllato ed è uscito dalla fabbrica in perfette condizioni di funzionamento. Per non compromettere il funzionamento in condizioni di perfetta sicurezza è necessario osservare le istruzioni del presente manuale e prendere visione della documentazione e dei certificati applicabili.

Per il funzionamento dello strumento è indispensabile rispettare le norme di sicurezza generali. Oltre alle informazioni generali, i singoli capitoli del manuale contengono descrizioni di processi o istruzioni pratiche e informazioni specifiche sulla sicurezza.

Solo rispettando tutte le norme di sicurezza è possibile proteggere in modo ottimale il personale e l'ambiente dai rischi. Per motivi di chiarezza, il manuale non contiene tutte le informazioni dettagliate relative a tutti i tipi del prodotto e non può neanche considerare qualsiasi caso immaginabile di installazione, uso o manutenzione.

Se dovessero essere necessarie ulteriori informazioni, o se si dovessero presentare particolari problemi non descritti in modo dettagliato nel presente manuale, è possibile ottenere le informazioni necessarie dal fabbricante. ABB informa inoltre che i contenuti del presente manuale non sono parte di accordi, impegni o di rapporti giuridici precedenti o attuali, né intendono modificarli.

Tutti gli obblighi di ABB derivano dal contratto d'acquisto in questione che contiene anche i regolamenti completi, i soli a valere per la garanzia. Questi regolamenti di garanzia non vengono né limitati né ampliati da quanto riportato dal presente manuale.

Attenzione. Montaggio, collegamento elettrico, messa in servizio e manutenzione del trasmettitore sono attività che devono essere svolte esclusivamente da personale specializzato, qualificato e autorizzato. Per personale qualificato si intende persone che abbiano familiarità con il montaggio, il collegamento elettrico, la messa in servizio e l'uso del trasmettitore o di apparecchi simili e che dispongano delle qualifiche necessarie alla propria attività, come ad esempio:

- Formazione o addestramento/autorizzazione a usare e mantenere apparecchi/sistemi conformemente agli standard della tecnica di sicurezza per i circuiti elettrici, elevate pressioni e sostanze aggressive.
- Formazione o addestramento conformemente agli standard della tecnica di sicurezza relativamente alla cura e all'uso di equipaggiamenti di sicurezza adeguati.

Per motivi di sicurezza, ABB richiama l'attenzione sul fatto che possono essere utilizzati solo utensili sufficientemente isolati e conformi alla norma EN 60900.

Poiché il trasmettitore può essere parte integrante di un loop di sicurezza, la sostituzione dello stesso è da ritenersi obbligatoria in caso di guasti o malfunzionamenti. Nel caso in cui lo strumento venga utilizzato in aree pericolose, devono sempre essere impiegati equipaggiamenti idonei che non fungano da innesco.

Inoltre, devono essere rispettate le norme di sicurezza in vigore pertinenti per l'installazione e l'uso di sistemi elettrici e devono essere rispettati gli standard, le norme e le direttive concernenti la protezione dalle esplosioni.

Attenzione. L'apparecchio può essere utilizzato con pressioni elevate e con sostanze aggressive. Per tale motivo, un suo uso improprio può causare gravi lesioni e/o notevoli danni alle cose.

2.2 Uso improprio

I seguenti utilizzi dello strumento non sono ammessi:

- L'utilizzo quale appoggio per arrampicarsi, ad esempio per scopi di montaggio.
- L'uso come supporto per carichi esterni, ad esempio come supporto di tubi.
- Rivestimento con materiale, come verniciatura della targhetta identificativa o saldatura di parti.
- Rimozione di materiale, ad esempio forando l'housing.

Le riparazioni, le modifiche e le integrazioni o il montaggio di ricambi sono consentiti solo come descritto nel manuale. Le altre attività devono essere concordate con ABB. Fanno eccezione le riparazioni eseguite da officine specializzate e autorizzate da ABB.

2.3 Valori tecnici limite

L'apparecchio va utilizzato esclusivamente entro i valori limite riportati sulla targhetta e nelle specifiche tecniche.

Rispettare i seguenti valori limite tecnici:

- La pressione ammissibile non deve essere superata.
- La temperatura di esercizio massima non deve essere superata.
- La temperatura massima di processo non deve essere superata.
- È necessario rispettare il metodo di protezione del tipo di custodia.

2.4 Garanzia

L'uso non appropriato, la mancata osservanza di questo manuale, l'impiego di personale non sufficientemente qualificato, le modifiche arbitrarie dello strumento e dei suoi componenti escludono qualsiasi responsabilità del costruttore in caso di danni derivanti da questi comportamenti. In questi casi ogni tipo di garanzia concessa dal costruttore è nulla.

2.5 Utilizzo delle istruzioni

Pericolo - <Lesioni gravi/Pericolo di morte>. Questo messaggio indica un pericolo imminente. Se non si adottano opportune misure di sicurezza, le conseguenze sono la morte o lesioni gravissime.

Attenzione - <Lesioni lievi>. Questo messaggio indica una situazione potenzialmente pericolosa. Se non si adottano opportune misure di sicurezza, le conseguenze possono essere lesioni lievi. Questa didascalia può essere utilizzata anche per indicare il rischio di danni materiali.

Importante. Questo messaggio indica suggerimenti e altre informazioni particolarmente utili per gli utilizzatori. Esso non si riferisce a una situazione dannosa o pericolosa.

Attenzione - <Rischio di lesioni fisiche>. Questo messaggio indica una situazione potenzialmente pericolosa. Le conseguenze possono essere la morte o gravi lesioni.

Attenzione - <Danni materiali>. Questo messaggio indica una situazione potenzialmente dannosa. Se non si adottano opportune misure di sicurezza, le conseguenze possono essere danni al prodotto o all'ambiente circostante.

2.6 Obblighi dell'utilizzatore

Prima di impiegare sostanze corrosive e abrasive per scopi di misura, l'utilizzatore deve verificare la compatibilità di tutti i componenti a contatto con i materiali da misurare.

ABB sarà lieta di offrire la sua collaborazione nella scelta dei materiali, tuttavia non può assumersi alcuna responsabilità.

L'utilizzatore deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione e alla manutenzione di apparecchi elettrici.

2.7 Qualificazione del personale

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione dello strumento devono essere eseguite solo da tecnici qualificati e autorizzati dal titolare dell'impianto. I tecnici devono avere letto e capito il contenuto del manuale e devono osservare le istruzioni.

2.8 Restituzione dei dispositivi

Per la restituzione di strumenti da riparare o ricalibrare è necessario utilizzare l'imballaggio originale o un contenitore di trasporto idoneo e sicuro. Accludere all'apparecchio il modulo di restituzione compilato (allegato in calce al presente documento)

Secondo le linee guida e altre leggi locali per i materiali pericolosi, il proprietario dei rifiuti pericolosi è responsabile del loro smaltimento. Il proprietario è tenuto a rispettare le norme vigenti per la spedizione.

Tutti gli apparecchi inviati ad ABB devono essere privi di qualsiasi sostanza pericolosa (acidi, basi, solventi, ecc.).

2.9 Smaltimento

ABB promuove attivamente la consapevolezza ambientale e dispone di un sistema di gestione operativa che soddisfa i requisiti di ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e OHSAS 18001:2007. I prodotti e le soluzioni ABB intendono avere un impatto ambientale minimo oltre che garantire l'incolumità delle persone durante le fasi di produzione, immagazzinamento, trasporto, utilizzo e smaltimento.

Questa politica include l'utilizzo ecologico delle risorse naturali. ABB dialoga attivamente con l'opinione pubblica attraverso pubblicazioni specializzate.

Prodotti e soluzioni sono realizzati con materiali riciclabili da società specializzate.

2.10 Informazioni sulla direttiva RAEE 2012/19/UE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche)

Questo prodotto o soluzione è soggetto alla Direttiva RAEE 2012/19/UE o alle corrispondenti leggi nazionali. A partire dal 15 agosto 2018, le apparecchiature elettriche ed elettroniche contrassegnate con il simbolo del bidone della spazzatura su ruote barrato non possono essere smaltite come rifiuti urbani non differenziati. I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) sono trattati separatamente utilizzando il quadro nazionale di raccolta a disposizione dei clienti per la restituzione, il riciclaggio e il trattamento dei RAEE.

Un corretto smaltimento previene effetti negativi sulle persone e sull'ambiente oltre a stimolare il riutilizzo del materiale grezzo. ABB è disposta ad accettare e smaltire i dispositivi dietro riconoscimento di un corrispettivo.

2.11 Trasporto e immagazzinamento

- Dopo il disimballaggio del trasmettitore di pressione, verificare l'integrità dello strumento.
- Controllare la presenza nel materiale d'imballaggio di parti accessorie.
- Nel caso di uno stoccaggio intermedio o di un trasporto del trasmettitore, stoccare o trasportare solo nell'imballaggio originale.

Per informazioni sulle condizioni ambientali ammesse per lo stoccaggio e il trasporto, vedere il paragrafo "4.4 Stoccaggio" e la scheda tecnica del prodotto. Il periodo di stoccaggio è illimitato, valgono però le condizioni di garanzia accordate con il fornitore alla conferma dell'ordine.

2.12 Norme di sicurezza per l'impianto elettrico

Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo da tecnici qualificati e conformemente agli schemi elettrici. Per non compromettere la classe di protezione elettrica applicabile, osservare le avvertenze sul collegamento elettrico. Mettere a terra il sistema di misura secondo le richieste.

2.13 Norme di sicurezza per l'ispezione e la manutenzione

Attenzione – Pericolo per le persone. Se il coperchio dell'housing è aperto, la protezione EMC e dal contatto accidentale è annullata. All'interno dell'housing si trovano circuiti elettrici pericolosi al contatto. Prima di aprire il coperchio dell'housing è pertanto necessario disconnettere l'alimentazione.

Attenzione – Pericolo per le persone. L'apparecchio può essere utilizzato con pressioni elevate e con sostanze aggressive. Il getto di fluido espulso ad alta pressione può causare gravi lesioni. Prima di aprire il raccordo del trasmettitore è necessario depressurizzare tubazioni e contenitori.

I lavori di riparazione devono essere svolti solo da personale qualificato.

- Prima di smontarlo, depressurizzare l'apparecchio e, se necessario, le tubazioni e i serbatoi ad esso collegati.
- Prima di aprire l'apparecchio, controllare se le sostanze di misura impiegate sono pericolose. Nell'apparecchio possono trovarsi residui di tali sostanze pericolose che fuoriescono aprendolo.
- Se previsto nell'ambito di responsabilità dell'operatore, eseguendo un'ispezione regolare controllare quanto segue:

Pareti portanti/rivestimento del dispositivo a pressione
 Funzione tecnica di misura
 Tenuta stagna
 Usura (corrosione)

3 Panoramica del trasmettitore

3.1 Struttura e componenti

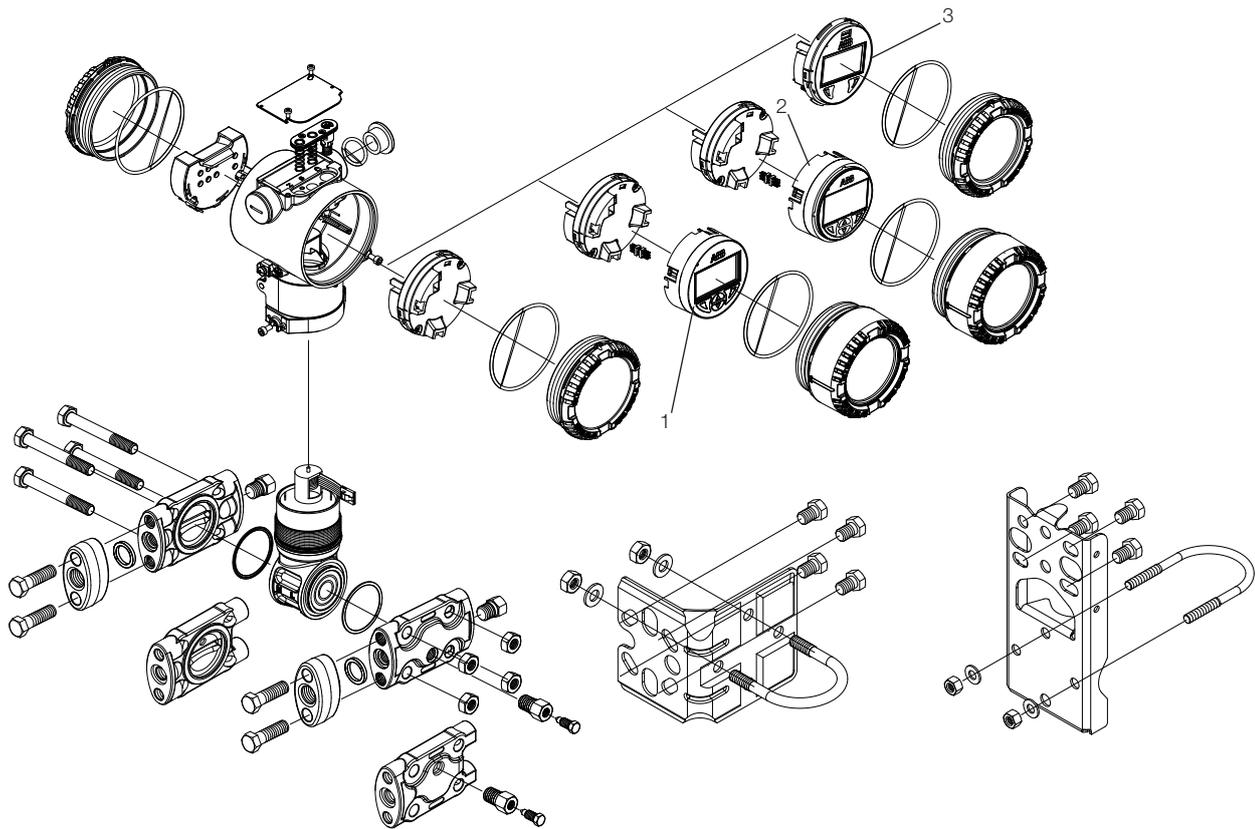
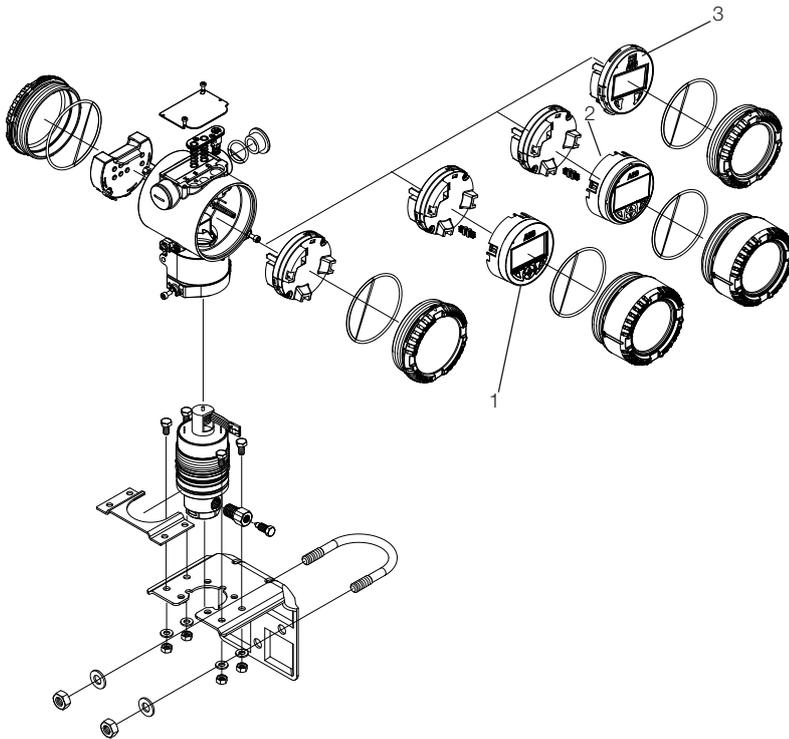


Figura 1: Componenti di un trasmettitore stile differenziale



- 1 - Display LCD con tastierino (opzione L1)
- 2 - Display TTG con tastierino (opzione L5)
- 3 - Display LCD digitale integrato (opzione LS che sostituisce l'opzione L9 PHASED OUT)

Figura 2: Componenti di un trasmettitore di pressione relativa / assoluta

Importante. Le immagini qui di fianco mostrano due trasmettitori dotati di housing versione Barrel. Tuttavia, il catalogo ABB contempla anche housing versione DIN.

3.2 Campo di misura e Span

Le specifiche tecniche dei trasmettitori di pressione serie 2600T forniscono tutte le informazioni riguardanti il campo di misura e lo span in relazione al modello e al codice del sensore.

Si riporta qui di seguito la terminologia utilizzata correntemente per specificare i diversi parametri di un trasmettitore:

- URL:** Limite superiore del campo di misura (Upper Range Limit) di uno specifico sensore. E' il valore massimo della variabile misurata al quale il trasmettitore può essere tarato.
- LRL:** Limite inferiore del campo di misura (Lower Range Limit) di uno specifico sensore. E' il valore minimo della variabile misurata al quale il trasmettitore può essere tarato.
- URV:** Valore superiore del campo scala (Upper Range Value). E' il valore superiore del campo di taratura del trasmettitore.
- LRV:** Valore inferiore del campo scala (Lower Range Value). E' il valore inferiore del campo di taratura del trasmettitore.
- SPAN:** È la differenza algebrica tra i valori superiore e inferiore del campo scala. Lo Span minimo è il valore inferiore che può essere utilizzato senza alterazioni dello specifico funzionamento.
- TD:** (o adattabilità del campo scala) è il rapporto tra la campata massima e la campata calibrata.

Il trasmettitore può essere tarato in un campo scala qualsiasi tra i valori LRL e URL, con le seguenti limitazioni:

$$\text{LRL} \leq \text{LRV} \leq (\text{URL} - \text{SPAN DI TARATURA})$$

$$\text{SPAN DI TARATURA} \geq \text{SPAN MINIMO}$$

$$\text{URV} \leq \text{URL}$$

4 Apertura dell'imballo

4.1 Identificazione

Lo strumento è identificato tramite varie targhette come illustrato in fig. 3. La targhetta di certificazione (rif. A) riporta le informazioni relative alle certificazioni per utilizzo in aree pericolose.

La targhetta (Rif. B), in acciaio inossidabile AISI 316, fornisce informazioni sulle caratteristiche tecniche come massima pressione di esercizio (PS) e di temperatura (TS), i limiti di ampiezza del campo scala e del campo di misura, alimentazione e segnale di uscita, materiale della membrana, fluido di riempimento, codice dello strumento.

La targhetta Tag, invece, fornisce il numero di tag del cliente e del campo di misura.

Le targhette Tag e di certificazione sono fissate mediante un sistema autoadesivo standard all'housing dell'elettronica. L'opzione I2 comporta targhette in acciaio inossidabile AISI 316 fissate sull'housing dell'elettronica con rivetti.

Lo strumento può essere usato come "accessorio di sicurezza" come definito dalla Direttiva per strumentazione di Pressione 2014/68/EU:

- category III modulo H per PS > 20 MPa, 200 bar
- art. 4, par. 3 Sound Engineering Practice (SEP) per PS < 20 MPa, 200 bar e per tutti i valori PS dei modelli 266xRx.

In questo caso, vicino al marchio CE, troverete il numero dell'organismo notificato (0474) che ha verificato la conformità secondo il modulo H.

266 trasmettitori di pressione sono conformi alla direttiva EMC 2014/30/EU.

La targhetta di certificazione (rif.A) qui riportata è rilasciata da ABB S.p.A, 22016 Tremezzina, Italia, con i numeri:

- FM09ATEX0023X o IECEx FME 16.0002X (Ex db, Ex tb)
- FM09ATEX0024X oppure IECEx FME 16.0003X (Ex ia)
- FM09ATEX0025X o IECEx FME 16.0004X (Ex ic) (Ex nA)

Numero di identificazione degli enti notificati alla PED (Pressure Equipment Directive): 0474, ente di certificazione ATEX: 0722, ente di certificazione IECEx: IT/CES/QAR07.0001.

La targhetta di certificazione può essere rilasciata anche da

- ABB India Limited, 560058 Bangalore, India
- ABB Engineering Limited, Shanghai 201319, P.R. Cina
- ABB Inc. Warminster PA 18974, USA

con gli stessi numeri di certificazione.

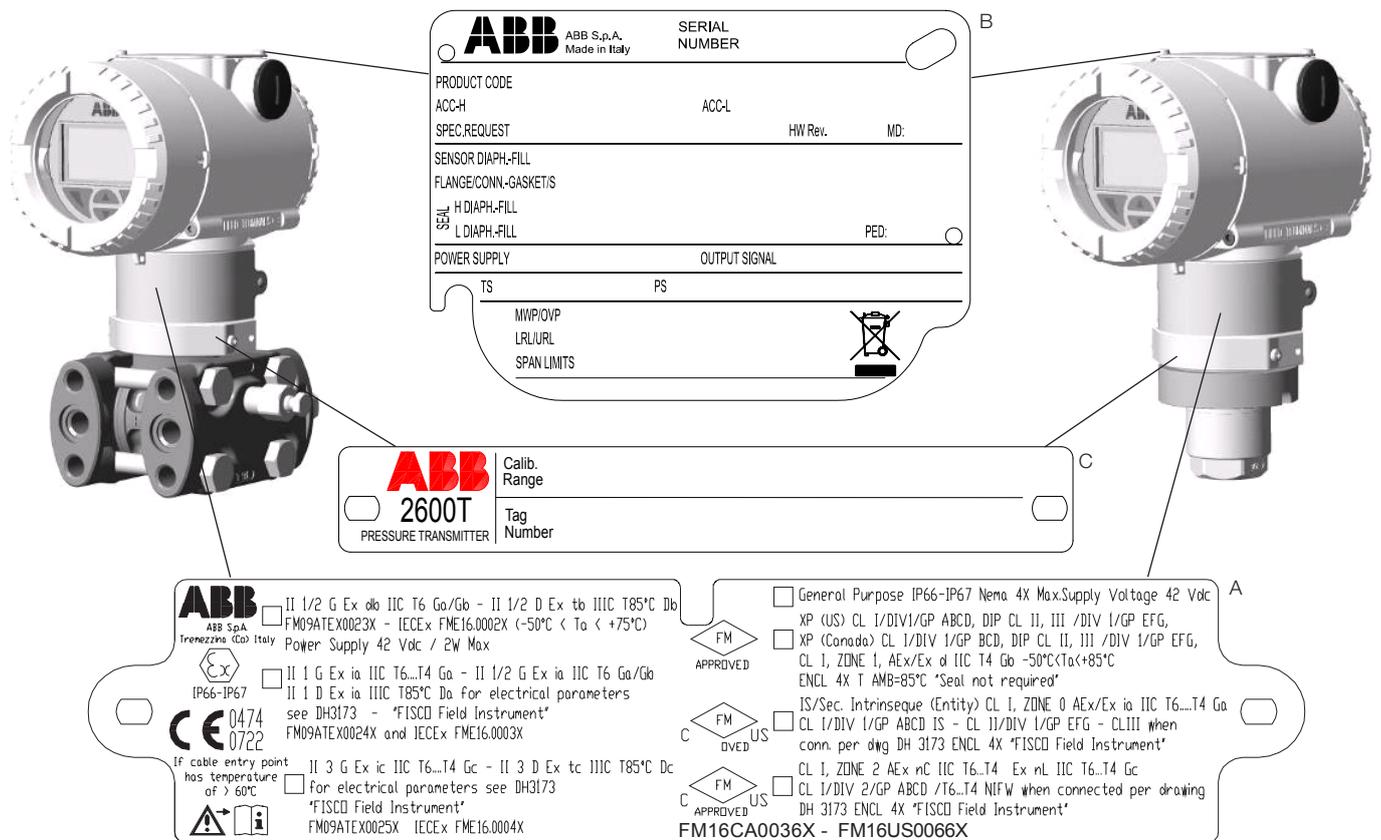


Figura 3: Identificazione del prodotto

4.2 Targhetta SST con filo (I1)

I trasmettitori 266 possono essere forniti con una targhetta opzionale in acciaio (figura A) collegata con filo (figura 4). Su questa targhetta può essere stampato a laser un testo indicato dal cliente in fase di ordine. Lo spazio massimo disponibile è di quattro righe con trentadue caratteri ciascuna.

La targhetta viene collegata al trasmettitore con un filo in acciaio.



Figura 4: Targhetta opzionale in acciaio collegata con filo, di 4 righe

4.3 Movimentazione

Lo strumento non richiede particolari precauzioni durante la movimentazione, tuttavia si raccomanda la giusta prudenza e l'uso del buon senso.

4.4 Immagazzinamento

Lo strumento immagazzinato nelle condizioni di spedizione e nei limiti di specifica ambientali non richiede alcuna azione preventiva. Non esiste alcuna limitazione al periodo d'immagazzinamento, tuttavia i termini di garanzia rimangono quelli concordati dalla Società e specificati nella conferma d'ordine.

5 Montaggio

5.1 Informazioni generali

Studiare le presenti istruzioni d'installazione prima di procedere. La mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni può provocare malfunzionamenti o rischi per la persona. Prima del montaggio del trasmettitore di misura va controllato se l'esecuzione dello strumento soddisfi le necessità tecniche e le misure di sicurezza del punto di misura.

Ciò vale per la certificazione della protezione antideflagrante, il campo di misura, la stabilità della pressione relativa, la temperatura (ambiente e di processo), la tensione di esercizio

I materiali devono essere compatibili con il fluido di processo. Ciò riguarda:

- Guarnizioni
- Connessioni di processo, membrane isolanti, ecc.

Vanno inoltre osservate le direttive, le leggi e le norme pertinenti nonché le norme per la prevenzione di infortuni (ad es. VDE/VDI 3512, DIN 19210, VBG, Elex V, ecc.). La precisione della misura dipende in modo decisivo dal corretto montaggio del trasmettitore ed eventualmente dal o dai corrispondenti cavi di alimentazione. L'intero sistema va tenuto lontano per quanto possibile da condizioni ambientali critiche come grandi sbalzi di temperatura, oscillazioni e urti.

Importante. Qualora la struttura dell'impianto, ragioni di carattere tecnico o di qualsiasi altra natura rendano inevitabile l'esposizione del trasmettitore a condizioni ambientali estreme, queste possono influenzare seriamente l'accuratezza e l'affidabilità della misura. Se il trasmettitore è dotato di separatore con tubo capillare, prendere visione anche del manuale dei separatori e verificarne la compatibilità con lo strumento selezionato.

5.2 Protezione IP & designazione

Le custodie per 266 trasmettitori sono certificate come conformi al tipo di protezione IP66 / IP67 (secondo IEC 60529) o NEMA 4X (secondo NEMA 250).

Il primo numero riguarda l'elettronica integrata e indica il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e polveri.

"6" significa che l'alloggiamento è a prova di polvere (cioè senza infiltrazioni di polvere).

Il secondo numero indica il tipo di protezione che la custodia ha contro l'ingresso di acqua.

"6" significa che l'alloggiamento è protetto contro l'acqua; in particolare, potenti getti d'acqua in condizioni standardizzate.

"7" significa che l'alloggiamento è protetto contro l'acqua; in particolare, contro gli effetti dell'immersione temporanea in acqua in condizioni di pressione dell'acqua e condizioni temporali standardizzate.

5.3 Montaggio del trasmettitore

5.3.1 Considerazioni sulla configurazione di fabbrica

I trasmettitori di pressione 266 sono stati configurati in fabbrica al fine di rispettare le specifiche delle prestazioni dichiarate; non è richiesta alcuna calibrazione aggiuntiva in condizioni normali. ABB configura i trasmettitori di pressione 266 in base alle esigenze espresse dal cliente.

Una configurazione tipica include:

- Numero di TAG
- Span calibrato
- Linearizzazione del segnale di uscita
- Configurazione del display LCD

5.3.2 Considerazioni per aree pericolose

Il trasmettitore deve essere installato in aree pericolose solamente se fornito di appropriata certificazione. La targhetta di certificazione è fissata in modo permanente su un lato dell'housing dello strumento. La linea di trasmettitori di pressione 266 dispone delle seguenti certificazioni:

– SICUREZZA INTRINSECA Ex ia:
Omologazione ATEX Europa (Codice E1)
II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga, II 1/2 G Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb,
II 1 D Ex ia IIIC T85 °C Da, II 1/2 D Ex ia IIIC T85 °C Da;
IP66, IP67.

Omologazione IECEx (codice E8)
Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb, Ex ia IIIC T85 °C Da; IP66, IP67.

NEPSI Cina (codice EY)
Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga, Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb,
Ex iaD 20 T85/T100/T135, Ex iaD 20/21 T85/T100/T135.

– ANTIDEFAGRANTE
Omologazione ATEX Europa (codice E2)
II 1/2 G Ex db IIC T6 Ga/Gb Ta=-50 °C to +75 °C,
II 1/2 D Ex tb IIIC T85 °C Db Ta = -50 °C to +75 °C;
IP66, IP67.

Omologazione IECEx (codice E9)
Ex db IIC T6 Ga/Gb Ta=-50 °C to +75 °C,
Ex tb IIIC T85 °C Db Ta = da -50 °C a +75 °C; IP66, IP67.

NEPSI Cina (codice EZ)
Ex d IIC T6 Gb, Ex tD A21 IP67 T85 °C.

– SICUREZZA INTRINSECA Ex ic:
Esame del tipo ATEX Europa (codice E3)
II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc, II 3 D Ex tc IIIC T85 °C Dc;
IP66, IP67.

Esame del tipo IECEx (codice ER)
Ex ic IIC T6...T4 Gc, Ex tc IIIC T85 °C Dc; IP66, IP67.

Esame del tipo NEPSI Cina (codice ES)
Ex ic IIC T4~T6 Gc, Ex tD A22 IP67 T85 °C.

– Approvazioni FM USA (codice E6) e Canada (codice E4)
Explosionproof (US): Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D; T5
Explosionproof (Canada): Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C, D; T5
A prova di innesco polvere: Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F, G,
Classe III, Divisione 1; T5

Antideflagrante (USA): Classe I, Zona 1 AEx d IIC T4 Gb
Antideflagrante (Canada): Classe I, Zona 1 Ex d IIC T4 Gb
Nonincendive: Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D T6...T4
Energia limitata (USA): Classe I, Zona 2 AEx nC IIC T6...T4
Energia limitata (Canada): Classe I, Zona 2 Ex nC IIC T6...T4
Intrinsically safe: Classe I, II, III, Divisione 1,
Gruppi A, B, C, D, E, F, G T6...T4
Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T6...T4 (USA)
Classe I, Zona 0 Ex ia IIC T6...T4 (Canada)

Tipo 4X, IP66, IP67 per tutte le marcature di cui sopra.

Regolamenti tecnici Unione doganale EAC (Russia, Kazakistan, Bielorussia), Inmetro (Brasile).

Attenzione - Rischio generale per il modello 266 utilizzato in zona 0. La custodia contiene alluminio e si considera che presenti un potenziale rischio d'innesco a seguito di impatto o attrito. Per evitare il rischio d'impatto o attrito procedere con cautela in fase di installazione e di utilizzo.

5.4 Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) (2014/68/UE)

5.4.1 Strumenti con PS > 200 bar

Gli apparecchi con una pressione consentita PS >200 bar sono stati sottoposti a una valutazione di conformità. L'etichetta dei dati comprende le specifiche relative alla direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) (2014/68/UE).

ABB ABB S.p.A. Made in Italy		SERIAL NUMBER	
PRODUCT CODE		ACC-L	
ACC-H		HW Rev.	MD:
SPEC.REQUEST			
SENSOR DIAPH.-FILL			
FLANGE/CONN.-GASKET/S			
SEAL	H DIAPH.-FILL		
	L DIAPH.-FILL	PED:	
POWER SUPPLY		OUTPUT SIGNAL	
TS	PS		
MW/IOVP			
LR/LURL			
SPAN LIMITS			

Figura 5: targhetta 266 con dati PED

5.4.2 Strumenti con PS ≤200 bar

Gli apparecchi con una pressione consentita PS ≤200 bar sono conformi all'articolo 3 comma (3). Non sono stati sottoposti a valutazioni di conformità. Questi apparecchi sono stati concepiti e prodotti secondo la buona prassi costruttiva (SEP) vigenente.

5.5 Montaggio di un trasmettitore del sensore DP (266DSH/266MST/266RST/266DRH/266MRT/266RRT)

I modelli di trasmettitore di pressione 266DSH, 266MST e 266RST possono essere montati direttamente sul collettore. Una staffa di supporto da parete o da palina (da 2") è selezionabile come accessorio in fase di codifica. Per i modelli 266DRH, 266MRT e 266RRT devono essere sempre utilizzate staffe di montaggio. Il trasmettitore dovrebbe essere sempre montato in posizione verticale per prevenire eventuali spostamenti dello zero.

Importante. Se il trasmettitore non viene installato verticalmente, il fluido di riempimento del sensore eserciterà una sensibile pressione idrostatica sulla membrana di misura causando così lo spostamento dello zero. In questo caso, è necessario svolgere un'azione correttiva mediante l'apposito pulsante esterno o il comando "porta la PV a zero". Per ulteriori dettagli si rimanda alla [sezione configurazione]. Per i trasmettitori senza diaframma di separazione, leggere le seguenti considerazioni sulle Valvole di sfiato / scarico nel seguente paragrafo pertinente.

Attenzione -- Possibili danni al trasmettitore. In caso di trasmettitore di pressione differenziale dotato di opzione "Alta Statica" (266DSH.x.H) aprire sempre la valvola di equalizzazione del manifold (se installata) prima di applicare la pressione al trasmettitore. L'alta pressione statica può danneggiare il sensore causando lo spostamento dello zero e un serio decremento delle prestazioni in termini di precisione. In questo caso eseguire un trim completo del sensore.

Per evitare che eventuali bolle d'aria (per misure di liquidi) o condensa (per misure di gas) possano entrare nella camera di misura e compromettere le prestazioni dello strumento, bisogna montare il trasmettitore correttamente e assicurarsi che le prese di pressione ne consentano il riflusso direttamente nel processo. Le valvole opzionali sfiato/spurgo (codice V1/V2/V3) sul trasmettitore sono posizionate sulle flange del sensore.

Il trasmettitore deve essere posizionato in modo che le valvole di sfiato/spurgo siano posizionate più in alto delle prese di servizio liquidi al fine di consentire lo sfiato dei gas intrappolati, o ad un livello più basso delle prese sul servizio gas per consentire all'aria di sfiatare o di condensarsi per il drenaggio. Per ragioni di sicurezza è indispensabile prestare particolare attenzione alla posizione degli sfiati/spurghi e far sì che il fluido di processo si diriga verso il basso e non punti in direzione dell'operatore. Si raccomanda di montare il trasmettitore in modo da prevenire questa possibile fonte di danni per operatori inesperti.



Figura 6: Configurazione valvole di spurgo/sfiato (risp. V1, V2, V3)

Importante. Questo messaggio indica suggerimenti e altre informazioni particolarmente utili per gli utilizzatori. Esso non si riferisce a una situazione dannosa o pericolosa.

Importante. In caso di trasmettitore di pressione differenziale dotato di opzione "Alta Statica", si segnala che le valvole di Spurgo/Sfiato possono essere configurate solo sull'asse di processo (V1).

5.5.1 Montaggio su staffa (opzione)

Sono disponibili differenti kit staffa, come da disegni riportati qui di seguito.

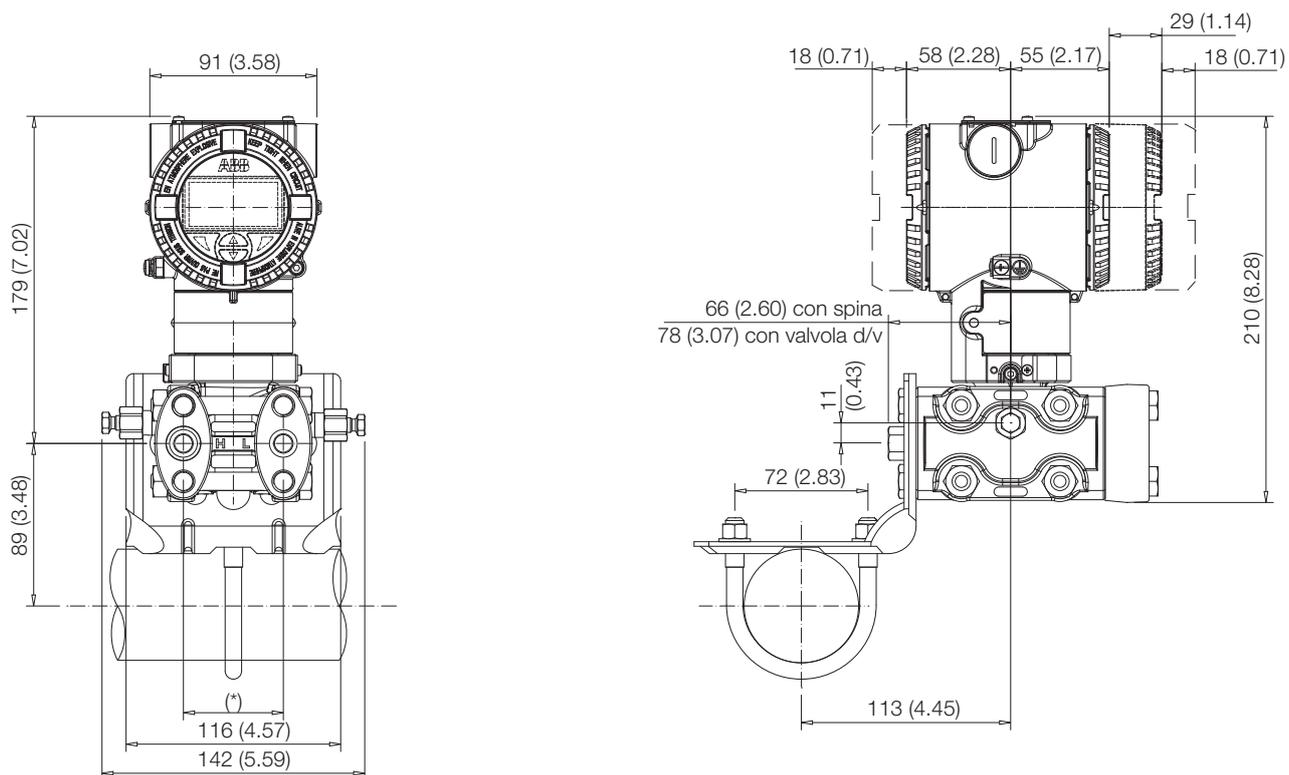


Figura 7: Trasmittitore di pressione differenziale con housing a barileto installato su palina orizzontale tramite staffa opzionale B2

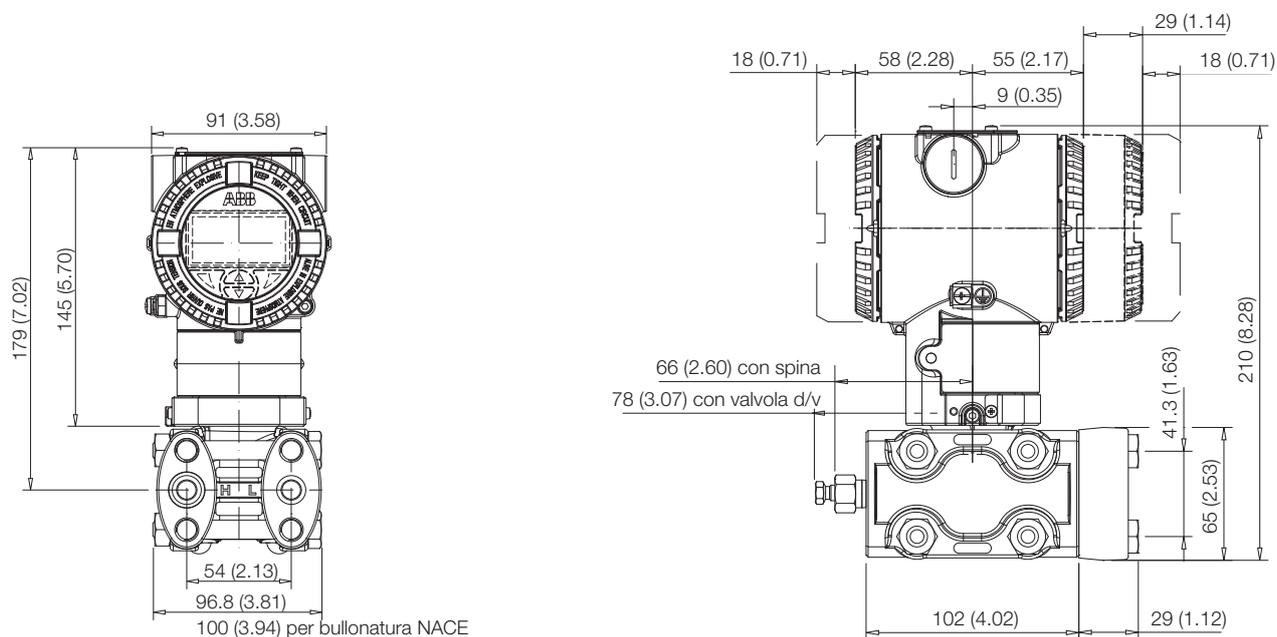


Figura 8: Trasmittitore di pressione differenziale con opzione Alta Statica

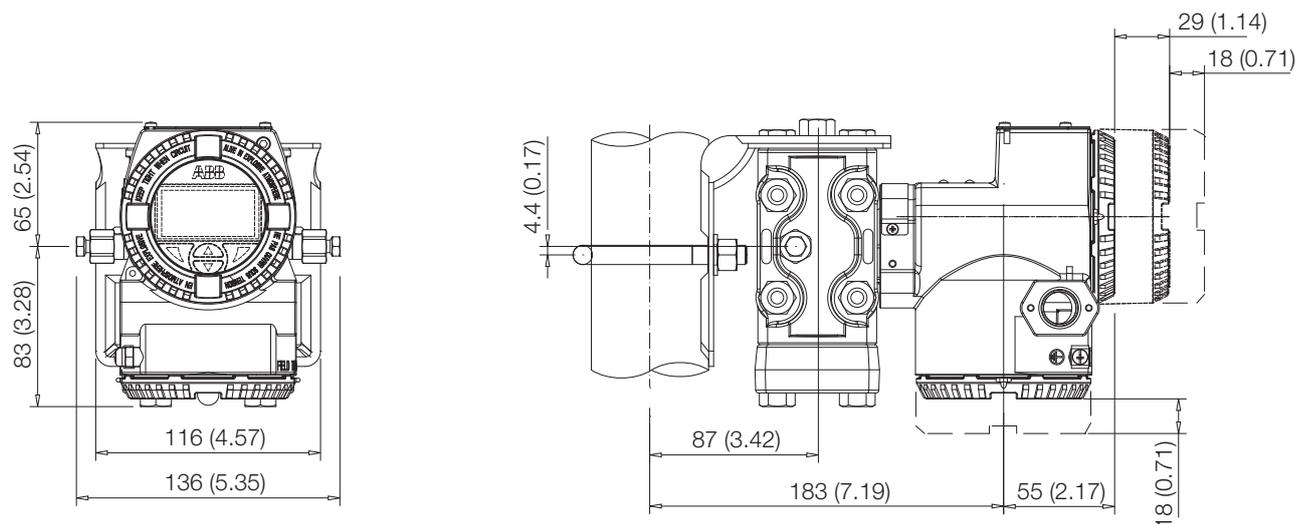


Figura 11: Trasmittitore di pressione differenziale con housing a barileto e inserti Kynar installato su palina orizzontale tramite staffa opzionale B2

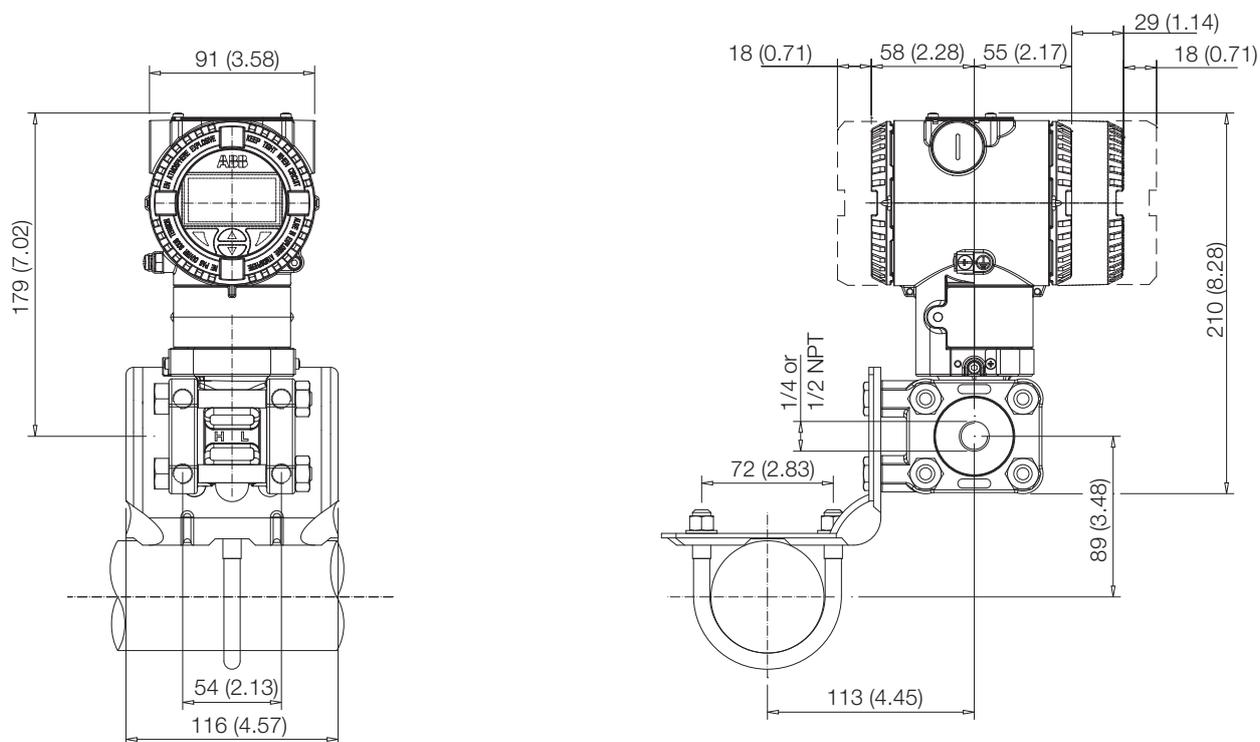


Figura 12: Trasmittitore di pressione differenziale con housing a barileto e inserti Kynar installato su palina verticale tramite staffa opzionale B2

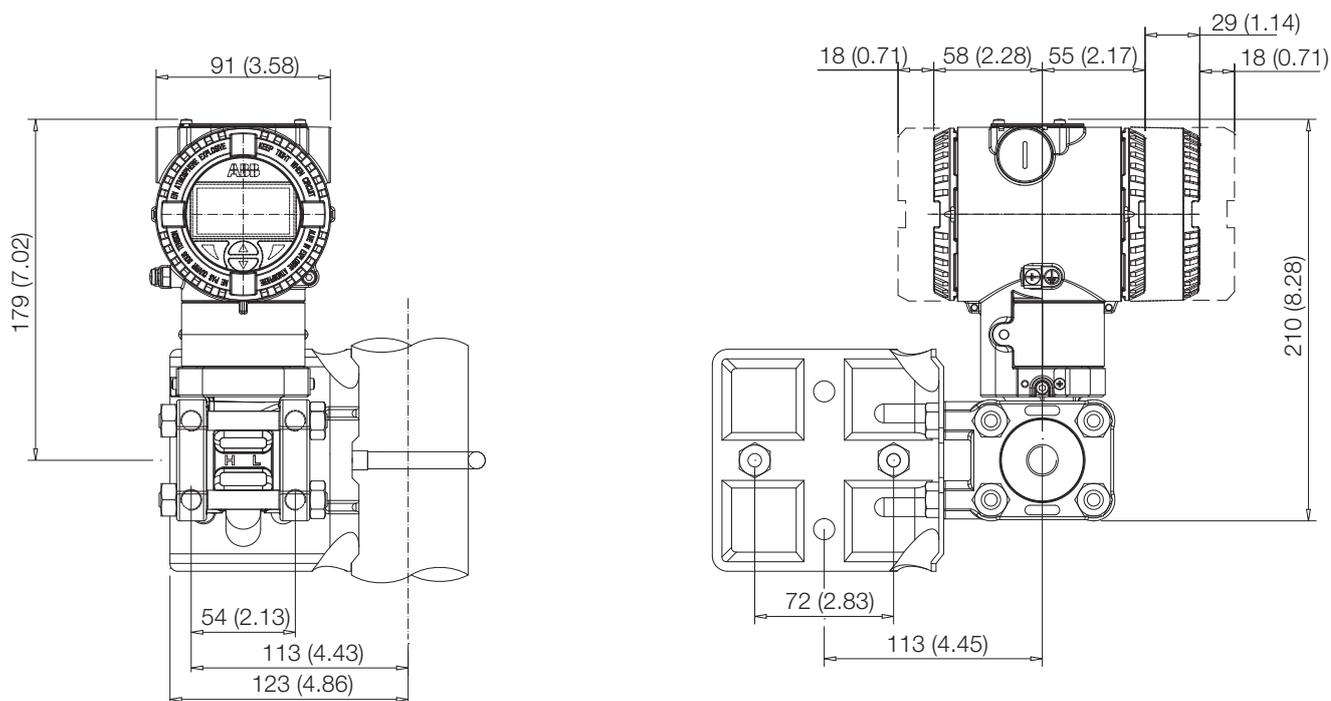
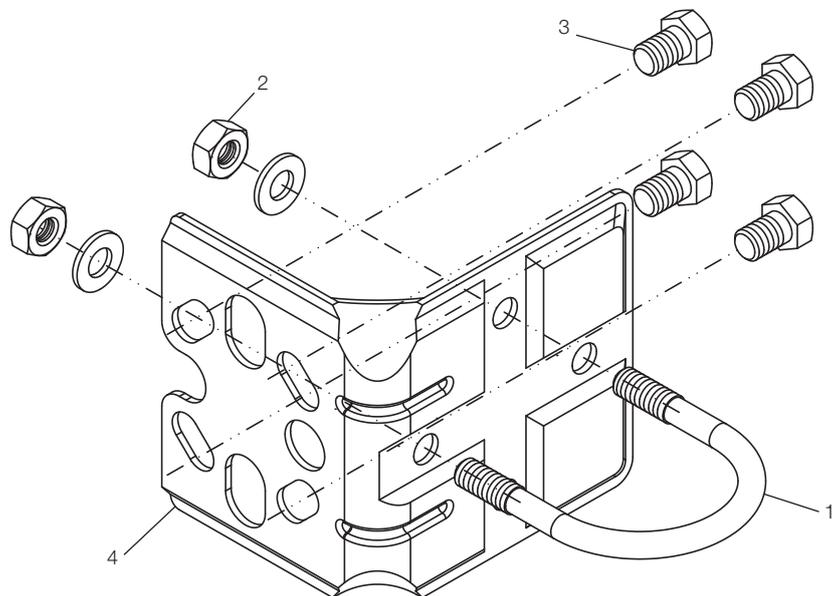


Figura 13: Trasmittitore di pressione differenziale con housing a barileto e inserti Kynar installato su palina verticale tramite staffa opzionale B2

5.5.2 B2: staffa per montaggio su palina e a parete

La totalità di viti e bulloni forniti è necessaria per l'installazione su palina. In caso d'installazione su pannello o a parete, i bulloni e le rondelle del laccio a U non devono essere utilizzati.

Le viti per il montaggio su pannello non sono comprese nella fornitura.



- 1 – Bullone a U
- 2 – Dadi e rondelle di fissaggio a U
- 3 – Viti di fissaggio del trasmettitore
- 4 – Staffa B2

Figura 14: Palina e kit staffa per montaggio (B2)

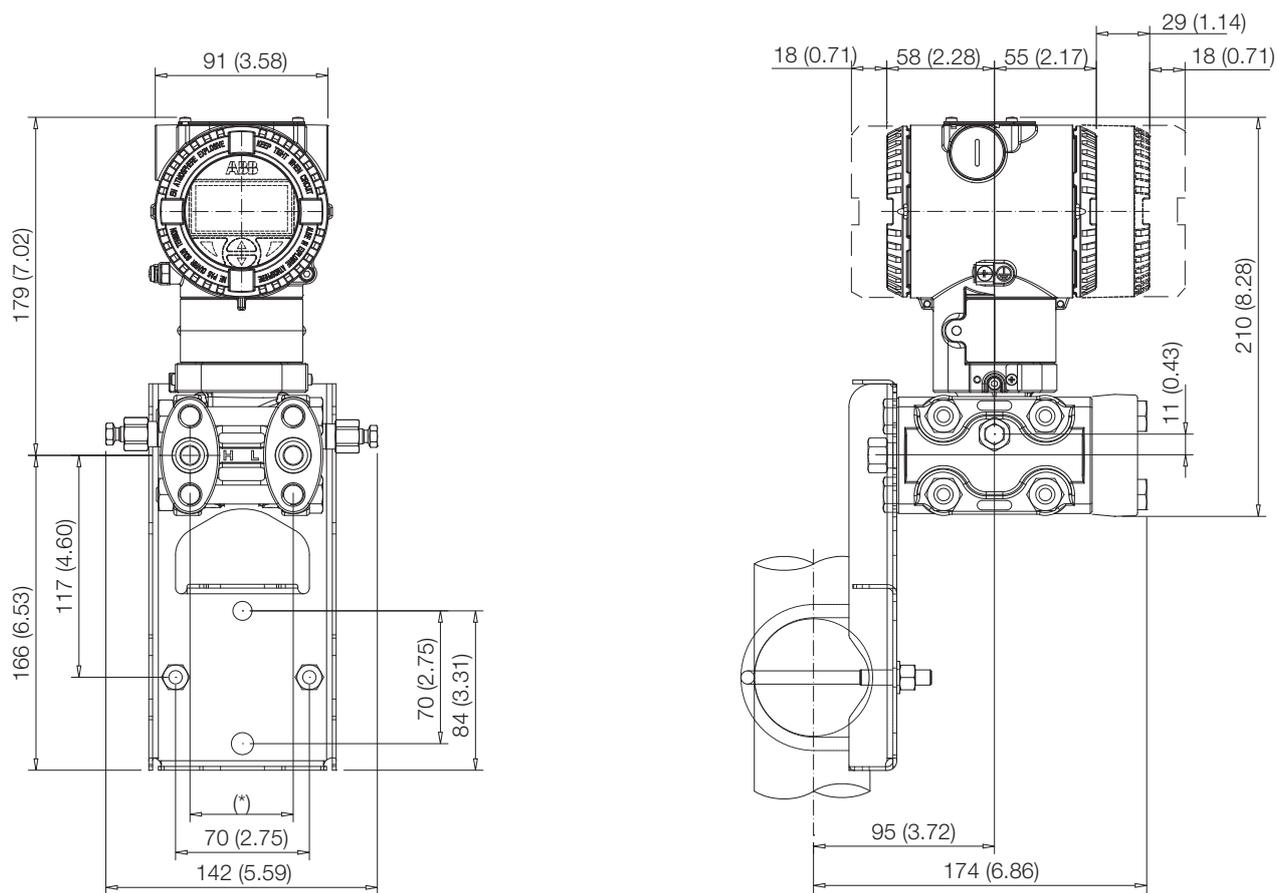
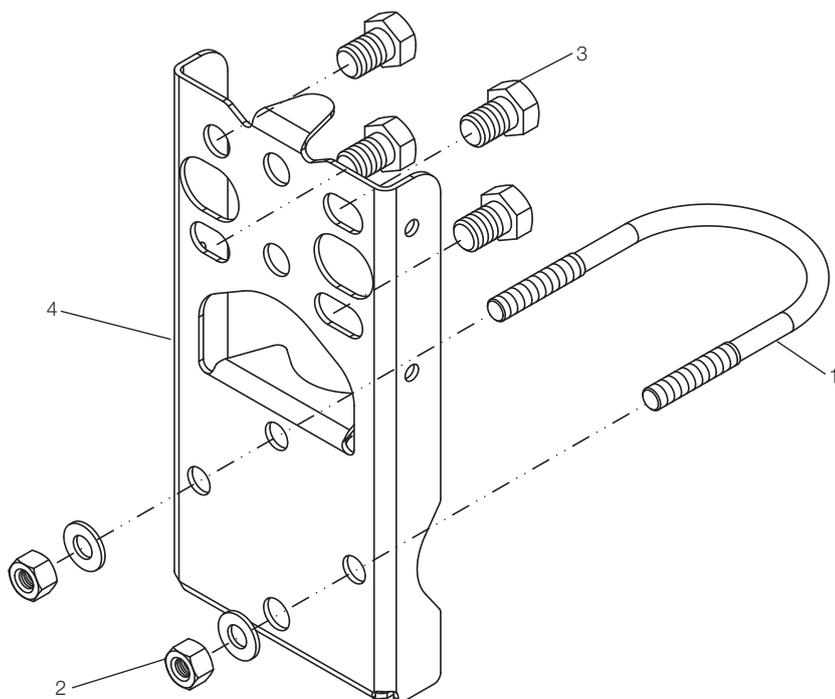


Figura 15: Trasmettitore di pressione differenziale con housing a barileto installato in cassetta tramite staffa piatta B5 in acciaio inox

5.5.3 B5: staffa piatta



- 1 – Laccio a U
- 2 – Dadi e rondelle di fissaggio a U
- 3 – Viti di fissaggio del trasmettitore
- 4 – Staffa B5

Figura 16: Kit di montaggio per staffa piatta (B5)

5.6 Montaggio di un trasmettitore di pressione di tipo P (266Gxx, 266Axx, 266Hxx, 266Nxx)

Anche questa tipologia di trasmettitori può essere montata direttamente sul manifold.

Una staffa di supporto da parete o da palina (da 2") è selezionabile come accessorio in fase di codifica.

Il trasmettitore dovrebbe essere sempre montato in posizione verticale per prevenire eventuali spostamenti dello zero.

Importante. Se il trasmettitore non viene installato verticalmente, il fluido di riempimento del sensore eserciterà una sensibile pressione idrostatica sulla membrana di misura causando così lo spostamento dello zero. In questo caso, è necessario svolgere un'azione correttiva mediante l'apposito pulsante esterno o il comando "porta la PV a zero". Per ulteriori dettagli si rimanda alla [sezione configurazione]. Per i trasmettitori privi di separatori, prendere visione delle indicazioni riportate qui sotto relative alla funzione e al posizionamento delle valvole di spurgo/sfiato.

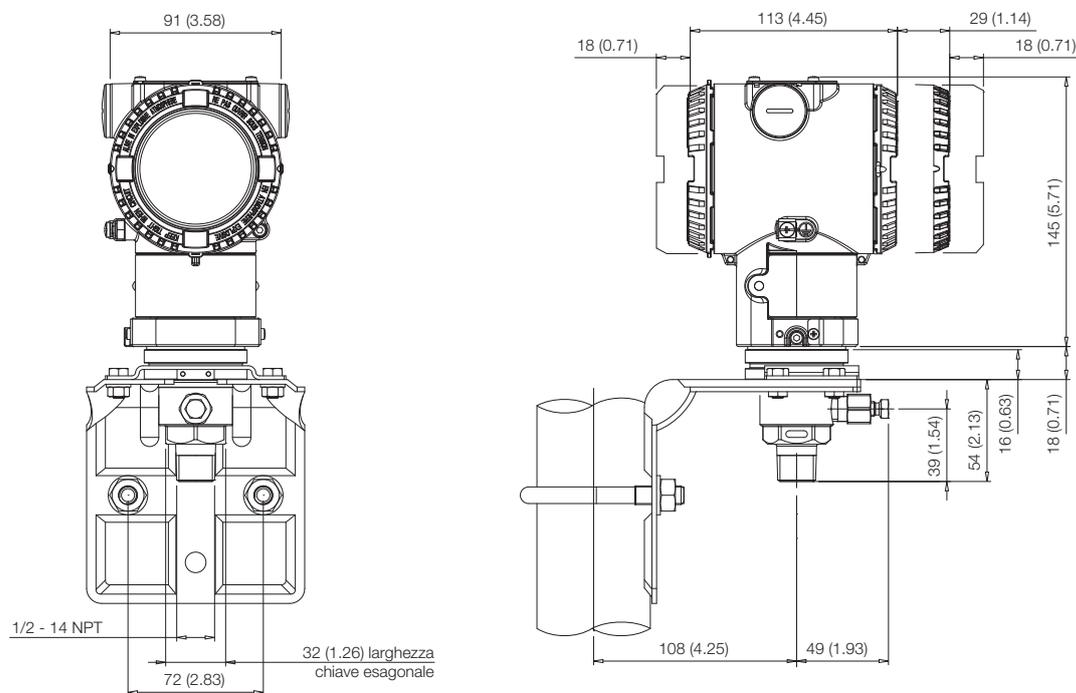


Figura 17: Trasmettitori P Style modello 266H o 266N Hi a elevata sovrappressione con connessione di processo 1/2-14 NPT maschio e barileto installati su palina da 2 pollici tramite kit staffa (rispettivamente B6 in acciaio al carbonio e B7 acciaio inossidabile 316L)

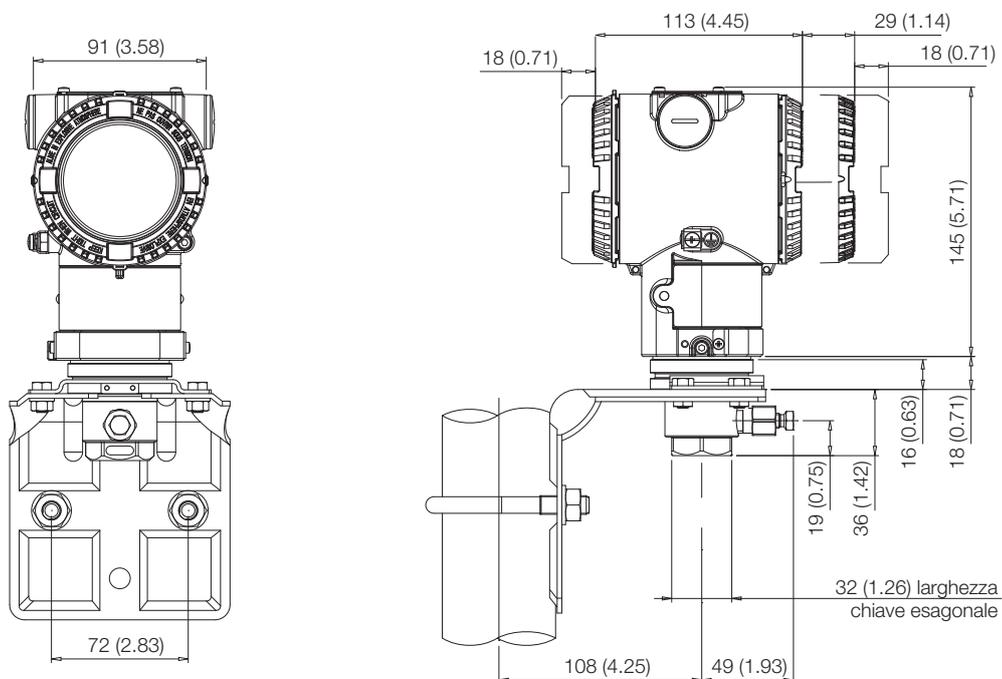


Figura 18: Trasmettitori P-Style modello 266H o 266N a elevata sovrappressione con connessione di processo 1/2-14 NPT femmina e barileto dell'housing installati su palina da 2 pollici tramite kit staffa (rispettivamente B6 in acciaio al carbonio e B7 acciaio inossidabile 316L)

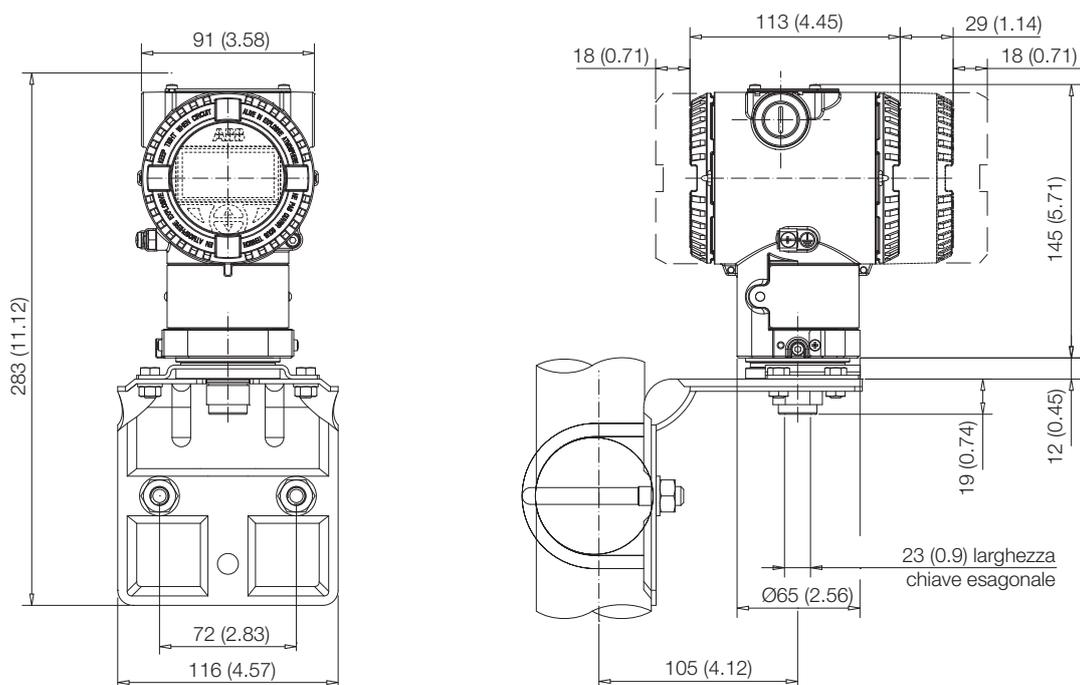


Figura 19: Trasmettitori P-Style modello 266H o 266N a elevata sovrappressione con sensore Z e con barileto dell'housing installati su palina da 2 pollici tramite staffa opzionale (rispettivamente B6 in acciaio al carbonio e B7 acciaio inossidabile 316L)

Attenzione -- Possibili danni al trasmettitore. In caso di un trasmettitore di pressione relativa HART con un campo di sensore 1050 bar/15000 psi (266HSH.Z o 266GSH.Z) e connessione di processo 1/4 pollici NPT, si prega di procedere sempre alla riduzione del sensore per evitare eventuali spostamenti dello zero e prevenire un sensibile calo della precisione della performance complessiva. La riduzione del sensore può essere effettuata tramite terminali LCD, DTM o portatili.

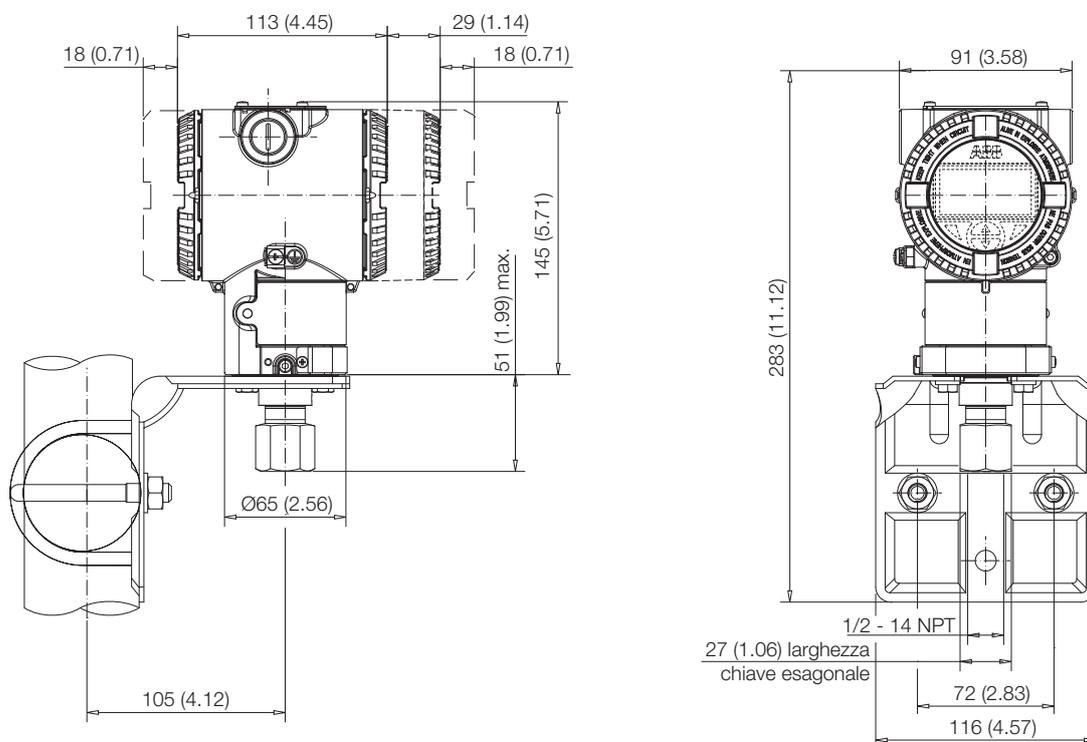


Figura 20: Trasmettitori P-Style modello 266A o 266G con barileto dell'housing installati su palina da 2 pollici tramite staffa opzionale (rispettivamente B6 in acciaio al carbonio e B7 acciaio inossidabile 316L)

5.6.1 Staffa B6 e B7 per trasmettitori con housing a bariletto

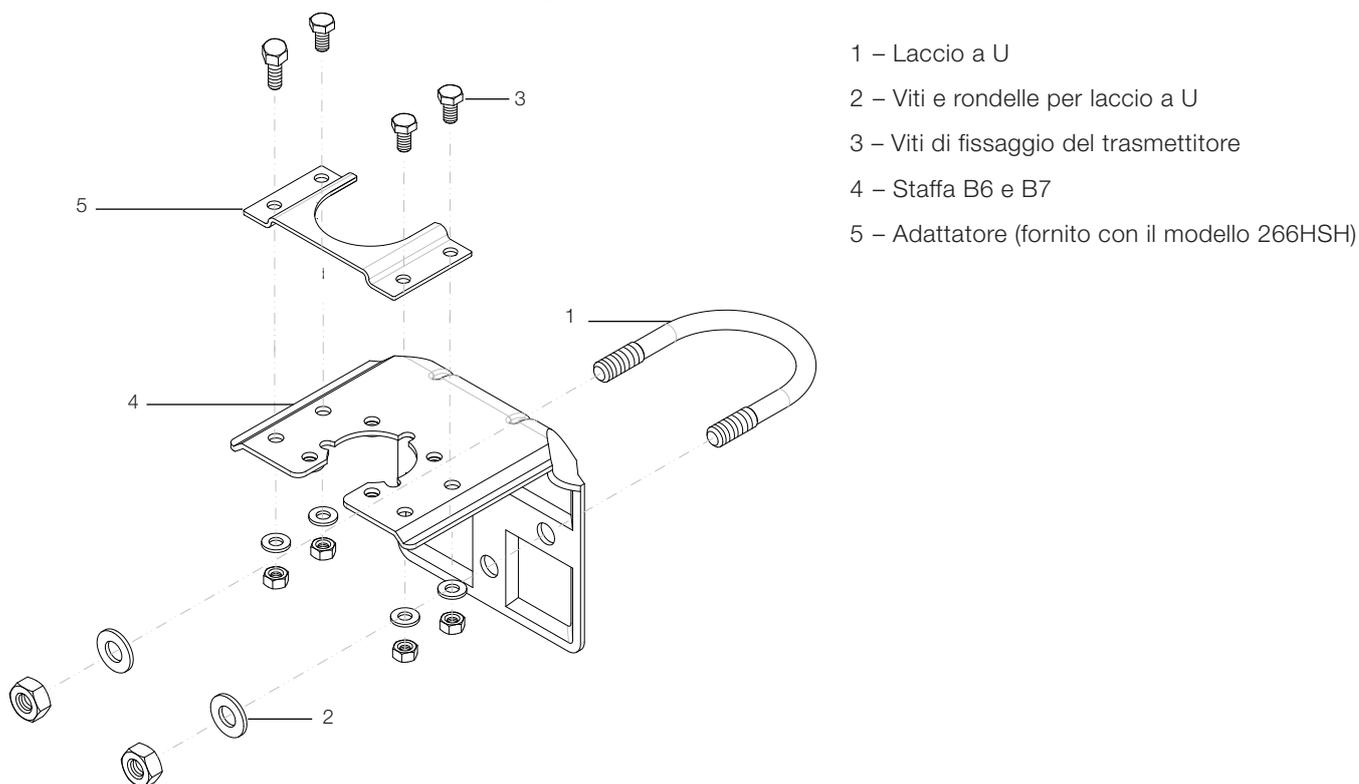


Figura 21: Kit staffa per montaggio su palina e a parete per trasmettitori P-Style dotati di housing a bariletto

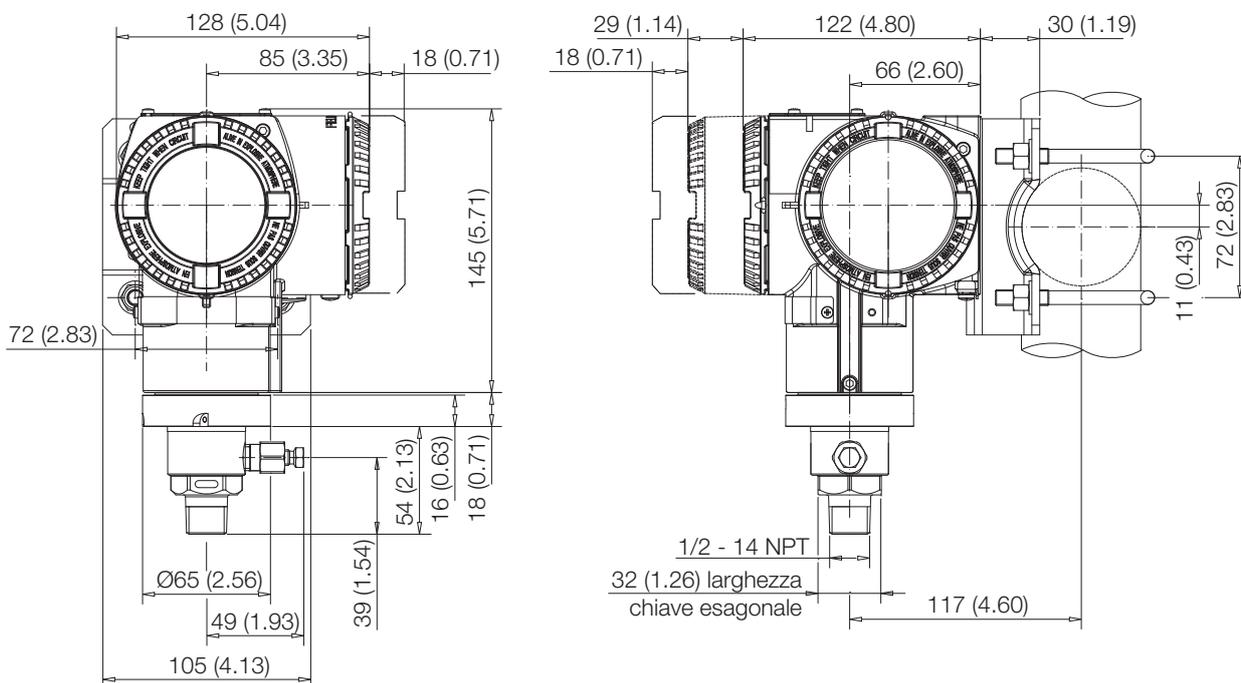


Figura 22: Trasmittitori P-Style modello 266H o 266N a elevata sovrappressione con housing DIN installati su palina da 2 pollici tramite staffa opzionale (B7 in acciaio inossidabile 316L)

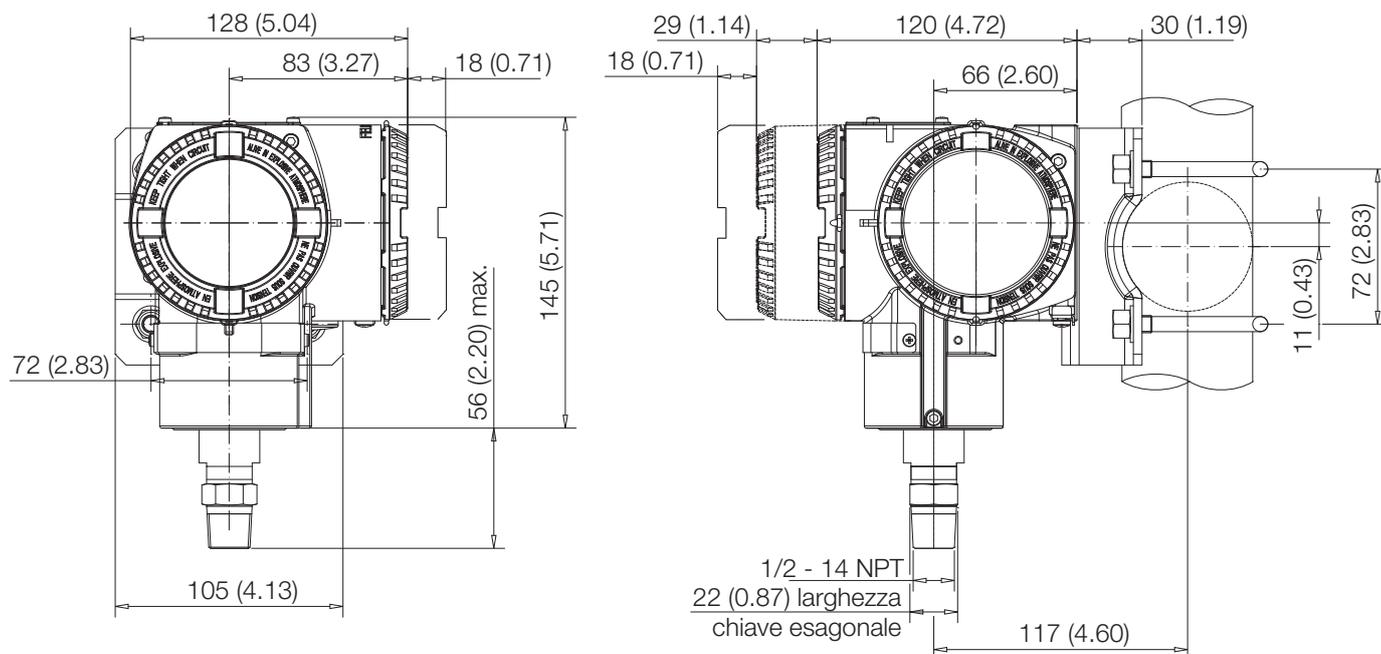
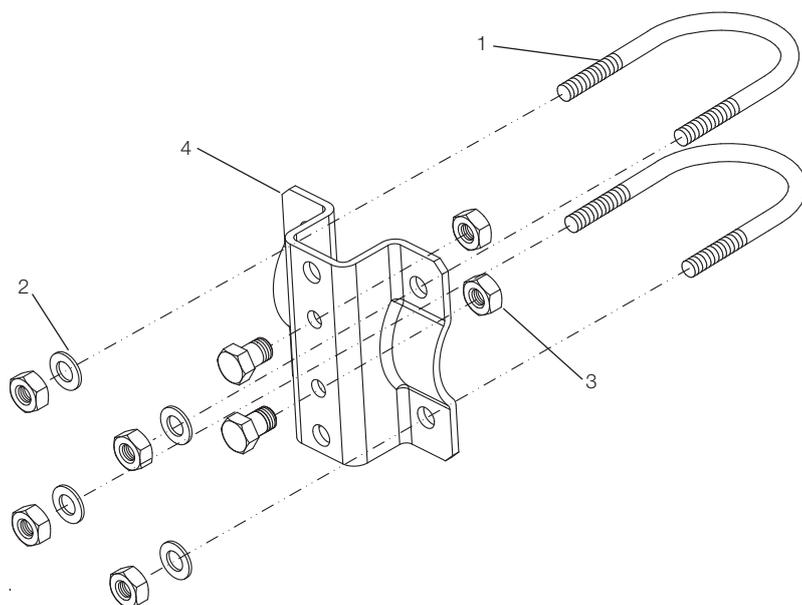


Figura 23: Trasmettitori P-Style modello 266G o 266A con housing DIN installati su palina da 2 pollici tramite staffa opzionale (B7 in acciaio inossidabile 316L)

5.6.2 B7: staffa per trasmettitori con housing DIN



- 1 – Laccio a U
- 2 – Viti e rondelle per laccio a U
- 3 – Viti di fissaggio del trasmettitore
- 4 – Staffa B7

Figura 24: Kit staffa B7 per montaggio su palina e a parete per trasmettitori P-Style dotati di housing DIN

5.7 Rotazione dell'housing

Per migliorare l'accesso in campo ai cablaggi o al display, è possibile ruotare l'intero housing di 360°. Una vite di bloccaggio impedisce che questo ruoti liberamente. Per ruotare l'housing la suddetta vite di bloccaggio va allentata con una rotazione per poi stringerla (senza estrarla) e quando l'housing è nella posizione desiderata, va stretta nuovamente.

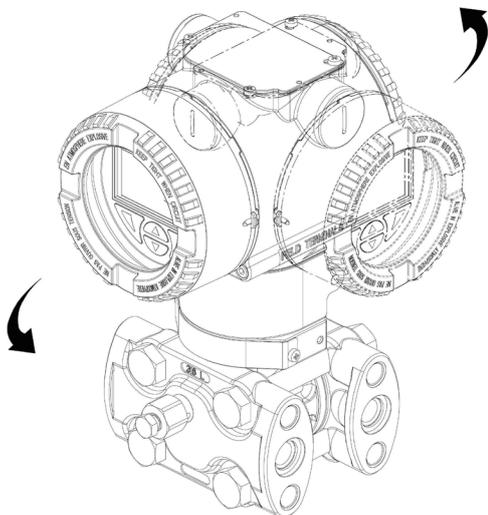


Figura 25: Rotazione dell'housing

5.8 Rotazione integrale del display

Il display, se presente, può essere montato in quattro differenti posizioni a incrementi di 90° in senso orario e antiorario.

Per ruotare il display è sufficiente aprire il coperchio frontale (rispettare le indicazioni in caso di installazione in Aree Pericolose), estrarre l'housing del display staccandolo dall'elettronica secondaria. Riposizionare in seguito il connettore LCD a seconda della posizione desiderata. Riagganciare infine il display LCD all'unità secondaria dove è alloggiata la scheda di comunicazione. Assicurarsi che i quattro fermi in plastica siano correttamente in sede.

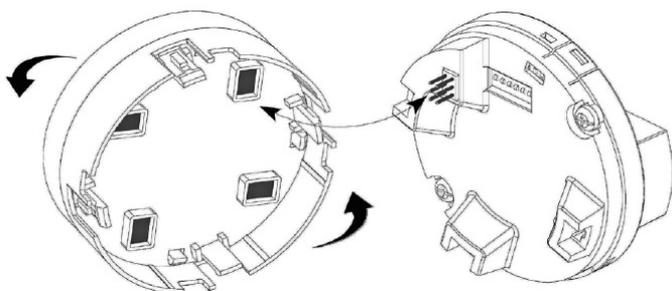


Figura 26: Rotazione del display

5.9 Rimozione del display

Per rimuovere l'LCD è necessario afferrare delicatamente l'intero componente dalla plastica inferiore come mostrato dalla figura qui sotto.

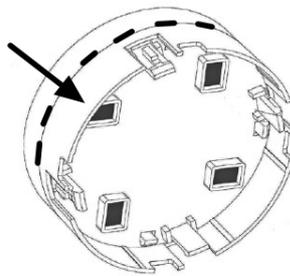


Figura 27: Area di presa per la rimozione del display

In caso di display LS la procedura di rimozione richiede uno specifico strumento di presa incluso nelle unità di ricambio, codificato con DR3071/DR3072

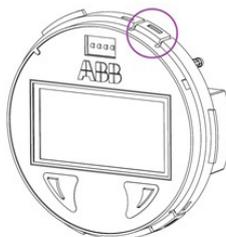


Figura 28: Area di presa per la rimozione del display LS

5.10 Considerazioni sulle prese di pressione per strumenti standard

Per una corretta installazione del trasmettitore sull'impianto occorre rispettare i punti seguenti:

- Le tubazioni di misura devono avere la minore lunghezza possibile ed evitare curvature a spigolo vivo.
- Posare le tubazioni di misura in modo tale da escludere la formazione di depositi al loro interno. Utilizzare inclinazioni non inferiori all'8% circa (ascendenti o discendenti).
- Prima della connessione è consigliabile pulire le tubazioni di misura con aria compressa o, preferibilmente, spurgarle con il fluido di processo.
- Se il fluido di processo è un liquido/vapore, il liquido di riempimento deve essere allo stesso livello in entrambe le tubazioni di misura. Se si utilizza un liquido di separazione, entrambi i tubi di misura devono essere riempiti allo stesso livello (266Dxx e 266Mxx).
- Sebbene non sia assolutamente necessario usare recipienti di bilanciamento con mezzi di misura a vapore, si devono prendere misure per evitare che il vapore entri nelle camere di misura dell'apparecchiatura di misura (266Dxx e 266Mxx).
- Può essere necessario usare recipienti di condensa, ecc., con piccoli span e mezzi di misura a vapore (266Dxx e 266Mxx).
- Se si usano recipienti di condensa (misura del vapore), si dovrebbe assicurare che i recipienti si trovino alla stessa altezza nella tubazione della pressione differenziale (266Dxx e 266Mxx).

- Per quanto possibile, mantenere entrambe le linee d'impulso alla stessa temperatura (266Dxx e 266Mxx).
- Spurgare completamente le tubazioni se il mezzo di misura è un liquido.
- Posare le tubazioni in modo tale che eventuali bolle d'aria (misurazione di liquidi) o gocce di condensa (misurazione di gas) possano ritornare nella tubazione di processo.
- Assicurarsi che le tubazioni di misura siano collegate correttamente (lato di mandata positivo e negativo sul sistema di misura, guarnizioni, ecc.).
- Verificare la tenuta stagna di tutti i raccordi.
- Posare le tubazioni di misura in modo tale da impedire fuoriuscite d'aria dal sistema di misura.

Attenzione. Eventuali perdite possono essere pericolose e causare lesioni o morte. Installare e stringere i connettori di processo e tutti gli accessori (compresi i manifold) prima di applicare la pressione. In caso di fluidi di processo tossici o diversamente pericolosi, è necessario prendere le dovute precauzioni in fase di spurgo/sfiato come specificato nel relativo MSDS (Material Safety Data Sheet). Per fissare i bulloni delle staffe, utilizzare solamente una chiave esagonale da 12 mm (15/32").

5.11 Considerazioni sulle connessioni di processo

Le connessioni di processo presenti sulle flange dei trasmettitori di pressione differenziale 266 sono da 1/4-18 NPT, con una distanza centro-centro di 54 mm (2,13 pollici). Questa distanza consente il montaggio diretto di manifold a tre e cinque valvole.

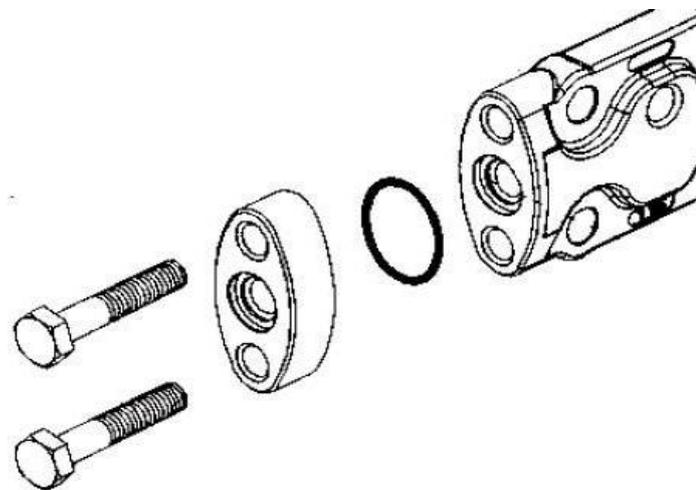


Figura 29: Adattatore

Tra le opzioni sono disponibili anche gli adattatori da 1/2 - 14 NPT. Ruotare uno o entrambi gli adattatori per raggiungere i centri di connessione di 51 mm (2,01 pollici), 54 mm (2,13 pollici) o 57 mm (2,24 pollici).

Per installare correttamente gli adattatori, seguire le istruzioni riportate qui di seguito:

1. Posizionare gli adattatori e i rispettivi O-Ring.
2. Avvitare gli adattatori alle flange dei trasmettitori utilizzando le viti fornite.
3. Stringere le viti tenendo presenti i seguenti valori di serraggio: 25 Nm (viti in acciaio inox) o 15 Nm (viti in acciaio inox NACE)

Deviazioni per i modelli 266Mxx, 266Rxx e per gli O-ring in PTFE: pretensionamento a mano. Quindi avvitamento con momento di serraggio pari a 10 Nm. Serraggio finale a 50 Nm.

Per i modelli 266PSx, 266VSx e 266RSx è possibile avere un solo adattatore, con flangia lato bassa pressione senza attacco al processo e valvola di drenaggio/vuoto.

I bulloni delle flangette adattatrici dei trasmettitori di pressione dotati di opzione "Alta Statica" (266DSH.x.H) necessitano di un momento di serraggio pari a 40Nm (indipendentemente dal materiale dei bulloni utilizzati). Qualora siano presenti guarnizioni in PTFE, è necessario effettuare un preserraggio a 10Nm ed infine applicare un valore di 50 Nm.

Importante. Per 266MST con MWP 60MPa/600bar/8700psi (codice d'ordine A) la pressione massima consentita per i dispositivi di chiusura direttamente flangiati (collettori) e altri elementi direttamente flangiati è limitata a 41,3MPa (413 bar/5988,5 psi).

5.12 Connessione con inserto in Kynar

Qualora il trasmettitore presenti l'inserto in Kynar, le viti devono essere serrate ad un massimo di 15 Nm.



Figura 30: Inserto in Kynar

5.13 Coppie di serraggio per i modelli 266MSx e 266RSx con inserti Kynar

Le seguenti procedure si applicano alle viti e rondelle delle flange:

Preserraggio a 2 Nm (in diagonale).

Preserraggio a 10 Nm (in diagonale) e serraggio con un angolo pari a 180°, lavorando in due step di 90° per ogni vite, in diagonale.

5.14 Indicazioni per una corretta installazione

La configurazione delle tubazioni di misura dipende dalla specificità dell'applicazione.

5.14.1 Misura di portata per liquidi puliti o vapori (condensabile)

- Derivare le prese a fianco della linea.
- Montare a lato o sotto le prese.
- Montare la valvola di spurgo/sfiato nella parte superiore della flangia.
- Nel caso di applicazione con vapore riempire la sezione verticale delle linee di connessione con un fluido compatibile, utilizzando gli attacchi di riempimento dedicati.

Il fluido di processo deve entrare nelle camere di misura del trasmettitore:

1. Aprire la valvola di equalizzazione (C).
2. Chiudere le valvole di bassa pressione (B) e alta pressione (A).
3. Aprire le valvole a saracinesca.
4. Aprire lentamente la valvola di alta pressione (A) per far entrare il fluido di processo in entrambe le camere di misura primarie.
5. Sfiatare o drenare le camere primarie, quindi chiudere le valvole.
6. Aprire la valvola di bassa pressione (B) e chiudere quella di equalizzazione.

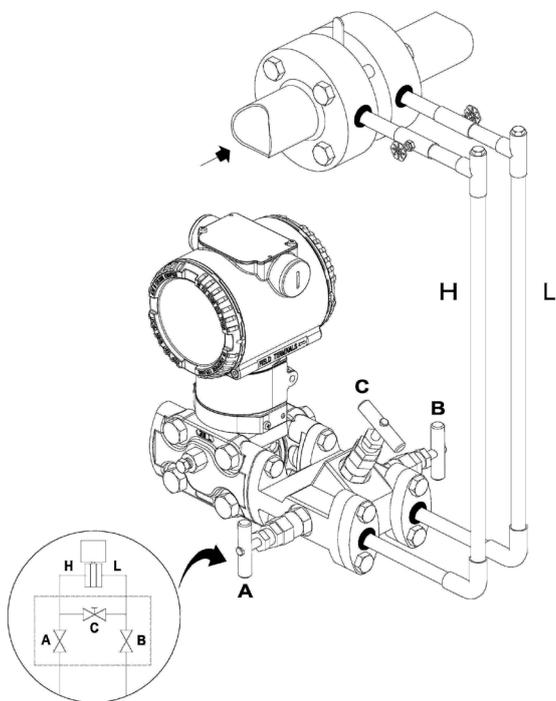


Figura 31: Misura di portata per liquidi puliti o vapore (trasmettitore e manifold)

5.14.2 Misura di portata di gas o di liquido con solidi in sospensione

- Derivare le prese sopra o a lato della linea.
- Montare il trasmettitore sopra le prese.

Il fluido di processo deve entrare nelle camere di misura del trasmettitore:

1. Aprire la valvola di equalizzazione (C).
2. Chiudere le valvole di bassa pressione (B) e alta pressione (A).
3. Aprire le valvole a saracinesca.
4. Aprire lentamente la valvola di alta pressione (A) per far entrare il fluido di processo in entrambe le camere di misura primarie.
5. Sfiatare o drenare le camere primarie, quindi chiudere le valvole.
6. Aprire la valvola di bassa pressione (B) e chiudere quella di equalizzazione.

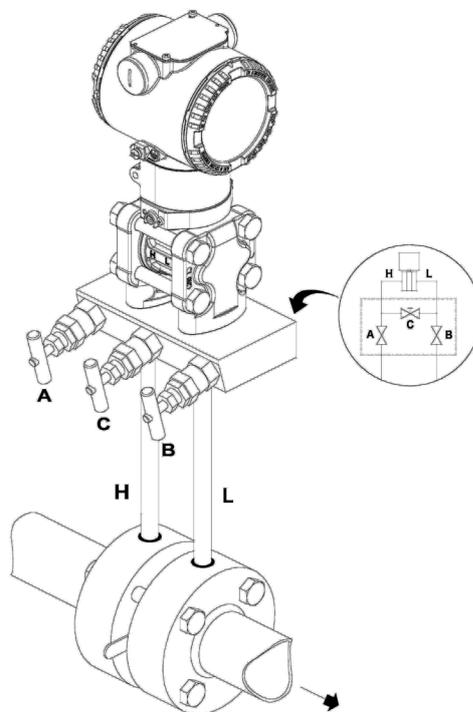


Figura 32: Misura di portata per liquidi puliti o vapore (trasmettitore e manifold)

Attenzione. I manifold possono essere forniti sia montati sui trasmettitori che a parte. In caso di montaggio integrale è necessario sapere che:

- Tutte le regolazioni devono essere eseguite da personale qualificato con la valvola senza pressione.
- Le connessioni finali non devono essere rimosse dall'housing.
- Non utilizzare chiavi o prolunghie per operare sulle valvole.
- Le unità di testa non devono essere rimosse una volta installate.
- Non coprire o rimuovere la segnatura dell'housing.

Importante. La massima temperatura di funzionamento dell'intero gruppo (manifold e strumento) corrisponde al limite di temperatura del trasmettitore di pressione.

Importante. Quando il manifold è assemblato a un trasmettitore di pressione 2600T con bulloni NACE in acciaio inox A4-50 (disponibili come opzione), la pressione di funzionamento massima è limitata a 210 bar (3045 psi).

5.14.3 Misure di livello in serbatoi chiusi con fluido non condensabile (ramo "secco")

- Montare il trasmettitore alla stessa altezza o sotto il livello minimo da misurare.
- Connettere il lato + (H) del trasmettitore al fondo del serbatoio.
- Connettere il lato - (L) del trasmettitore alla parte superiore del serbatoio, sopra il massimo livello del serbatoio.

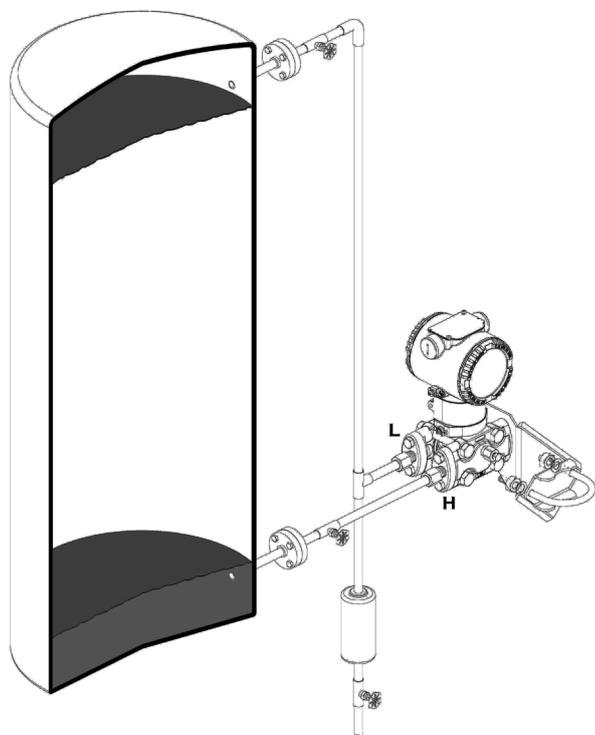


Figura 33: Misura di livello su serbatoio chiuso con ramo "secco"

5.14.4 Misura di livello in serbatoi chiusi con fluido condensabile (ramo "bagnato")

- Montare il trasmettitore alla stessa altezza o sotto il livello minimo da misurare.
- Connettere il lato + (H) del trasmettitore al fondo del serbatoio.
- Connettere il lato - (L) del trasmettitore alla parte superiore del serbatoio.
- Riempire la sezione verticale della linea di collegamento alla parte superiore del serbatoio con un liquido compatibile, utilizzando l'attacco di riempimento dedicato.

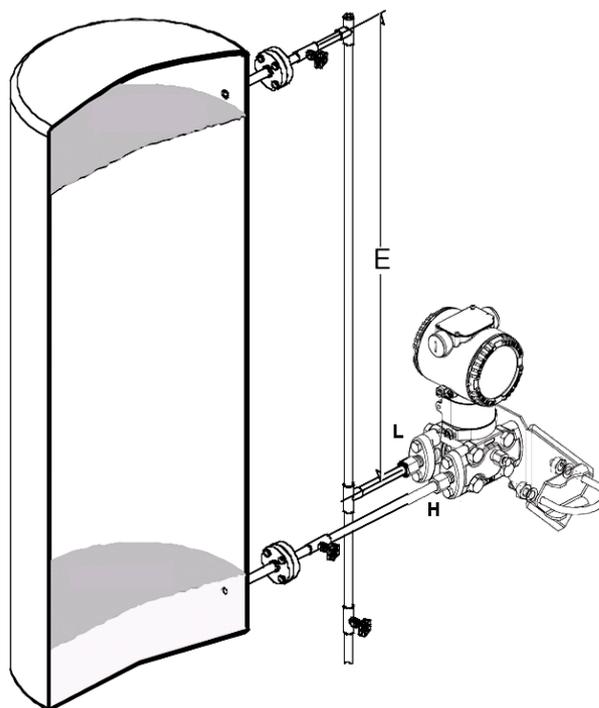


Figura 34: Misura di livello su serbatoio chiuso con ramo "bagnato"

5.14.5 Misura di livello su serbatoi aperti

- Montare il trasmettitore alla stessa altezza o sotto il livello minimo da misurare.
- Connettere il lato + (H) al fondo del serbatoio.
- Sfiatare il lato "-" (L) del trasmettitore verso l'atmosfera (in questa immagine viene mostrato un trasmettitore di pressione relativa il cui lato "-" (L) è già aperto verso l'atmosfera).

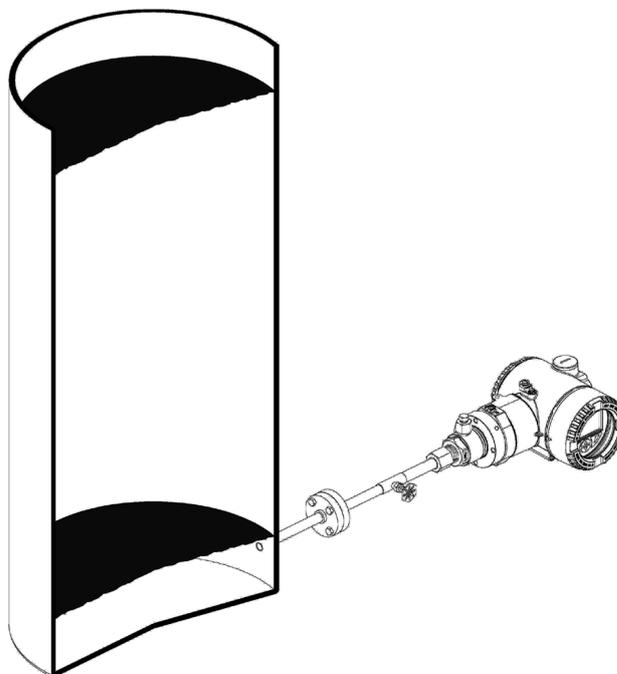


Figura 35: Misura di livello su serbatoio aperto con trasmettitore P-style

5.14.6 Misura di pressione assoluta o relativa in un serbatoio

- Realizzare la presa nella parte superiore del serbatoio.
- Montare il trasmettitore sopra l'elevazione della presa di processo (possono essere usati sia i trasmettitori di pressione assoluta che di pressione differenziale).
- Collegare il trasmettitore al serbatoio.

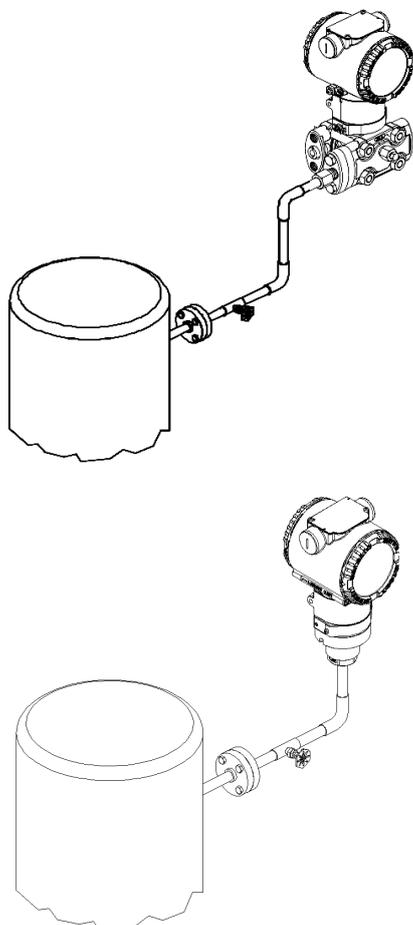


Figura 36: Misura di pressione assoluta o relativa in un serbatoio

5.14.7 Misura di pressione assoluta o relativa di un liquido in una tubazione

- Realizzare la presa a fianco della linea.
- Montare il trasmettitore (sia di pressione assoluta che il trasmettitore di pressione differenziale) accanto o sotto alla presa per i fluidi puliti, sopra alla presa per i fluidi sporchi.
- Connettere il lato + (H) del trasmettitore alla presa.

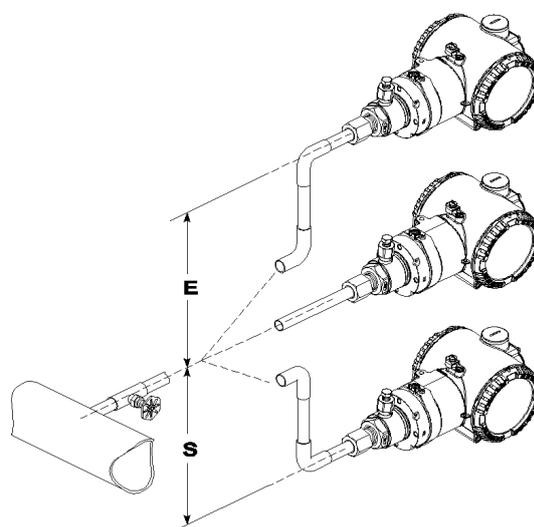
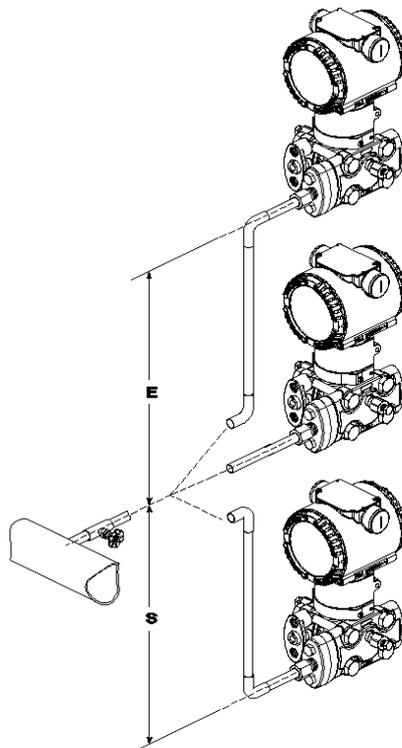


Figura 37: Misura di pressione assoluta o relativa di un liquido in una tubazione (E: elevazione S: soppressione)

5.14.8 Misura di pressione assoluta o relativa di un vapore condensabile in una tubazione

- Realizzare la presa a fianco della linea.
- Montare il trasmettitore (sia di pressione assoluta che di pressione relativa) sotto alla presa.
- Connettere il lato + (H) del trasmettitore alla presa.
- Riempire la sezione verticale della linea di collegamento alla presa con un liquido compatibile attraverso l'attacco di riempimento dedicato.

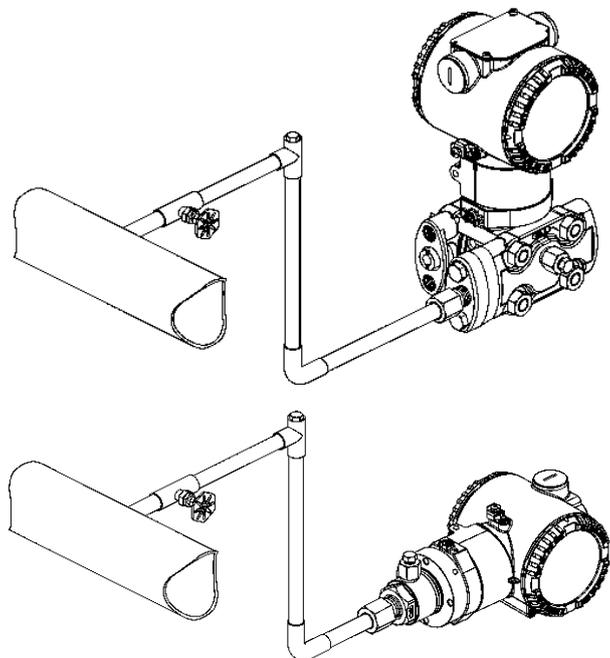


Figura 38: Misura di pressione assoluta o relativa di vapore condensabile

5.14.9 Misura di pressione assoluta o relativa di un gas in una tubazione

- Realizzare la presa sopra o a fianco della linea.
- Montare il trasmettitore (sia di pressione assoluta che relativa) a fianco o sopra la presa.
- Collegare il trasmettitore alla tubazione.

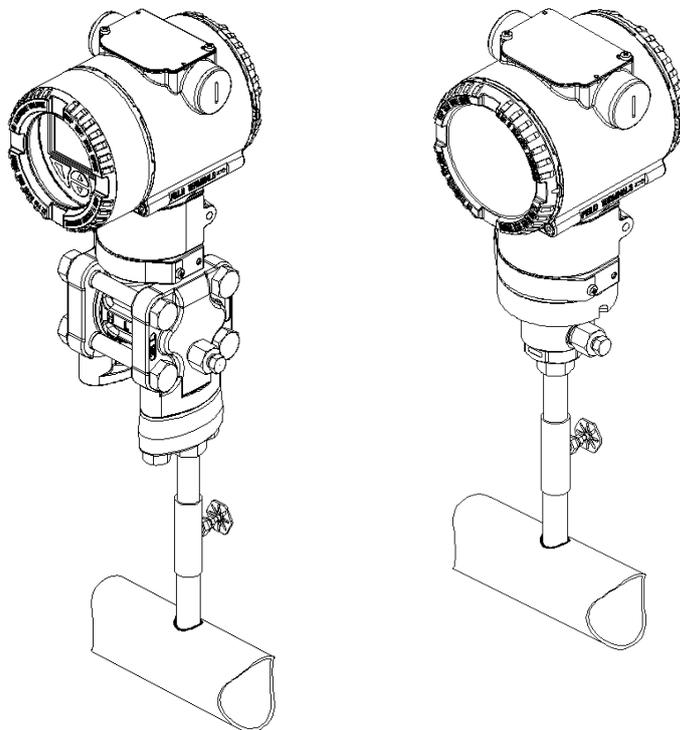


Figura 39: Misura di pressione assoluta o relativa di un gas in una tubazione

6 Cablaggio trasmettitore

Attenzione - Pericolo generico. Osservare le norme applicabili che regolano le installazioni elettriche. I collegamenti devono essere effettuati solo a tensione scollegata. Poiché il trasmettitore non possiede elementi di spegnimento, è necessario prevedere dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, protezione contro i fulmini o possibilità di separazione dalla rete (la protezione contro sovracorrenti/fulmini è opzionale). Verificare che la tensione di esercizio esistente corrisponda a quella indicata sulla targhetta identificativa. Per l'alimentazione e per il segnale di uscita vengono utilizzati gli stessi fili. Qualora fosse installata la protezione da sovratensioni e il trasmettitore operi in un'area pericolosa, bisogna far sì che l'alimentazione sia isolata dal resto dell'impianto (separazione galvanica). Inoltre, è necessario garantire la compensazione del potenziale dell'intero cavo di alimentazione in quanto il circuito di sicurezza intrinseca del trasmettitore è messo a terra.

Eventuali scariche elettriche possono provocare gravi danni e addirittura la morte. Bisogna pertanto evitare il contatto diretto con conduttori e morsetti. L'elevato voltaggio presente ai cavi può provocare scosse elettriche.

Le connessioni elettriche devono essere eseguite **SOLAMENTE** se il codice riportato sulla targhetta del trasmettitore è in conformità con l'area classificata nella quale lo strumento sarà installato. Il mancato rispetto di questa indicazione può provocare incendi e/o esplosioni.

6.1 Collegamento al cavo

Il collegamento elettrico avviene, a seconda dell'esecuzione, tramite un foro filettato M20x1,5, da 1/2-14 NPT. Connettori relativi a diversi protocolli sono disponibili su richiesta. I morsetti a vite sono adatti a fili aventi una sezione di 2,5 mm² (AWG 14).

Importante. L'installazione del pressacavo adatto per trasmettitori Categoria 3 utilizzati in "Zona 2" spetta all'utilizzatore (vedi sezione "Considerazioni per aree pericolose") A tale scopo nella custodia dell'elettronica si trova una filettatura. Per i trasmettitori con protezione "Custodia antideflagrante" (Ex d) il coperchio della custodia deve essere fissato con la vite di bloccaggio. Il coperchio che può essere stato fornito con il trasmettitore, viene avvitato sull'apparecchio e sigillato in fabbrica con "Molykote DX".

L'impiego di sigillanti di altri tipo è sotto la responsabilità dell'installatore. Se trascorrono più settimane, lo svitamento del coperchio dell'housing può richiedere un certo sforzo.

La causa di questo effetto va ricercata esclusivamente nel tipo di guarnizione e non nella filettatura.

6.2 Cablaggio del trasmettitore analogico HART

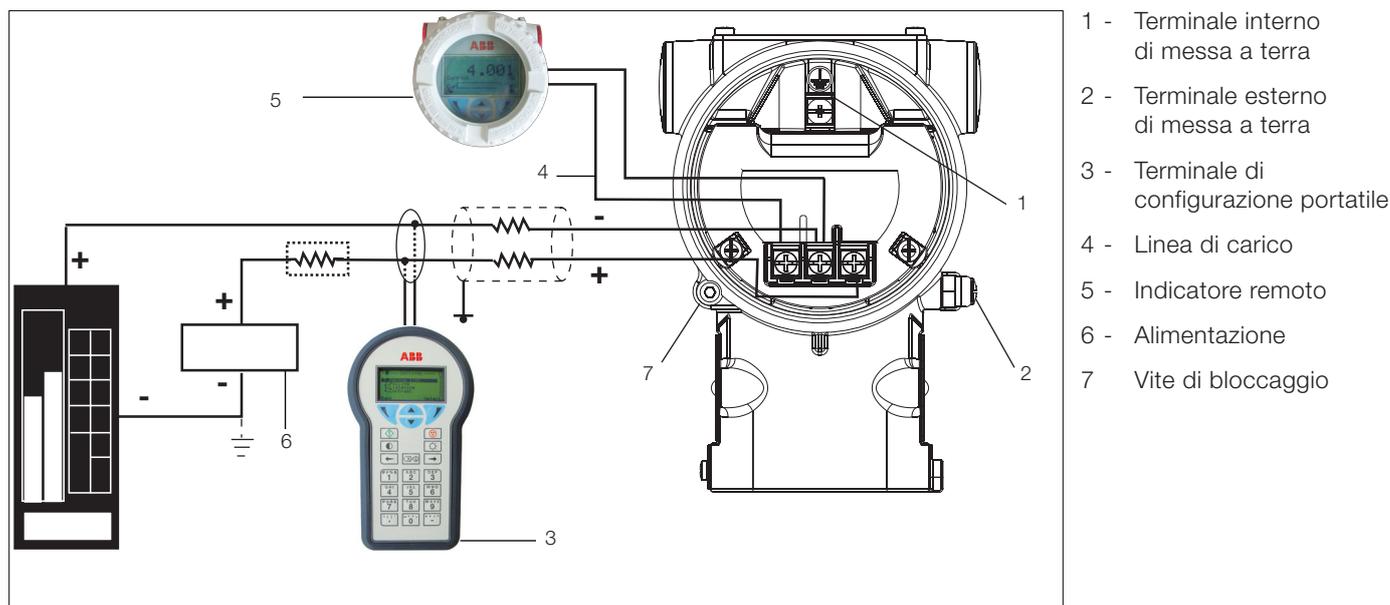


Figura 40: Schema di connessione di un trasmettitore HART

Il terminale di configurazione portatile può essere connesso in qualsiasi punto del loop, garantendo un minimo di 250 ohm di resistenza di carico. Se la resistenza di carico è inferiore a 250 ohm, è necessario aggiungere resistenza aggiuntiva per garantire la comunicazione. Il terminale portatile deve essere collegato tra la resistenza e il trasmettitore e non tra la resistenza e l'alimentazione.

6.3 Requisiti di alimentazione

Per la connessione elettrica, utilizzare cavi a doppino, intrecciati da 18 a 22 AWG / da 0,8 a 0,35 mm² Ø fino a 1500 metri. Per loop più estesi è richiesto un cavo di maggior sezione.

Nel caso di cavo schermato, utilizzare la morsettiera all'interno dell'housing identificata dall'apposito simbolo. Se la connessione avviene dal lato trasmettitore, utilizzare la morsettiera all'interno dell'housing identificata dall'apposito simbolo.

Il segnale di uscita 4 - 20 mA e l'alimentazione in corrente continua al trasmettitore utilizzano lo stesso doppino di cavi.

Il trasmettitore funziona da 10,5 a 42 V DC senza carico ed è protetto contro il collegamento a polarità inversa

Per l'Ex ia e altre alimentazioni a sicurezza intrinseca non devono superare i 30 V DC.

Aumento minimo della tensione di esercizio a 12,3 V DC con limitatore di sovratensione opzionale o a 10,8 V DC con conformità opzionale a NAMUR NE 21 (2004).

Il valore massimo di alimentazione è riportato sulla targhetta fissata all'housing dello strumento.

La lunghezza effettiva possibile del cavo del circuito elettrico dipende dalla capacità totale e dalla resistenza complessiva e può essere stimata sulla base della seguente formula:

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} \frac{C_f + 10000}{C}$$

Dove:

L = lunghezza del cavo in metri

R = resistenza complessiva in Ω (ohm)

C = capacità del cavo in pF/m

C_f = capacità massima interna degli apparecchi HART presenti nel circuito in pF

È necessario evitare la posa di altri cavi di corrente (con carico induttivo, ecc.) e la vicinanza a grandi impianti elettrici.

6.4 Procedura di cablaggio

Seguire i punti in successione per il cablaggio del trasmettitore:

- Rimuovere i tappi di plastica temporanei, da uno o entrambi gli accessi per le connessioni elettriche, presenti sui lati nella parte superiore dell'housing del trasmettitore.
- Queste porte di connessione possono avere una filettatura interna NPT-F o M20 da 1/2 pollice. Vari adattatori e passanti isolati possono essere utilizzati per la conformità agli standard di cablaggio (condotti) dell'impianto.
- Rimuovere il coperchio dell'housing dal lato "morsettiera" Vedere l'indicazione sulla custodia. Per installazioni a prova di esplosione, non rimuovere i coperchi del trasmettitore quando è applicata l'alimentazione all'unità.
- Far scorrere il cavo nel pressacavo e nell'accesso aperto.
- Collegare correttamente i cavi ai morsetti + e -.

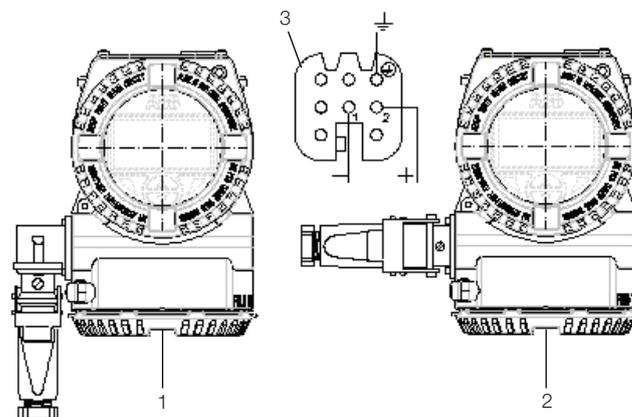
- Tappare e sigillare gli accessi elettrici. Assicurarsi che a installazione completata, gli accessi elettrici siano adeguatamente sigillati contro la penetrazione di pioggia, gas o vapori corrosivi.

Attenzione - Pericolo generico. Cavi, pressacavi e tappo per l'accesso elettrico non utilizzato devono essere in accordo con il tipo di protezione dell'applicazione (sicurezza intrinseca, a prova di esplosione, ecc.) e al grado di protezione (IP6x secondo la norma IEC EN 60529 o NEMA 4x). Vedere anche l'addendum per ASPETTI DI SICUREZZA "EX" E PROTEZIONE "IP". In particolare, per le installazioni a prova di esplosione, rimuovere il tappo di plastica temporaneo rosso e tappare l'accesso inutilizzato con un tappo certificato per il contenimento di esplosioni.

- Se possibile, eseguire il cablaggio con sistema di gocciolamento. Eseguire il sistema in modo che la parte bassa risulti al di sotto della connessione del conduit e dell'housing.
- Prima di rimontare i coperchi, è necessario controllare l'integrità degli O-ring del coperchio. In caso di danni devono essere sostituiti con un pezzo di ricambio originale. Per una corretta lubrificazione si dovrebbe applicare un leggero strato di grasso.
- Posizionare il coperchio dell'housing, avvitarlo per alloggiare la guarnizione O-ring e continuare l'avvitamento a mano, finché avvenga il contatto metallo-metallo tra coperchio e housing. In Ex d (a prova di esplosione) bloccare la rotazione del coperchio attraverso l'apposita vite (utilizzare la chiave a brugola da 2 mm fornita con lo strumento).

6.5 Connessione elettrica mediante connettori

6.5.1 Connettore Harting (versioni output HART) su housing DIN



- 1 - Alloggiamento DIN con connettore ad angolo Harting
- 2 - Housing DIN con connettore Harting dritto
- 3 - Presa Harting Han 8D per controconnettore fornito (vista della superficie di accoppiamento)

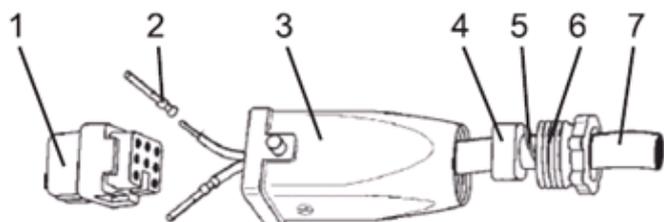
Figura 41: Connettori Harting HAN ad angolo retto

6.5.2 Assemblaggio e collegamento del connettore

Il connettore è un accessorio e viene fornito sfuso all'interno della scatola contenente il trasmettitore.

- I contatti femmina (2) vengono crimpati o saldati alle estremità dei fili $0,75 \dots 1 \text{ mm}^2$ (AWG 18 ... AWG 17), di cui circa $1,5 \dots 2 \text{ cm}$ della guaina e circa 8 mm dell'isolamento è stato rimosso. Vengono poi inseriti nella presa (1) dal retro.
- La ghiera (6), l'anello (5), la guarnizione (4) e l'housing (3) vanno infilati sul cavo nell'ordine indicato prima dell'assemblaggio (potrebbe essere eventualmente necessario adattare la guarnizione (4) al diametro del cavo usato).

Importante. Prima di spingere del tutto i contatti femmina nell'elemento della presa, controllare ancora i punti di collegamento. I contatti inseriti in modo errato possono essere riestratti solo con un apposito attrezzo (n.: 0949 813) o aiutandosi con una punta standard di penna a sfera. Fare riferimento allo schema di montaggio fornito con il connettore.



- 1 - Elemento della presa
- 2 - Contatto femmina
- 3 - Housing
- 4 - Guarnizione (tagliabile)
- 5 - Anello
- 6 - Ghiera PG 11
- 7 - Cavo (diametro 5-11 mm/ 0,20 - 0,43 pollici)

Figura 42: Componenti del connettore

6.6 Messa a terra

L'housing del trasmettitore deve essere messo a terra conformemente alle normative elettriche nazionali e locali. Una connessione di terra è obbligatoria per dispositivi dotati di protezione per garantire il corretto funzionamento.

I terminali di messa a terra (PA) sono disponibili all'esterno e/o all'interno dell'housing del trasmettitore. Entrambi i morsetti sono messi in comunicazione elettricamente e spetta all'utente decidere quale scegliere. Il metodo più sicuro per un'efficace messa a terra dell'housing del trasmettitore è la messa a terra diretta con un'impedenza pari o inferiore a 5 ohm .



Figura 43: Terminale di messa a terra esterna sull'housing

6.7 Protezione da sovratensioni (opzionale)

L'housing deve essere dotato di protezione da sovratensioni (codice S2) all'interno del terminale e deve essere connesso a una linea di terra (PA) tramite un collegamento equipotenziale.

La linea di collegamento equipotenziale deve avere un diametro massimo di 4 mm^2 su tutta la linea.

Importante. La prova di tenuta della tensione non può essere portata a termine quando è presente questo circuito di protezione.

6.8 Tensioni di modo comune

Il trasmettitore di pressione 266 funziona entro i livelli di precisione specificati per tensioni di modo comune fino a 250V tra le linee e l'alloggiamento collegati a terra.

7 Messa in servizio

La messa in servizio del trasmettitore avviene tramite l'alimentazione dello strumento stesso ed è il passo successivo all'installazione.

È tuttavia indispensabile controllare preventivamente:

- Connessioni di processo
- Connessione elettrica
- La/le presa/e di processo e la camera di misura devono essere completamente riempite con il fluido di processo.

Solo a questo punto è possibile eseguire la messa in servizio del trasmettitore. A tale scopo è necessario azionare le valvole di intercettazione nell'ordine seguente (generalmente chiuse).

(Modelli differenziali) 266Dxx o 266Mxx

- Aprire la valvola di intercettazione sulla connessione della pressione.
- Aprire la valvola di equalizzazione della pressione del manifold.
- Aprire la valvola di intercettazione positiva del manifold.
- Aprire la valvola di intercettazione negativa del manifold.
- Chiudere la valvola di equalizzazione.

Per mettere lo strumento fuori servizio, eseguire le operazioni sopra descritte in ordine inverso.

(Modelli di misuratore e assoluti) 266Gxx, 266Axx, 266Hxx, 266Nxx, 266Pxx, 266Vxx, 266Rxx

- Aprire la valvola di intercettazione sulla connessione della pressione.
- Aprire la valvola di intercettazione positiva.

Per mettere lo strumento fuori servizio, eseguire le operazioni sopra descritte in ordine inverso.

Importante. Per i trasmettitori di pressione assoluta modello 266ASx, 266NSx, 266RSx o 266VSx con campo di misura C, F o G, si prega di tenere presente che l'apparecchiatura di misura sarà stata sovraccaricata dalla pressione atmosferica a causa dei lunghi periodi di trasporto e stoccaggio.

Per questo motivo, dopo la messa in servizio, è necessario prevedere un tempo di avvio di circa 30 minuti per i modelli 266Vxx, 266Rxx e 266Nxx e di circa 3 ore per i modelli 266Axx, fino a quando il sensore non si sarà stabilizzato in modo tale da poter mantenere la precisione specificata.

Se nel circuito di uscita dei trasmettitori con protezione antideflagrante a "sicurezza intrinseca" viene inserito in parallelo un misuratore di corrente o un modem, la somma delle capacità e delle induttanze di tutti i circuiti di corrente, incluso il trasmettitore (vedi certificazione del test del prototipo CE), dev'essere inferiore o uguale alle capacità e alle induttanze ammesse del circuito di corrente del segnale a sicurezza intrinseca (vedi certificazione del test del prototipo CE dell'alimentatore).

È ammesso solo il collegamento di apparecchi di controllo o strumenti di visualizzazione passivi o antideflagranti. Se il segnale di uscita si stabilizza lentamente, è probabile che nel trasmettitore sia stata impostata una costante temporale di smorzamento elevata.

7.1 Modelli con comunicazione HART e segnale analogico

Se la pressione applicata si trova entro i limiti indicati sulla targhetta, il segnale d'uscita varia tra 4–20mA proporzionalmente alla pressione ricevuta. Nel caso in cui la pressione sia inferiore al limite minimo configurato, l'uscita scenderà a un valore compreso tra 3,5–4mA. In caso di superamento per eccesso del campo di misura, invece, il segnale si attesterà tra 20–22,5mA (salvo diversa parametrizzazione).

7.2 Impostazioni per condizioni operative normali 3,8 mA / 20,5 mA

Per evitare errori nelle misure di portata (266Dxx e 266Mxx) nel campo inferiore, è possibile impostare un "cut off point" e/o un "lin./sq. root transition point" tramite il display LCD integrati opzionali con tastiera o tramite l'interfaccia grafica utente (DTM).

Salvo diversa indicazione, il "punto di transizione lineare/quadratico" viene impostato in fabbrica al 5%, mentre la "soglia minima per portate basse" al 6% della portata stessa. Un segnale di uscita inferiore a 4mA o superiore ai 20mA potrebbe indicare che il microprocessore ha rilevato un errore interno. In questo caso, il segnale di allarme può essere configurato sia dal display LCD con tastiera, sia attraverso un terminale portatile HART esterno (ABB DHH805) e anche per mezzo di un software di configurazione basato su DTM (Asset Vision).

7.3 Impostazioni standard per il riconoscimento di errori (allarme) 3,7 mA / 21 mA

Il display LCD (se installato) o l'interfaccia grafica del DTM consentono la visualizzazione del messaggio di allarme quando il segnale oltrepassa la soglia impostata in fabbrica.

Importante. Una breve interruzione dell'alimentazione causa un'inizializzazione dell'elettronica (riavvio del programma).

Importante. Allarme corrente

- Soglia inferiore: 3,6 mA (configurabile a partire da 3,6 a 4 mA)
- Soglia superiore: 21 mA (configurabile a partire da 20 a 23 mA, con limitazione a 22 mA per la sicurezza HART; richiedere la versione dell'elettronica del 7.1.15 so successiva)

Impostazione di fabbrica: allarme corrente alta (21,0 mA)

7.4 Protezione da scrittura

Questo tipo di protezione impedisce la sovrascrittura dei dati di configurazione da parte di persone non autorizzate.

Se la protezione da scrittura è attivata, i pulsanti (sia interni che esterni) di zero e span sono fuori servizio. La lettura dei dati di configurazione e di processo è comunque possibile grazie all'interfaccia grafica operativa (DTM) o altro mezzo di comunicazione simile. L'unità di controllo può comunque essere caricata (se richiesto).

7.4.1 Attivazione della protezione da scrittura tramite pulsante esterno

Quando lo strumento è dotato di pulsanti esterni non intrusivi (digit R1 all'interno del codice strumento), la funzione della protezione da scrittura può essere attivata come segue:

- Rimuovere la targhetta di identificazione (cfr. figura 3 capitolo 4) allentando la vite di assemblaggio che si trova nell'angolo in basso a sinistra.
- Utilizzare un cacciavite idoneo per premere completamente l'apposito pulsante.
- Ruotare il pulsante in senso orario di 90°.

Importante. Per disattivare questa protezione, premere il pulsante verso il basso e ruotare in senso antiorario di 90°.

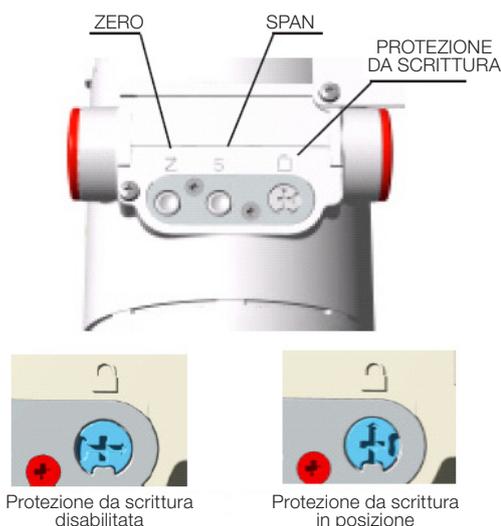


Figura 44: Pulsante per protezione da scrittura

7.4.2 Attivazione della protezione da scrittura tramite dip switch

Gli strumenti standard non dispongono dei pulsanti esterni, non intrusivi di Zero, Span e Protezione da scrittura. Per attivare questa funzione è necessario procedere come specificato qui di seguito:

- Rimuovere il coperchio dello strumento e il display LCD digitale integrato (se installato).
- Sulla scheda di connessione, posizionare il dip switch 4 in posizione "up".

7.5 Correzione del valore inferiore del campo di misura (LRV) / spostamento dello zero

Una posizione di montaggio leggermente inclinata e/o la presenza di separatori possono causare uno spostamento dello zero. Queste deviazioni devono essere corrette al fine di ottenere dallo strumento le migliori prestazioni possibili.

Importante. Per la correzione di eventuali deviazioni dello zero, il trasmettitore deve essere portato a temperatura di esercizio (circa 5 minuti di funzionamento a temperatura ambiente già raggiunta). La correzione deve essere effettuata a $p = 0$.

Importante. Quest'operazione può essere eseguita tramite i pulsanti esterni (opzione R1). Nel caso i pulsanti esterni non fossero disponibili, agire sulla scheda di connessione premendo direttamente con un cacciavite i pulsanti interni dedicati. L'utilizzo di cacciaviti a calamita è sconsigliato poiché potrebbero interferire con i collegamenti magnetici interni ai pulsanti.

7.6 Impostare il valore inferiore del campo di misura

- Applicare al trasmettitore il valore inferiore (4 mA) del campo di misura proveniente dal processo o da un trasduttore di pressione. La pressione deve essere stabile e applicata con un elevato livello di precisione ($<<0,05\%$), tenendo conto dello smorzamento precedentemente impostato.
- Premere il pulsante "Z" (pulsante esterno - opzione R1) o il comando "Zero" sulla scheda di connessione del trasmettitore di pressione per alcuni secondi. Il segnale di uscita sarà impostato a 4 mA. Lo span resterà invariato.

Importante. L'impostazione del valore inferiore tramite pulsanti è possibile solo se la protezione da scrittura non è attiva.

7.7 Correzione delle deviazioni di zero

Gli spostamenti dello zero dovuti alle operazioni di installazione possono essere corretti in diversi modi:

- Premendo il pulsante "Z" (posto sotto la targhetta superiore dell'housing, se presente) oppure il pulsante interno "Zero" (sulla scheda di connessione) per alcuni secondi il segnale d'uscita andrà a 4 mA.
- È inoltre possibile allineare allo zero il valore PV digitale.

A tale fine occorre alzare il dip switch 3 sulla scheda di comunicazione sulla posizione up (1) e premere il pulsante zero. Questa funzionalità porterà a zero la variabile digitale e per strumenti con limite inferiore del campo pari a zero, il segnale d'uscita andrà a 4mA.

- Utilizzando il display LCD opzionale con pulsantiera (per ulteriori informazioni, riferirsi alla sezione dedicata).

Importante. La procedura sopra descritta non influenza la grandezza fisica indicata sul display, bensì allinea esclusivamente il segnale analogico. Per questa ragione, il segnale analogico d'uscita potrebbe differire dalla pressione fisica (valore di PV) visibile sul display digitale o sugli altri elementi di comunicazione. Per evitare questa discrepanza, correggere la deviazione dello zero (zero shift) tramite la funzionalità PV-BIAS/OFF-SET.

7.8 Installazione/Rimozione dei pulsanti esterni (opzione R1)

- Allentare le viti di fissaggio della targhetta superiore dell'housing e accedere ai comandi locali.
- Allentare le viti di assemblaggio della pulsantiera (1) e spingere verso il basso la base di posizionamento in plastica caricata a molla.
- Rimuovere la guarnizione (3) posta sotto il coperchio in plastica della pulsantiera (2).
- I tre pulsanti (4) e le relative molle (5) possono ora essere rimossi dalla loro sede.

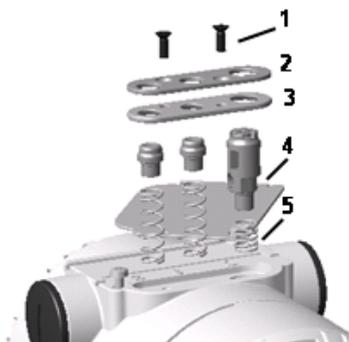


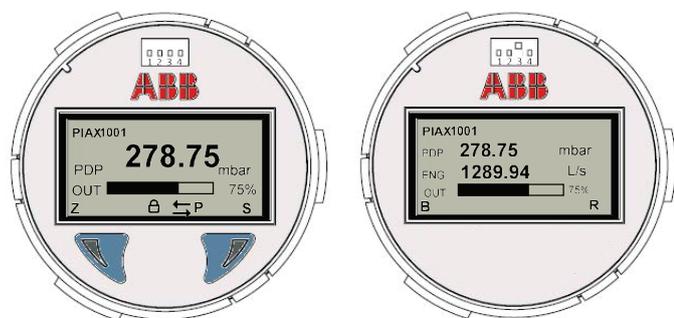
Figura 45: Componenti della pulsantiera esterna

Importante. In caso di upgrade dell'elettronica HART da standard ad avanzata (cfr. capitolo 10.6), è possibile installare pulsanti esterni, non intrusivi (se non selezionati con l'opzione R1) indicando il codice commerciale DR1014 al momento dell'ordine. Contattare il rappresentante ABB locale.

7.9 Visualizzazione locale

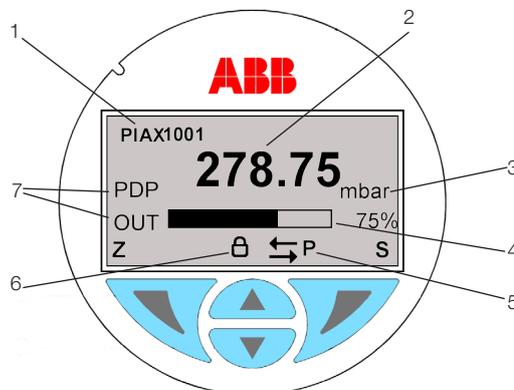
In base alla funzionalità HART selezionata e all'opzione di visualizzazione LCD, il trasmettitore di pressione 266 è dotato di un diverso tipo di display. Di seguito le possibili varianti.

- Per i trasmettitori HART con funzionalità standard (codice di uscita 7) sono disponibili due diversi display LCD integrati, come mostrato nelle figure seguenti. A sinistra si trova la versione senza selezionare l'opzione "R1" che presenta a bordo i pulsanti Zero e Span. A destra si trova la versione se si seleziona l'opzione "R1" senza pulsanti di bordo che vengono sostituiti funzionalmente dai pulsanti Z e S situati sotto la targhetta (con dip switch 3 up, i pulsanti Zero e Span agiscono rispettivamente come set PV Bias e Reset PV Bias, per entrambe le versioni).



Per i trasmettitori HART con funzionalità HART avanzate o HART di sicurezza certificati secondo IEC 61508 (codice di uscita 1 o 8) il display LCD può essere con tastiera integrata o con tastiera attivata TTG (Through-The-Glass), con il seguente aspetto e con i pulsanti utilizzati per la configurazione controllata da menu.

Tutti i display sono dotati di una matrice a punti LCD per una visualizzazione chiara. Qui dopo una possibile visualizzazione secondo la configurazione del trasmettitore selezionata.



Il tag breve HART (1) è mostrato nell'angolo in alto a sinistra con un massimo di 8 caratteri.

Il valore (2) viene visualizzato con 5 cifre, segno e punto decimale, per la visualizzazione di una riga o con 8 cifre, segno e punto decimale, per la visualizzazione di due righe.

L'unità ingegneristica (3) può essere una qualsiasi unità della lista HART.

Un bargraph (4) fornisce anche un diverso formato di indicazione con una percentuale rilevante per una variabile selezionabile.

Il simbolo di polarità (5) viene visualizzato quando i lati ad alta/bassa pressione di un trasmettitore di pressione differenziale sono configurati per funzionare come azione "inversa", tramite il comando HART. Una volta che il trasmettitore è collegato al processo, è possibile modificare via software la polarità della connessione al processo invece di invertire meccanicamente le linee d'impulso.

Il simbolo di blocco (6) appare quando la protezione da scrittura è abilitata o il funzionamento locale è stato disabilitato o il blocco dell'apparecchio è stato attivato tramite i relativi comandi HART.

L'ID delle variabili (7) è una sorta di acronimo che identifica la variabile attualmente visualizzata, con le seguenti possibilità.

ID	Descrizione
PDP	Valore di pressione prima della funzione di trasferimento/linearizzazione
ENG	Valore di misura dopo la funzione di trasferimento (uscita scalare)
OUT	Valore di corrente analogica in mA
PV%	Uscita analogica in percentuale del campo calibrato
TZ1	Contatore del totalizzatore 1
TZ2	Contatore del totalizzatore 2
BCH	Contatore di lotti
ST	Temperatura del sensore
SP	Pressione statica
HMI	Valore di misura dopo la scalatura di dispersione (funzione di trasferimento HMI e scalatura)

7.10 Installazione/Rimozione del display LCD

- Svitare il coperchio frontale dell'housing che protegge l'elettronica secondaria/ lato LCD.

Importante. In caso di utilizzo in aree classificate Ex d / antideflagrante, riferirsi alla sezione "Assicurare il coperchio frontale dell'housing in ambienti Ex d".

- Le versioni di display L1/L5 possono essere installate in diverse posizioni (rotazioni a 90°) e devono essere rimosse come da istruzioni elencate al paragrafo 5.9
- L'installazione del display LS deve essere eseguita con attenzione collegando i collegamenti dei sensori

Importante. Avvitare il coperchio frontale fino all'ultimo filetto. Se necessario, riferirsi alla sezione "Assicurare il coperchio frontale dell'housing in ambienti Ex d".

Importante. L'immagine mostra le versioni di display L1/L5. La copertura a finestra LS è dimensionalmente diversa (corta) ma presenta le stesse filettature e richiede le stesse pratiche di installazione.

7.11 Protezione del coperchio frontale dell'housing in ambienti antideflagranti

Su entrambe le estremità inferiori dell'housing è presente una vite di bloccaggio a testa esagonale.

- Installare il coperchio dell'housing avvitandolo a mano.
- Svitare la vite di bloccaggio in senso antiorario per assicurare il coperchio dell'housing. Questa operazione fa sì che la testa della vite rimanga bloccata nella dentellatura del coperchio dell'housing.

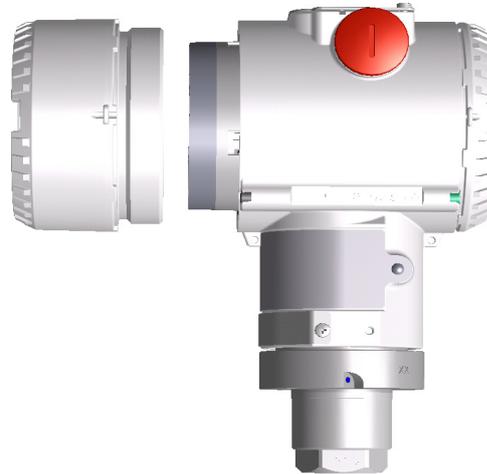


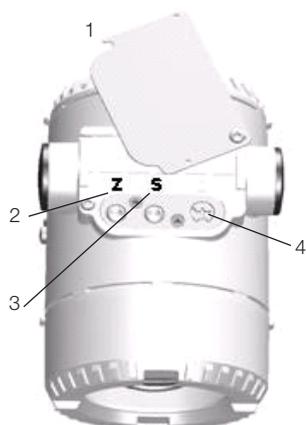
Figura 46: Coperchio con oblò e display LCD

8 Funzionamento

8.1 Funzionalità dei pulsanti locali (opzione R1)

I trasmettitori 266 consentono aggiustaggi locali tramite i pulsanti esterni non intrusivi, quando selezionati. I pulsanti sono situati sotto la targhetta identificativa. Per accedere alla pulsantiera basta allentare le viti di fissaggio della targhetta identificativa e ruotarla in senso orario.

Attenzione – Possibili danni a componenti! È vietato utilizzare cacciaviti magnetici durante le operazioni sulla pulsantiera.



- 1 - Targhetta identificativa
- 2 - Pulsante di Zero
- 3 - Pulsante di Span
- 4 - Pulsante di protezione da scrittura

Figura 47: Funzionalità dei pulsanti

8.2 Impostazioni di fabbrica

I trasmettitori sono calibrati in fabbrica su tutto lo span (da 0 a URL) o secondo lo span del cliente, se specificato. Il campo di misura configurato è riportato sulla targhetta identificativa, mentre il numero di tag sull'apposita targhetta addizionale. Il campo di misura configurato e il numero di tag sono riportati sulla targhetta identificativa. Qualora il cliente non abbia fornito questi dati specifici, lo strumento esce dalla fabbrica con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Impostazioni di fabbrica
Valore inferiore del campo (LRV) (4 mA).	Zero
Valore superiore del campo (URV) (20 mA).	Limite superiore del campo (URV)
Funzione trasferimento in uscita	Lineare
Smorzamento	1 secondo
Fallimento (allarme)	Massima (21 mA)
Scala del display (opzionale)	1 linea di PV e istogramma del segnale di uscita

Importante. Tutti i parametri configurabili qui a sinistra possono essere facilmente modificati tramite l'HMI LCD opzionale, con un terminale portatile HART o una soluzione software compatibile. Informazioni riguardanti tipologia e materiale di flange, guarnizioni e fluido di riempimento sono memorizzate all'interno della memoria non volatile dello strumento.

8.3 Tipologia di configurazione

I trasmettitori di pressione possono essere configurati come segue:

- Configurazione dei parametri per i valori inferiore e superiore del campo (tramite i pulsanti Zero e Span), senza LCD integrale.
- Configurazione del trasmettitore tramite LCD con pulsantiera (guidato da menu).
- Configurazione con un terminale portatile.
- Configurazione tramite PC/laptop dotato di interfaccia grafica (DTM).

8.4 Configurazione del trasmettitore senza display LCD HMI integrale

I parametri "valore inferiore del campo di misure" (LRV) e "span" possono essere impostati direttamente sul trasmettitore utilizzando i pulsanti esterni o interni.

I trasmettitori di pressione sono stati calibrati in fabbrica in base alle indicazioni fornite dal cliente. Queste importanti informazioni (valore inferiore e valore superiore del campo di misura) vengono riportate sulla targhetta. Fondamentalmente vale quanto segue:

Al valore inferiore (ad esempio 0 mbar) viene assegnato un segnale di uscita pari a 4 mA (0%), mentre al valore superiore (ad esempio 400 mbar) 20 mA (100%). Anche questa parametrizzazione può essere modificata: basta applicare le pressioni desiderate e settare LRV e URV. Bisogna assicurarsi che i limiti di misura non vengano mai superati.

Importante. Un valido generatore di pressione adatto a questo scopo è composto da una stazione di decompressione dotata di display di riferimento.

È importante ricordare che in fase di installazione è necessario assicurarsi che le connessioni al processo non favoriscano la presenza e la persistenza di eventuali residui liquidi (nel caso di misure di sostanze gassose) o di bolle d'aria (nel caso di misure di sostanze liquide), poiché possono incidere negativamente sulle prestazioni globali dello strumento. I generatori di pressione devono avere un'accuratezza 3 volte maggiore rispetto a quella desiderata per lo strumento. Si raccomanda di impostare lo smorzamento ad 1 secondo.

Importante. Nel caso del trasmettitore 266 per pressione assoluta (266Vxx, 266Rxx, 266Axx e 266Nxx) con un campo di misura inferiore o uguale a 650 mbar abs., si prega di tenere presente che l'apparecchiatura di misura sarà stata sovraccaricata dalla pressione atmosferica a causa dei lunghi periodi di trasporto e stoccaggio coinvolti. Per questo motivo, dopo la messa in servizio, è necessario prevedere un tempo di avvio di circa 30 minuti per i modelli 266Vxx, 266Rxx e 266Nxx e di 3 ore per i modelli 266Axx, fino a quando il sensore non si sarà stabilizzato a tal punto da poter mantenere la precisione specificata.

8.5 Configurazione dei valori LRV e URV (impostazione del segnale 4 – 20mA)

- Applicare il valore inferiore del campo di misura allo strumento e farla stabilizzare per circa 30 secondi.
- Premere il tasto "Z" (interno o esterno) per almeno 5 secondi. L'uscita si regola automaticamente a 4 mA.
- Applicare il valore superiore del campo di misura allo strumento e farla stabilizzare per circa 30 secondi.
- Premere il tasto "S" (interno o esterno) per almeno 5 secondi. L'uscita si regola automaticamente a 20 mA.
- Se necessario, reimpostare lo smorzamento sul valore originario.
- Registrare le nuove impostazioni. I nuovi valori vengono memorizzati nella memoria non volatile dello strumento 10 secondi dopo l'azionamento dei pulsanti "Z" o "S".

Importante. Questa procedura di configurazione modifica solo il segnale di corrente 4 ... 20 mA mentre la variabile indicata dal display (se installato) rimane invariata. Per evitare eventuali disallineamenti basta eseguire la procedura descritta di seguito. Ricontrollare sempre la configurazione dello strumento dopo tale operazione.

8.6 HMI come feedback delle operazioni dei pulsanti locali

Come conseguenza delle operazioni descritte nella sezione 8.5, quando i tasti Z o S vengono rilasciati, il feedback dell'operazione eseguita viene visualizzato nella parte inferiore del display LCD (stessa posizione dei messaggi di diagnostica):

Messaggio	Descrizione
! Oper Fatto	Il funzionamento del pulsante è stato eseguito con successo
! Proc troppo basso	La pressione misurata in ingresso è troppo bassa e non accettabile per l'operazione richiesta
! Proc troppo alto	La pressione misurata in ingresso è troppo alta e non accettabile per l'operazione richiesta
! Nuovo errore URV	L'operazione di Zero (Z) non può essere accettata perché l'URV verrebbe spostato al di fuori del limite superiore del sensore
! Errore di Span	L'operazione di Span (S) non può essere accettata perché il nuovo URV sarebbe troppo vicino al LRV e la loro differenza inferiore al valore minimo di Span
! Disabilitato da Oper	Il funzionamento del pulsante è stato rifiutato perché la protezione da scrittura è abilitata.
! LRV troppo basso	Il nuovo LRV è troppo basso e non è accettabile per l'operazione richiesta
LRV troppo alto	Il nuovo LRV è troppo alto e non è accettabile per l'operazione richiesta
URV troppo basso	Il nuovo URV è troppo basso e non è accettabile per l'operazione richiesta
URV troppo alto	Il nuovo URV è troppo alto e non è accettabile per l'operazione richiesta
Armato	Il dispositivo è armato per accettare il comando HART 73 "Find Device" (trova dispositivo). Questo messaggio può essere attivato solo durante il funzionamento di risveglio dell'apparecchio

8.7 Correzione degli spostamenti di zero provocati in fase di installazione tramite funzionalità PV Zero Bias / Offset

- Alzare il dip switch 3 in posizione 1 (su).
- Premere il pulsante "Z". Il segnale d'uscita viene portato a 4 mA e la variabile PV digitale a 0 (zero).
- Per annullare le impostazioni relative alla PV, premere il pulsante "S".

Importante. Quando il trasmettitore viene azzerato seguendo la procedura descritta qui sopra, i nuovi parametri di configurazione vengono applicati immediatamente e salvati in memoria.

Importante. Questa azione può essere eseguita sia utilizzando i pulsanti esterni non intrusivi (opzione R1) che i pulsanti a bordo del display LCD integrato, che diventano associati rispettivamente alle lettere B e R negli angoli inferiori, come mostrato in figura 48b.

Importante. Per la versione Standard HART, dopo aver rilasciato i pulsanti Z e S (sul display LCD o esterno) durante la configurazione dei valori di portata o l'impostazione di polarizzazione PV a zero o di polarizzazione PV a zero, il trasmettitore visualizza un messaggio di conferma o di interruzione dell'operazione, mostrando Yes e No negli angoli inferiori del display. Procedere di conseguenza agendo sul pulsante corrispondente: Z per NO e S per SI'.

8.8 Impostazioni hardware

8.8.1 HART avanzato

Ci sono 6 microinterruttori posizionati sull'elettronica secondaria.

I microinterruttori 1 e 2 permettono l'operazione di sostituzione REPLACE MODE del sensore o dell'elettronica secondaria.

Il microinterruttore 3 identifica le funzionalità dei pulsanti esterni: Regolazione di Zero/Span oppure di PV Bias-Offset / PV Bias Reset.

I microinterruttori 4 e 5 sono utilizzati per la selezione Fail Low/ Fail High.

Il microinterruttore 6 non è attivo.

L'etichetta elettronica spiega come effettuare tutte le selezioni possibili. Tutte le operazioni con i dip switch devono essere effettuate a trasmettitore spento in modo da caricare nuove configurazioni all'avvio dello strumento.

Modalità di sostituzione (interruttori 1 e 2)

Normalmente i microinterruttori 1 e 2 sono nella posizione di "0". Vengono posizionati diversamente solo in caso di sostituzione.

Il microinterruttore 1 viene posizionato su "1" ogni volta che l'utilizzatore deve sostituire l'elettronica secondaria o il sensore.

Il microinterruttore 2 viene posizionato su "0" ogni volta che l'utilizzatore deve sostituire la sola elettronica secondaria. Deve essere spostato in questa posizione prima di alimentare il trasmettitore.

Il microinterruttore 2 posizionato su "1" indica che è stato installato un nuovo sensore.

DOPO OGNI OPERAZIONE DI SOSTITUZIONE SPOSTARE IN POSIZIONE "0" I RELATIVI INTERRUUTORI.

Modalità dei pulsanti (microinterruttore 3)

Il microinterruttore 3 viene impostato in fabbrica in posizione "0". Questo significa che i pulsanti esterni sono abilitati ad eseguire le regolazioni di zero/span. Se l'utente mette questo interruttore in posizione "1", i pulsanti zero modificheranno il Bias-Offset PV e il pulsante span azzererà il valore di Bias-Offset PV.

Modalità (uscita) in caso di fallimento (microinterruttori 4 e 5)

Nel caso in cui l'utilizzatore volesse modificare l'uscita in caso di fallimento, è necessario configurare il microinterruttore 4 nella posizione di "1". Successivamente, è necessario scegliere se l'uscita del trasmettitore deve andare a fondo scala superiore o inferiore (Upscale /Downscale).

Microinterruttore 5:

in posizione "0" l'uscita viene pilotata in alto (allarme alto 21mA)

in posizione "1" l'uscita viene pilotata in fondoscala (allarme basso 3,6mA)

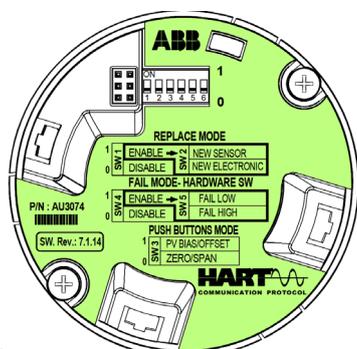


Figura 48a: Posizione dei dip switch sulla scheda di comunicazione Advanced HART

8.8.2 Standard HART

Il protocollo standard HART è disponibile su 266Dxx, 266Hxx (ad eccezione delle gamme V e Z), 266Nxx. La versione standard HART del 266 è dotata di 4 dip switch sul display LCD integrato.

I microinterruttori 1 e 2 sono utilizzati per la selezione Fail Low/ Fail High.

Il microinterruttore 3 identifica le funzionalità dei pulsanti esterni: Le regolazioni di Zero/Span o PV Bias-Offset / PV Bias Reset (le lettere Z e S negli angoli inferiori del display cambiano rispettivamente in B e R).

Il microinterruttore 4 consente all'utente di abilitare la protezione da scrittura.

Le funzioni dei dip switch sono le seguenti:

Modalità (uscita) in caso di fallimento (microinterruttori 1 e 2)

Spostando il dip-switch 1 in posizione alta, l'operatore può abilitare la funzionalità di direzione di guasto hardware del dip-switch 2. La selezione della direzione del guasto hardware non può essere modificata tramite LCD, terminali portatili HART o DTM.

Se l'utente vuole modificare il parametro definito in fabbrica per la condizione di uscita fail safe in caso di guasto del trasmettitore, è necessario mettere in posizione il dip switch 2.

Di conseguenza, l'uscita andrà in Fondoscala. Qui di seguito i valori di fail safe:

in posizione abbassata l'uscita viene pilotata in alto (allarme alto 21mA)

in posizione alta l'uscita è pilotata verso il fondoscala (allarme di basso 3,6mA)

Modalità dei pulsanti (microinterruttore 3)

Il dip switch 3 è impostato in fabbrica in posizione abbassata. Questo significa che i pulsanti esterni sono abilitati ad eseguire le regolazioni di zero/span. Se l'utente posiziona questo interruttore in alto, i pulsanti zero modificheranno il Bias-Offset PV e il pulsante span agirà sul valore di Bias-Offset PV.

Blocco di scrittura (interruttore 4)

Se l'utente vuole proteggere la configurazione da scritte non autorizzate, il dip switch 4 deve essere spostato in alto. Il dip switch 4 è inutilizzato quando l'opzione R1 è selezionata per la versione Standard HART e la protezione da scrittura è tramite pulsante esterno.

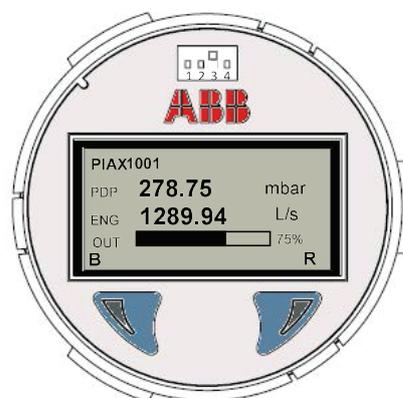


Figure 48a: Dip switch sul display LCD integrato con pulsanti a bordo e dip switch 3 "su"

Importante. Il display LCD integrato disponibile per la versione Standard HART può essere dotato dei pulsanti Zero e Span. Se la versione Standard HART è selezionata in associazione con l'opzione R1, i pulsanti Zero, Span e Write Protect sono installati in fabbrica sotto la targhetta di identificazione dello strumento, come mostrato in figura 45.

8.9 Configurazione del trasmettitore di pressione tramite l'HMI LCD opzionale con tastiera (controllato da menu)

L'opzione LCD integrata (opzione L1 o L5) è collegata alla scheda di comunicazione 266 Advanced HART. Può essere utilizzato per visualizzare vari dati relativi al processo, oppure per configurare lo strumento.

La diagnostica è inclusa. Per accedere alle funzionalità del display è necessario eseguire una procedura di attivazione. La procedura di attivazione della tastiera è diversa tra l'opzione TTG (Through-The-Glass) L5 e il tradizionale LCD integrato dell'opzione L1.

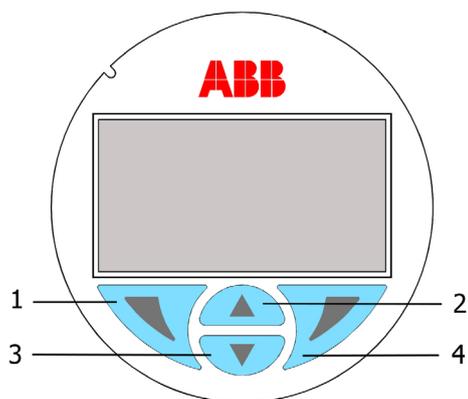


Figura 49: Tastiera di visualizzazione delle opzioni del display LCD L1 e L5

I pulsanti (1) ◀, (4) ▶, (2) ▲ e (3) ▼ consentono la configurazione guidata da menu.

- Il nome del menu/sottomenu è mostrato nella parte superiore del display LCD.
- Ogni menu/sottomenu dispone di una sequenza numerica visualizzabile in alto a destra.
- Sulla parte destra del display LCD appare una barra di scorrimento che indica la posizione del menu selezionato rispetto agli altri.
- I pulsanti (1) ◀ e (4) ▶ assumono diverse funzioni. Il significato di questi pulsanti è visualizzato nella parte bassa del display LCD, al di sopra del rispettivo pulsante.
- La navigazione del menu e la selezione di un numero di parametrizzazione è consentita dai tasti (2) ▲ e (3) ▼. Con il pulsante (4) ▶ si entra nel menu desiderato.

Funzionalità del pulsante (1)	Significato
Uscita	Uscita dal menu visualizzato
Indietro	Indietro di un sottomenu
Cancella	Uscire senza salvare il valore del parametro selezionato
Avanti	Avanti permette di selezionare numeri e lettere (modifica parametri)

Funzionalità del pulsante (4)	Significato
Seleziona	Seleziona sottomenu/parametro
Modifica	Modifica parametri
Ok	Salva il parametro selezionato e mostra il valore in memoria

Il display LCD integrato (opzione LS) si trova nello scomparto della custodia con coperchio a finestra della versione Standard HART 266. Può essere usato per visualizzare le variabili misurate di processo e per configurare il trasmettitore come consentito solo dal relativo "Easy Setup menu" che è l'unico menu disponibile per la versione Standard HART.

La configurazione viene eseguita dai pulsanti di bordo che sono presenti quando l'opzione "R1" non è selezionata o dai pulsanti esterni Z e S sotto la targhetta quando "R1" è selezionata. La diagnostica è inclusa.

8.10 Considerazioni sull'attivazione dell'LCD (opzione L1 e LS)

Svitando il coperchio frontale con oblò si accede al display. Prima di procedere però è necessario assicurarsi di operare in piena conformità con le direttive proprie dell'Area Pericolosa nella quale ci si potrebbe trovare. Per l'attivazione, vedere sotto.

8.11 Considerazioni sull'attivazione del display TTG (opzione L5)

La tecnologia TTG permette all'utente di attivare la tastiera su HMI senza bisogno di aprire il coperchio a finestra del trasmettitore. I pick-up capacitivi rilevano la presenza di un dito davanti al rispettivo pulsante attivando il comando specifico. All'accensione del trasmettitore l'HMI calibra automaticamente la sua sensibilità, è obbligatorio per il corretto funzionamento dell'HMI TTG che il coperchio sia correttamente serrato all'accensione.

Nel caso in cui sia necessario accedere all'elettronica secondaria, si raccomanda di riavviare il trasmettitore solo ed esclusivamente a coperchio avvitato.

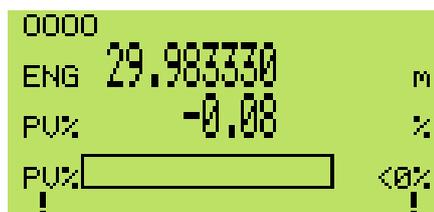
Importante. Non azionare il display TTG (opzione L5) per 30 secondi dopo l'accensione del trasmettitore. Durante questo periodo di tempo, il trasmettitore sta calibrando gli interruttori capacitivi.

8.12 Procedura di attivazione per gli LCD

I display LCD L1 e L5 selezionabili per le versioni Advanced HART e Safety HART sono dotati di 4 pulsanti (vedi figura 49) che permettono la navigazione tra le varie funzioni.

- Premere simultaneamente i pulsanti (2) ▲ e (3) ▼ fino a quando si visualizzano due icone agli angoli in basso sul display.
- Premere il pulsante (4) ▶ sotto l'icona destra per un secondo per accedere al menu HMI o premere il pulsante sinistro (1) ◀ per accedere ai messaggi riguardanti la diagnostica.

Per il display TTG, nel caso in cui non si preme correttamente, negli angoli apparirà il seguente display con i segni "I":



Per la versione Standard HART, per accedere al menu di configurazione premere contemporaneamente i pulsanti Z e S, a bordo del display LS o esterno sotto la targhetta, appariranno due icone agli angoli inferiori del display. Premere poi per 2 s. il tasto destro o il tasto esterno S per accedere al menu o premere il tasto sinistro o il tasto esterno Z per accedere alla visualizzazione dei segnali o ai messaggi di diagnostica. Senza azione sui pulsanti associati alle icone in basso, dopo pochi secondi il trasmettitore torna al normale funzionamento visualizzando le lettere negli angoli.



8.13 Struttura del menu HMI

La versione standard HART presenta solo il menu Easy Setup in una struttura dedicata, diversa dalle altre versioni HART. Una volta effettuato l'accesso, il menu deve essere completato fino all'ultimo passaggio HART Revision, per poi tornare alla normale visualizzazione del display. Per ogni passo seguire le istruzioni sullo schermo e considerare che per i parametri alfa/numerici è necessario spostare cifra per cifra fino alla visualizzazione dell'angolo in basso a destra OK. Premendo il pulsante di bordo destro o il pulsante esterno S l'operazione viene confermata, mentre premendo il pulsante di bordo sinistro o il pulsante esterno Z il display passa a CANCEL per interrompere l'operazione con il pulsante associato (destra/S).

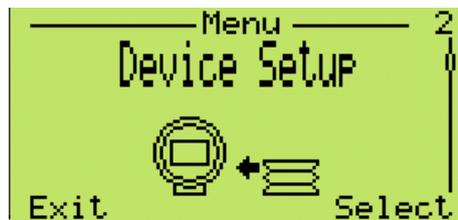
Importante. Dopo 30 secondi senza azione sui pulsanti di bordo o sui pulsanti esterni Z/S, il trasmettitore Standard HART esce automaticamente dal menu di configurazione.

Per le versioni Advanced HART e Safety HART il menu HMI è suddiviso nelle seguenti sezioni che possono essere selezionate agendo sui tasti (2) ▲ e (3), ▼ una volta sul display verrà visualizzata l'icona del sottomenu desiderato, confermare la selezione con il tasto [SELECT] (4) ►.

Per configurare i diversi parametri dello strumento, seguire le istruzioni che appariranno di volta in volta sul display.

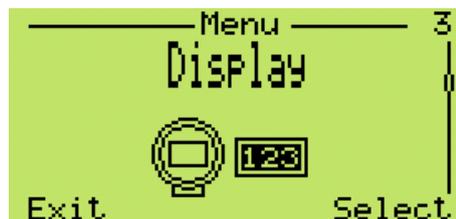


Questa sezione del menu permette una rapida parametrizzazione delle impostazioni di base del trasmettitore. L'utilizzatore sarà guidato nella selezione della lingua e delle unità ingegneristiche; nella definizione di tag, URV, LRV e funzione di trasferimento (lineare o quadratica); nell'impostazione dello smorzamento, del settaggio di zero (uscita a 4mA e PV a 0), oltre che delle opzioni riguardanti valori e modalità di visualizzazione delle informazioni.



Questa sezione del menu permette una rapida parametrizzazione delle impostazioni di base del trasmettitore. L'utilizzatore sarà guidato nella configurazione del dispositivo: dalla protezione da scrittura via software, alla variabile di processo, (tipologia, settaggio e slittamento del campo di misura, PV offset), passando per la funzione di trasferimento e la scala del segnale d'uscita.

Come ultima opzione, l'utilizzatore può annullare le impostazioni applicate e ritornare ai valori predefiniti.



Questa sezione del menu è dedicata alle impostazioni proprie dell'indicatore. Si possono definire aspetti funzionali come la lingua e il contrasto. Inoltre è possibile scegliere nel dettaglio ciò che si desidera visualizzare sul display: una o due righe con o senza bargraph. All'interno di questo menu è possibile trovare un sottomenu che consente di impostare una password di protezione e la scala del display (tipo di linearizzazione, unità, LRV, URV) Oltre che a una specifica sezione che fornisce informazioni riguardanti la revisione del software del display stesso.



Questa sezione del menu è dedicata alla parametrizzazione dell'allarme di processo. La struttura a menu vi guiderà attraverso la scelta delle funzioni fail safe come i limiti di saturazione, il livello di guasto (verso l'alto o fondoscala) e il tipo di fail safe impostato in fabbrica come software. Il tipo fail safe del software significa che la direzione del guasto può essere impostata tramite DD, DTM o display. Se si seleziona l'hardware, le impostazioni del software sono disabilitate e l'utente deve utilizzare i dip switch sulla scheda elettronica.



Questa sezione è dedicata alla calibrazione dello strumento. L'utilizzatore sarà guidato nella correzione del punto inferiore e superiore del campo di misura del sensore, e nell'aggiustaggio dei valori di 4–20mA. È inoltre possibile resettare i parametri impostati (e ritornare quindi ai valori di calibrazione e del segnale d'uscita stabiliti in fabbrica o dall'utilizzatore).



Questa sezione è dedicata alla parametrizzazione del totalizzatore. Per far funzionare il totalizzatore, è necessario selezionare in anticipo un'unità di flusso e poi posizionarla nello stato "run"(Funzionamento). È possibile selezionare diverse modalità:

Normale: totalizzazione standard per la portata in avanti.

- Batch: questo tipo di impostazione può essere utilizzato solo sul totalizzatore 1. È necessario impostare un valore predefinito. Quando la totalizzazione raggiunge quel valore, il totalizzatore riparte da zero e il numero di lotti aumenta di uno.
- Avanti/Indietro: il totalizzatore 1 monitorerà il flusso in avanti, mentre il totalizzatore 2 il flusso inverso.
- Avanti - Indietro: il valore che vedrete sul display applicando questa modalità è la differenza tra la portata avanti e indietro.
- Avanti + Indietro: il valore che vedrete sul display applicando questa modalità è la somma della portata avanti e indietro.

Un'altra importante impostazione è il fattore di conversione che deve essere usato se l'unità totalizzata non è direttamente correlata a quella scalata (cioè m³/h totalizzata in kg). Il fattore di conversione è fondamentalmente un moltiplicatore.

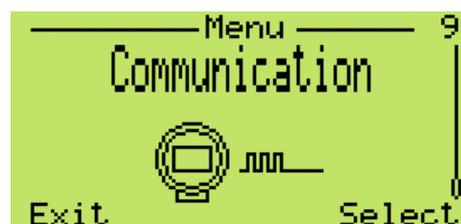
L'utente sarà in grado di aggiungere/modificare/cancellare la password e di resettare tutti i totalizzatori.



Questa sezione è dedicata all'osservazione dei messaggi di diagnostica che si riferiscono a variabile di processo, uscita in corrente, uscita percentuale, uscita scalata, pressione statica e temperatura del sensore. L'utilizzatore sarà guidato inoltre nella simulazione del loop test (generazione dei valori di 4 e 20mA e di un valore intermedio).

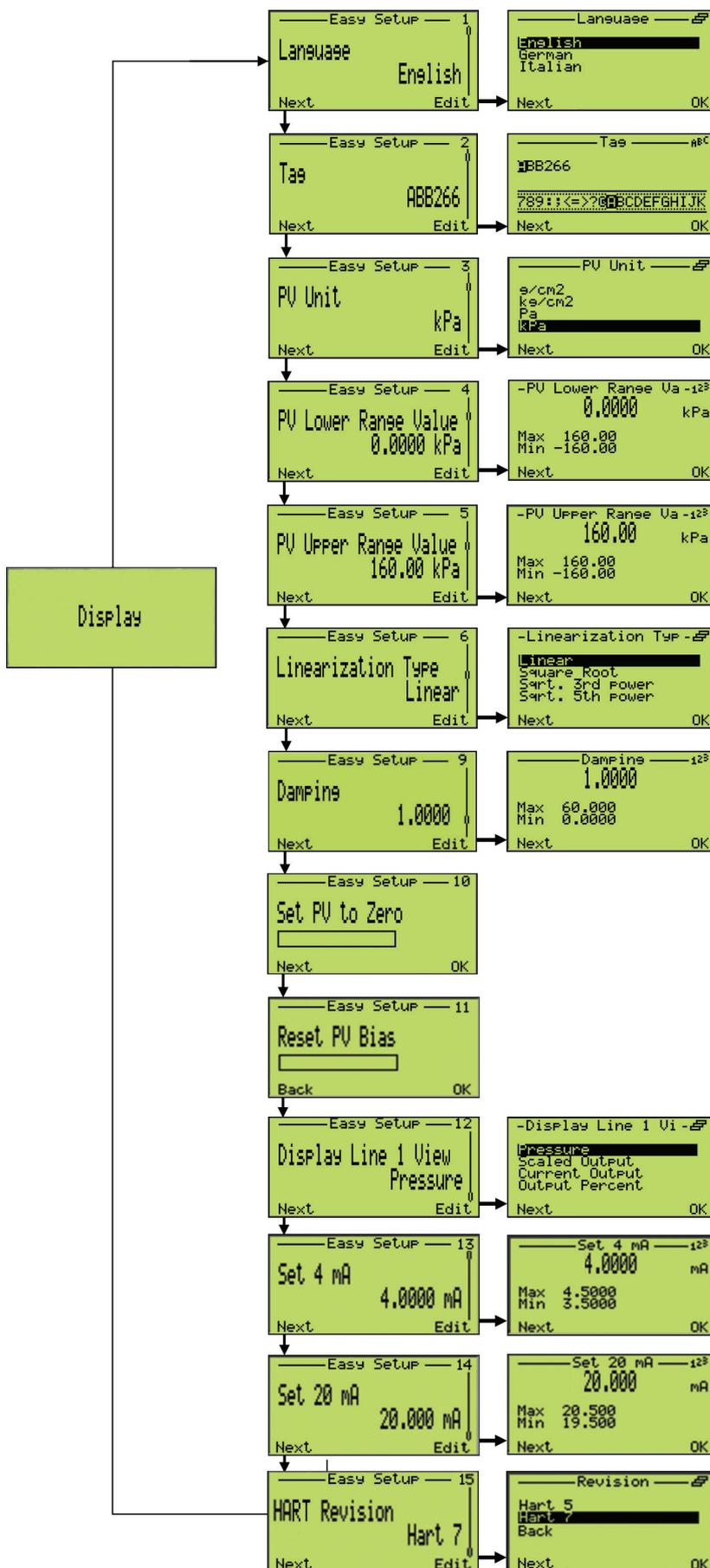


Questa sezione è meramente informativa. L'utilizzatore potrà identificare la tipologia di sensore (con i relativi limiti superiore e inferiore), il minimo campo di misura applicabile e i numeri di revisione delle componenti hardware e software.

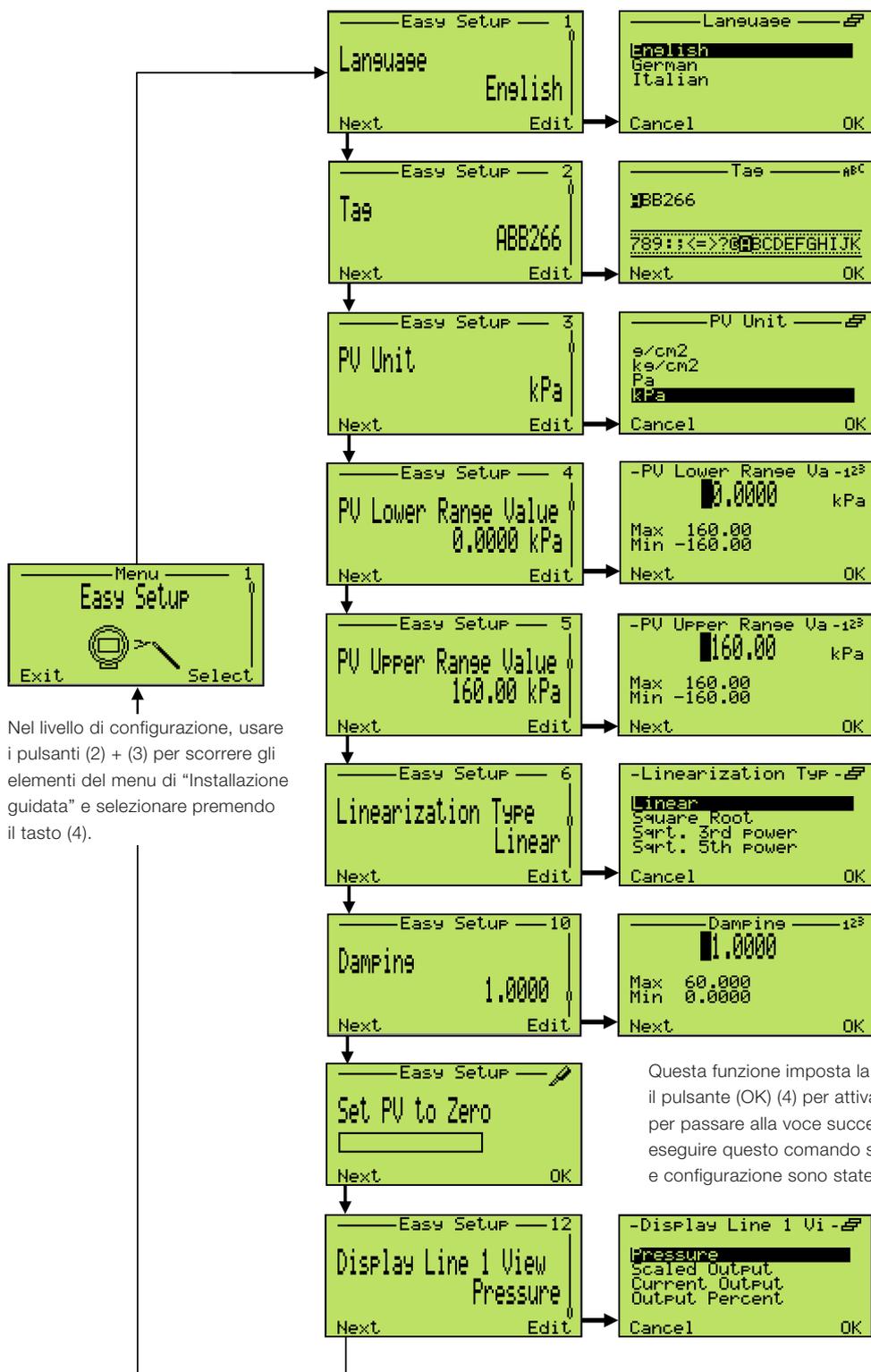


L'ultima sezione di questo menu strutturato e guidato offre la possibilità di modificare il tag di comunicazione e la modalità MULTI-DROP con i numeri di indirizzo HART dell'apparecchio. A partire dalla release software rev. 7.2.1 ha anche permesso di selezionare la revisione HART tra HART 5 e HART 7.

8.13.1 Configurazione facile - Versione standard HART



8.13.2 Configurazione facile - Versioni HART avanzate e HART di sicurezza



Nel livello di configurazione, usare i pulsanti (2) + (3) per scorrere gli elementi del menu di "Installazione guidata" e selezionare premendo il tasto (4).

Premere il pulsante (4) e selezionare la lingua desiderata. Dopo aver effettuato la selezione, premere (1) per uscire dal sottomenu e continuare la navigazione.

Nel menu alfabetico usare Succ. (1) per selezionare il carattere da modificare. Scorrere la lista dei caratteri con (2) + (3). Dopo la selezione premere Succ. (1) e al termine OK (4).

Premere il pulsante (4), scorrere la lista delle unità ingegneristiche con (2) + (3) e selezionare con il tasto (4). Premere il pulsante (1) per passare alla voce successiva del menu.

Premere il pulsante (4) e configurare il valore inferiore del campo di misura (LRV). Al termine, premere (1) per passare alla voce successiva del menu.

Premere il pulsante (4) e configurare il valore superiore del campo di misura (LRV). Al termine, premere (1) per passare alla voce successiva del menu.

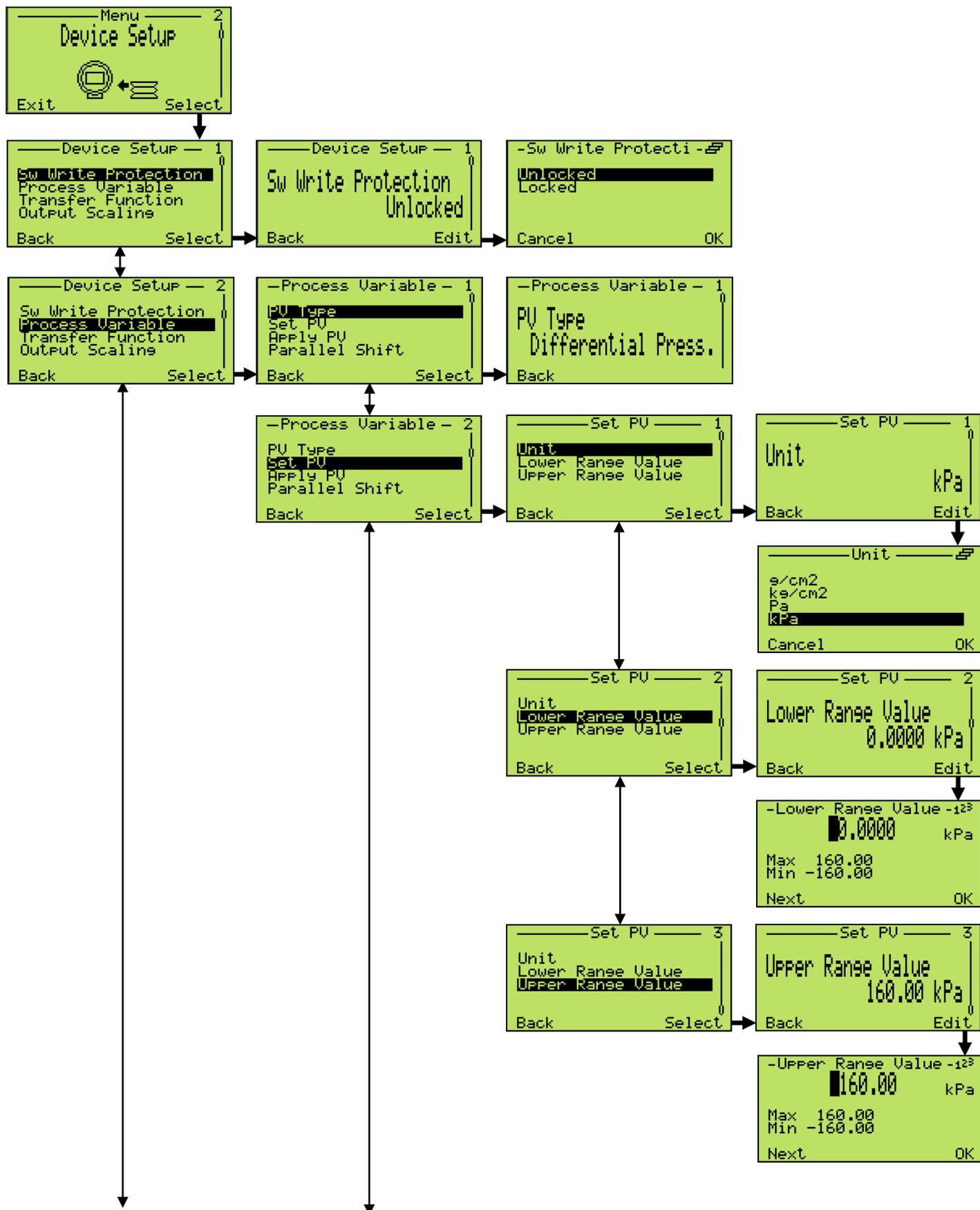
Premere il pulsante (4) e selezionare la funzione di trasferimento dalla lista utilizzando i pulsanti (2) + (3). Al termine premere (OK) (1) e passare alla voce successiva del menu.

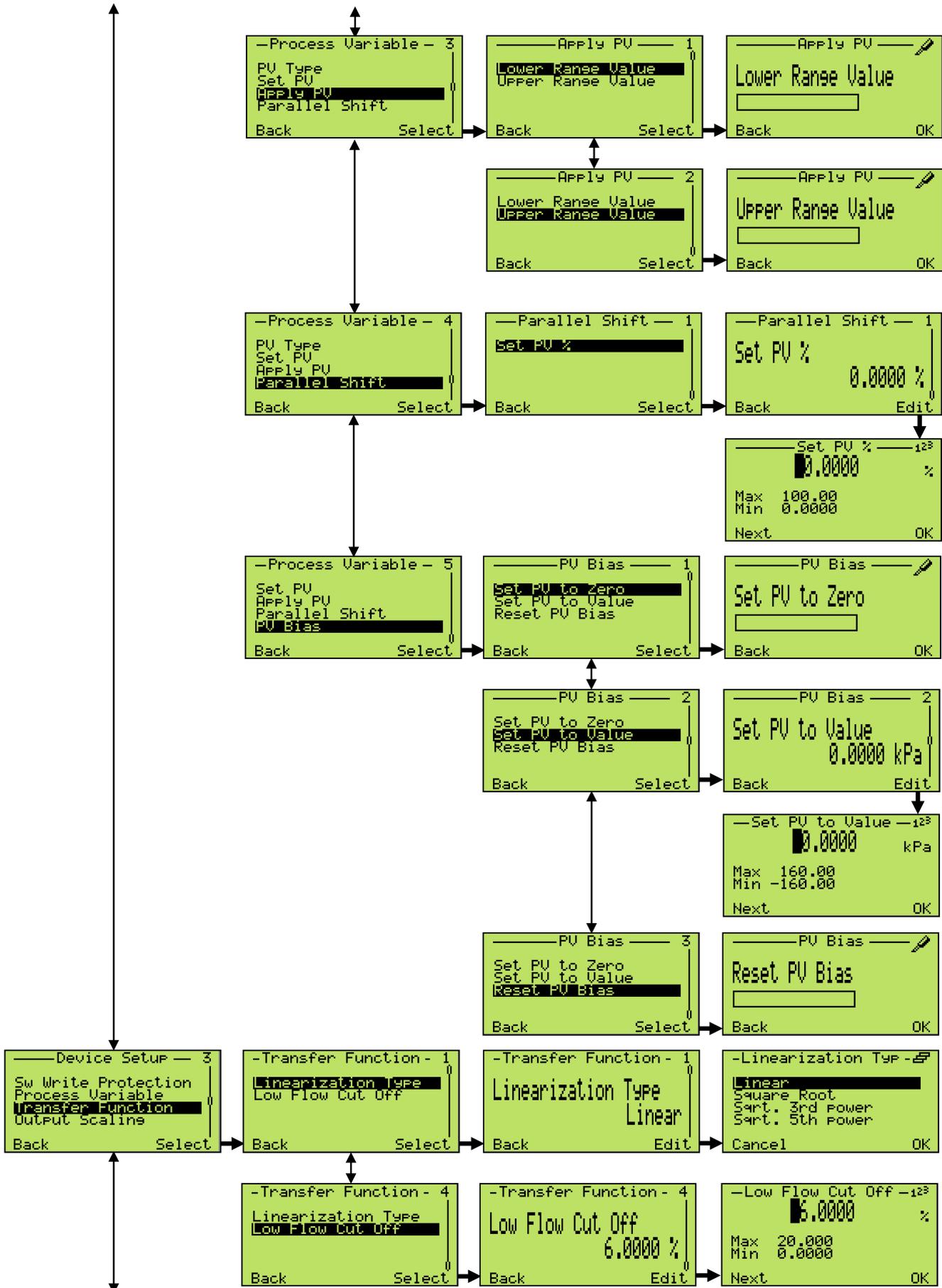
Premere il pulsante (4) e impostare il valore di smorzamento. Al termine, premere (1) per passare alla voce successiva del menu.

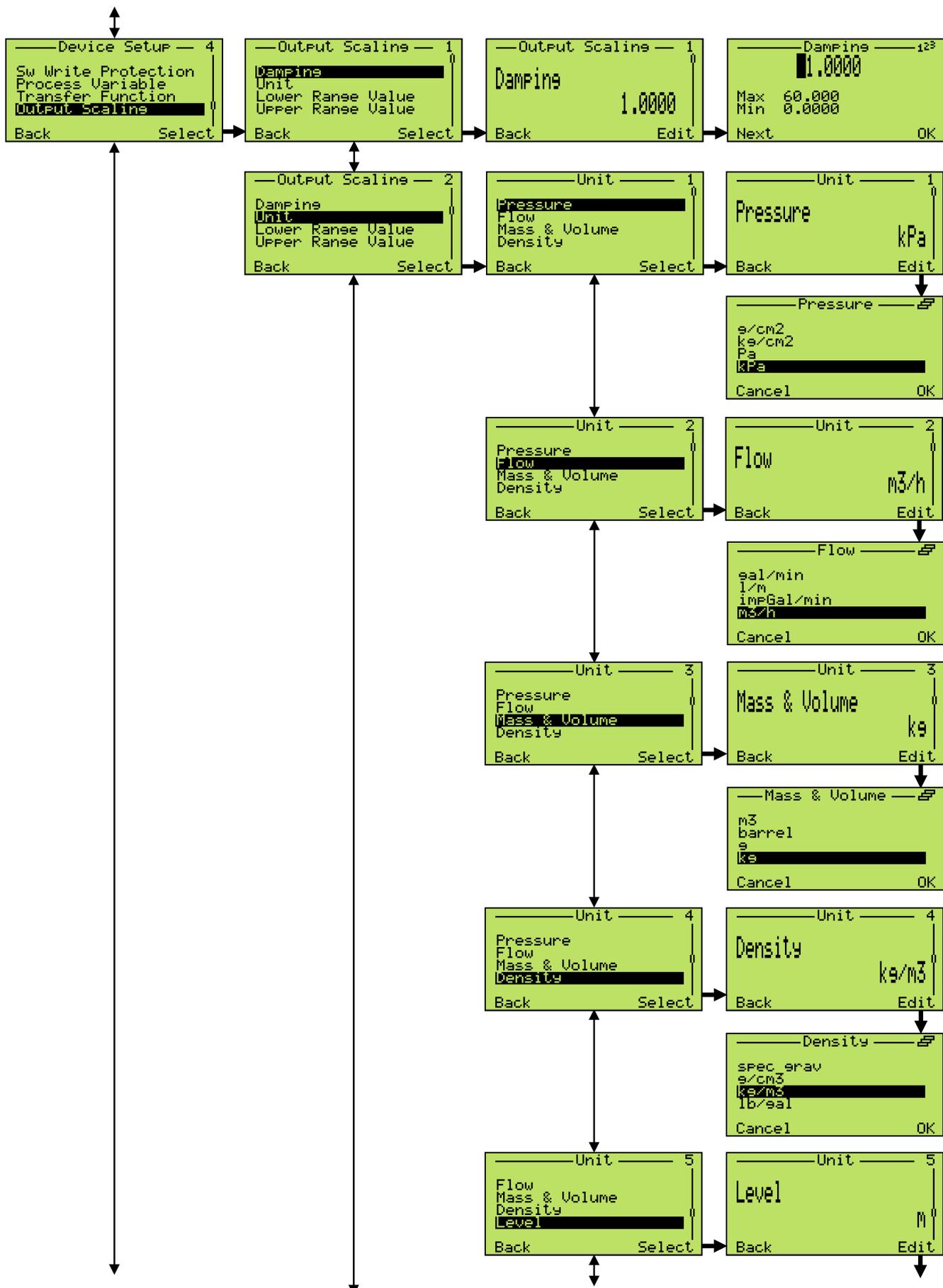
Questa funzione imposta la PV a zero e l'uscita analogica a 4mA. Premere il pulsante (OK) (4) per attivare la funzione PV a zero. Premere Succ. (1) per passare alla voce successiva del menu. ABB suggerisce all'utente di eseguire questo comando specifico solo dopo che le fasi di installazione e configurazione sono state completate

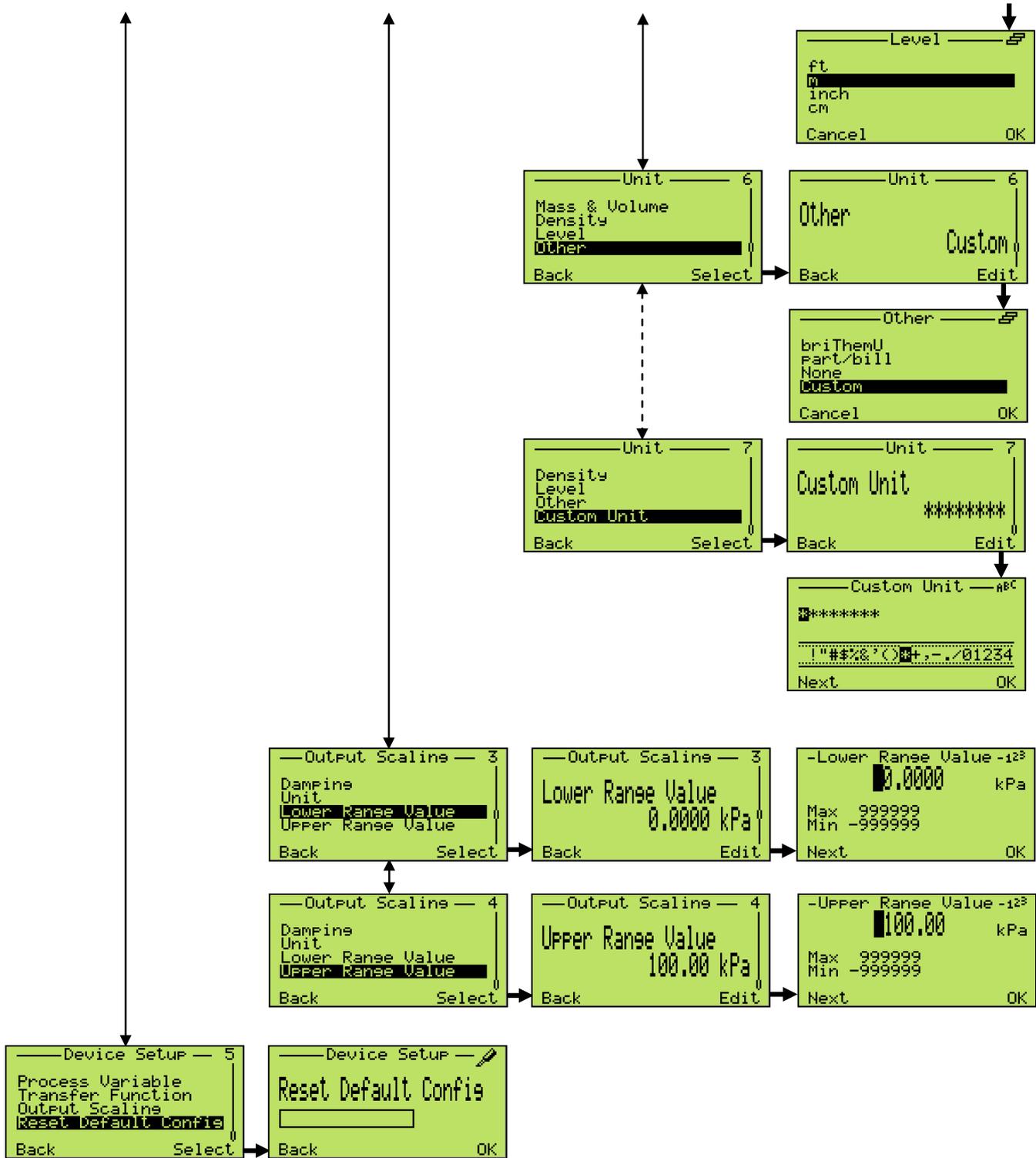
Tramite questo sottomenu è possibile selezionare le diverse opzioni di visualizzazione dell'LCD. Selezionare una delle voci presenti nella lista e confermare con (OK) (1).

8.13.3 Configurazione strumento

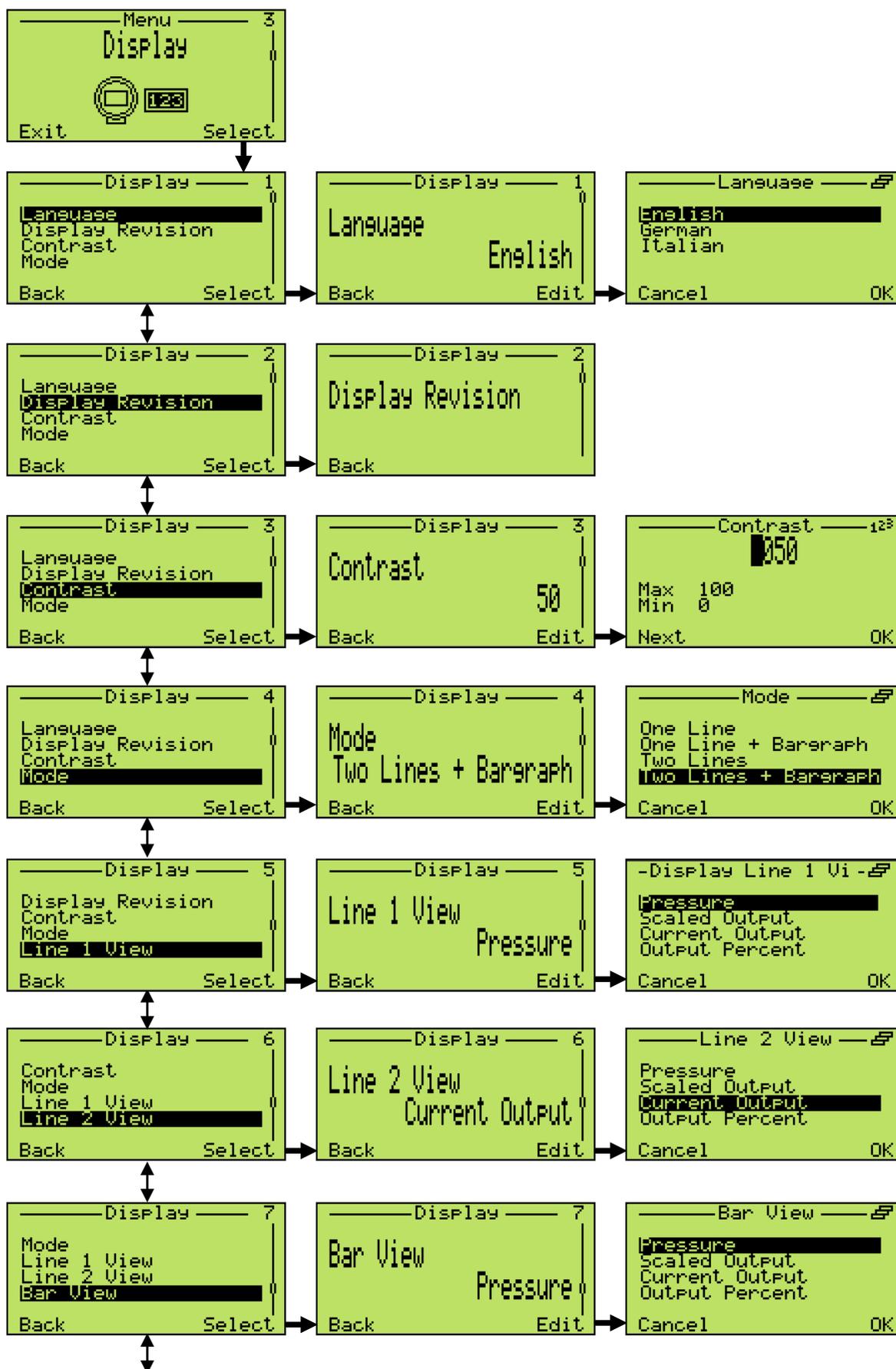


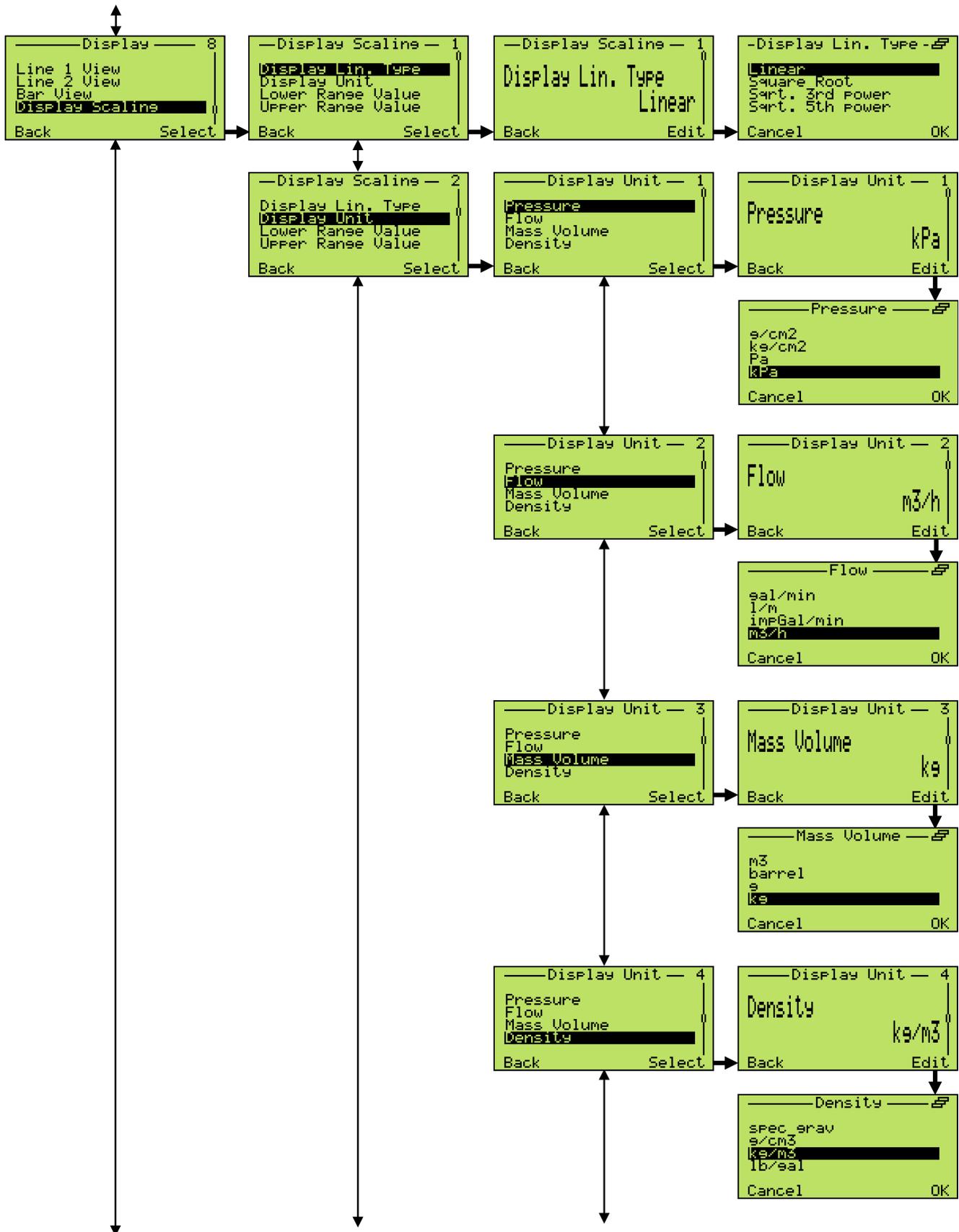


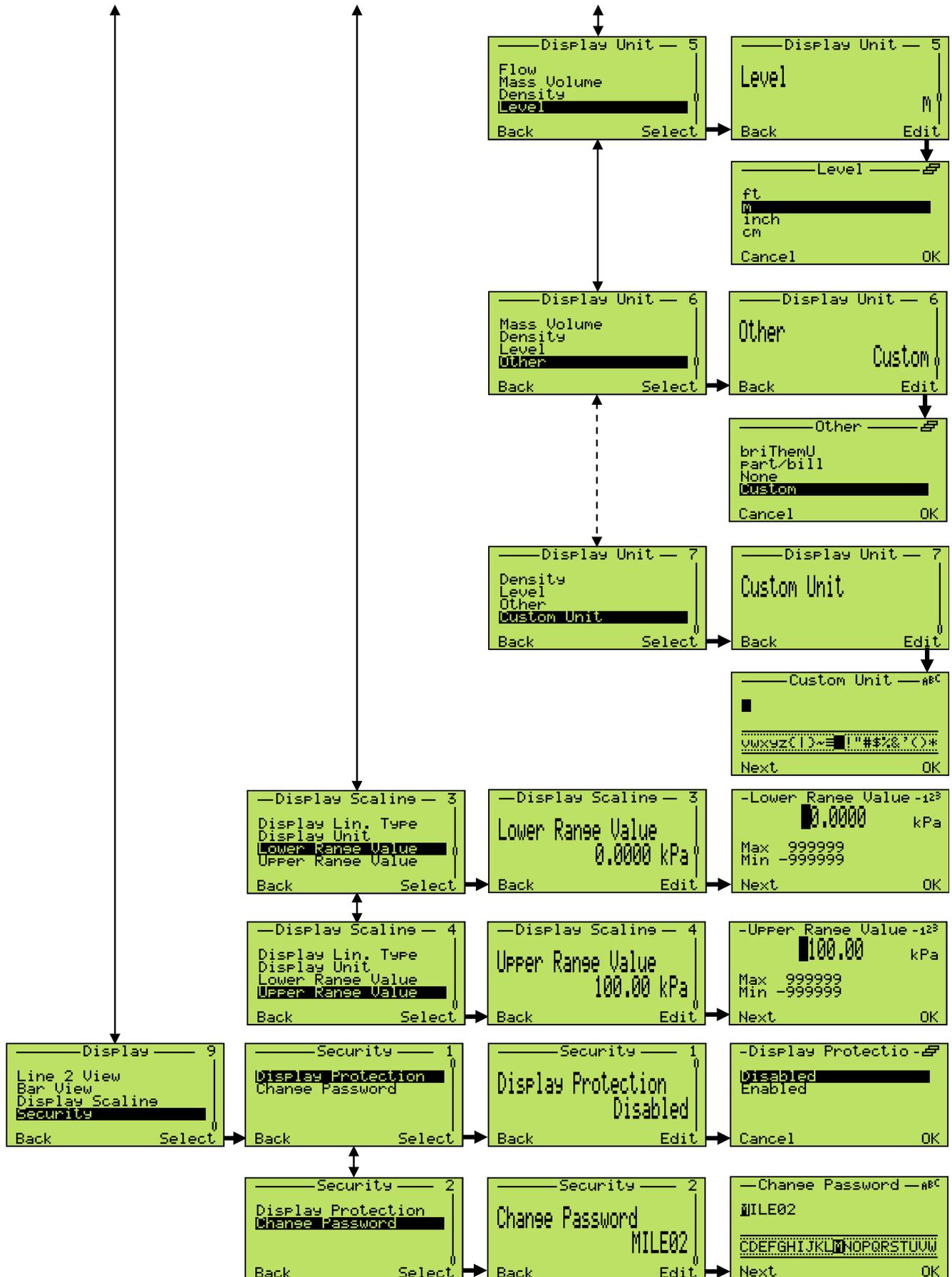




8.13.4 Display



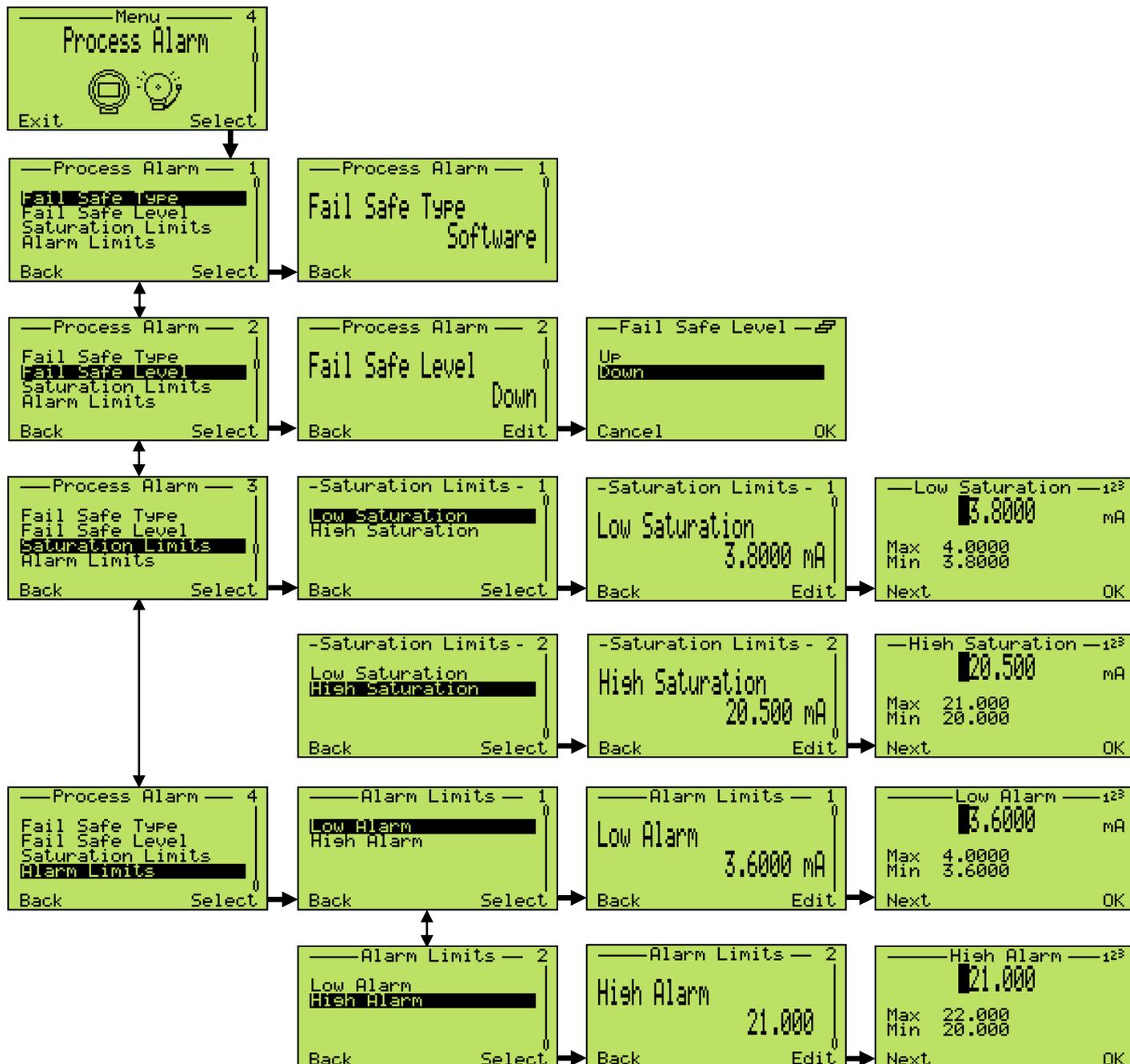




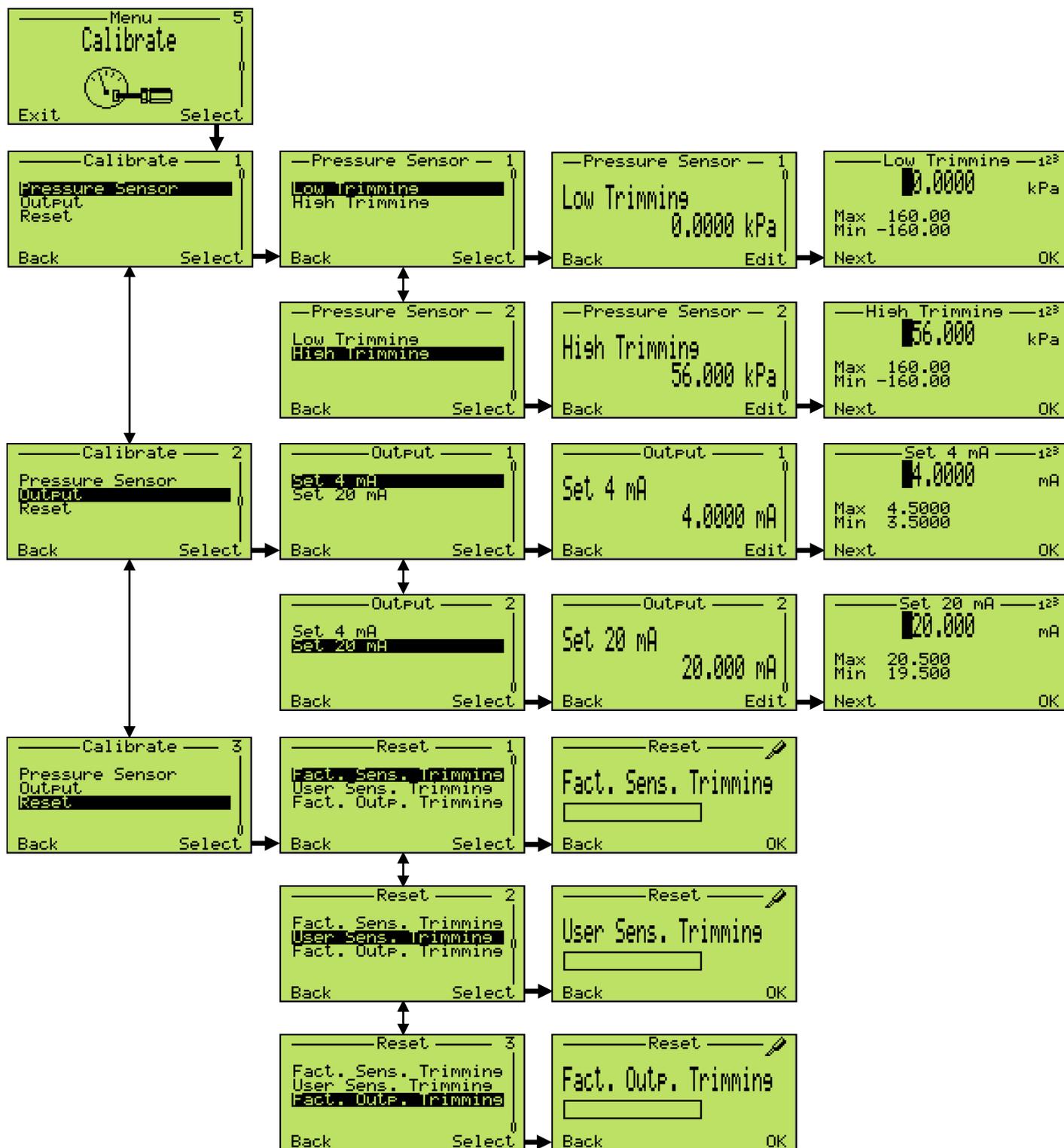
8.13.5 Allarme di processo

Questa sezione del menu consente la completa configurazione del segnale analogico in caso di saturazione e allarme. Il segnale di uscita, in condizioni operative normali, si attesta tra 4–20mA. Qualora la PV (variabile di processo) si trovasse al di sotto del valore inferiore del campo di misura (LRV), il segnale andrebbe al limite “basso” di saturazione; nel caso contrario (PV superiore al limite superiore del campo – URL), il segnale andrebbe in saturazione “alta”. Entrambi i limiti sono pienamente configurabili.

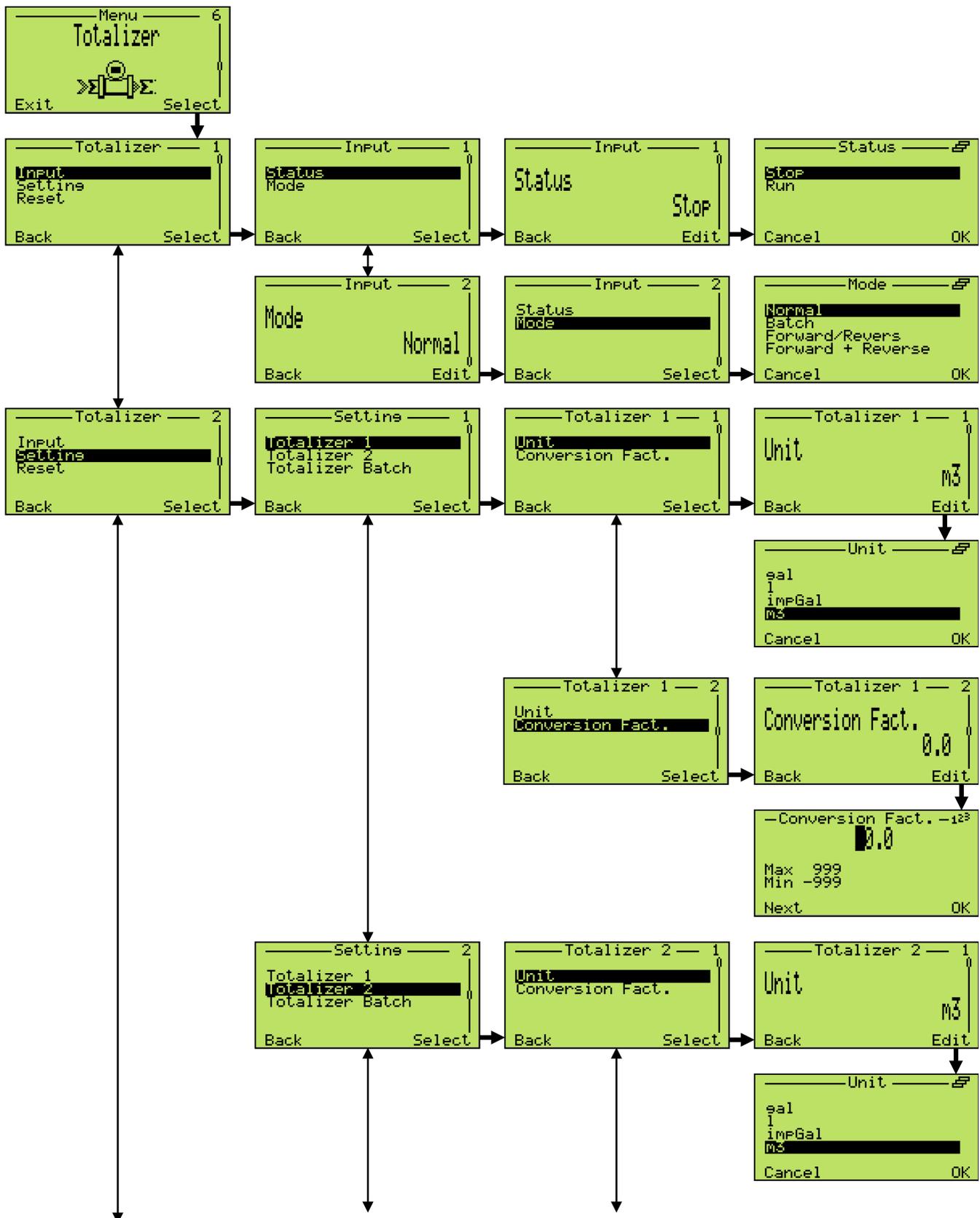
Quando la diagnostica rileva un qualsiasi fallimento, il segnale viene portato a inizio o a fondo scala (parametro impostabile con i dip switch 4 e 5 sull’elettronica secondaria). Il valore esatto a cui sarà portato il segnale può essere configurato tramite il menu sopra (limiti Allarme). Generalmente, il valore di allarme a inizio scala deve essere minore del limite inferiore di saturazione, mentre quello a fondo scala deve eccedere il limite superiore di saturazione.

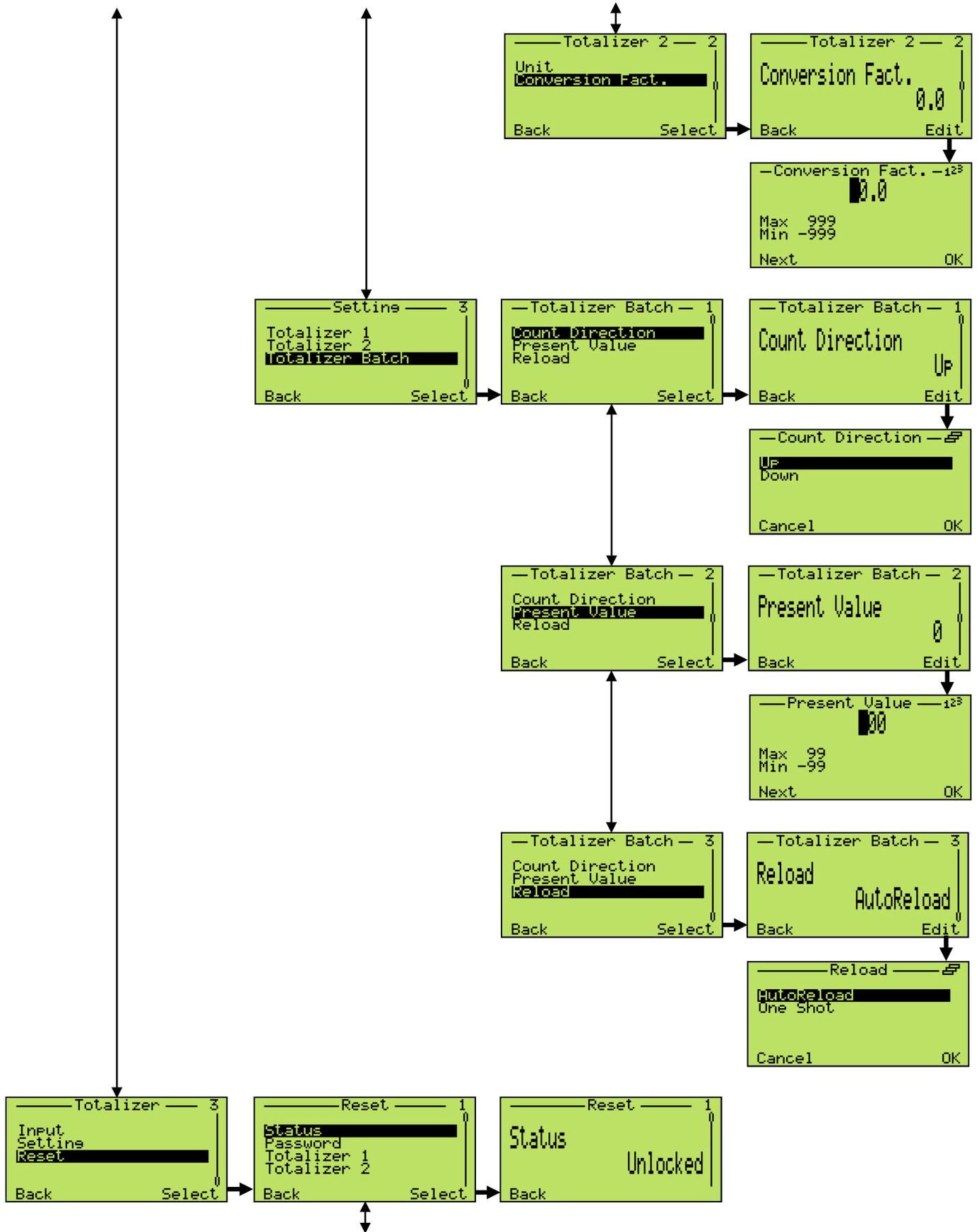


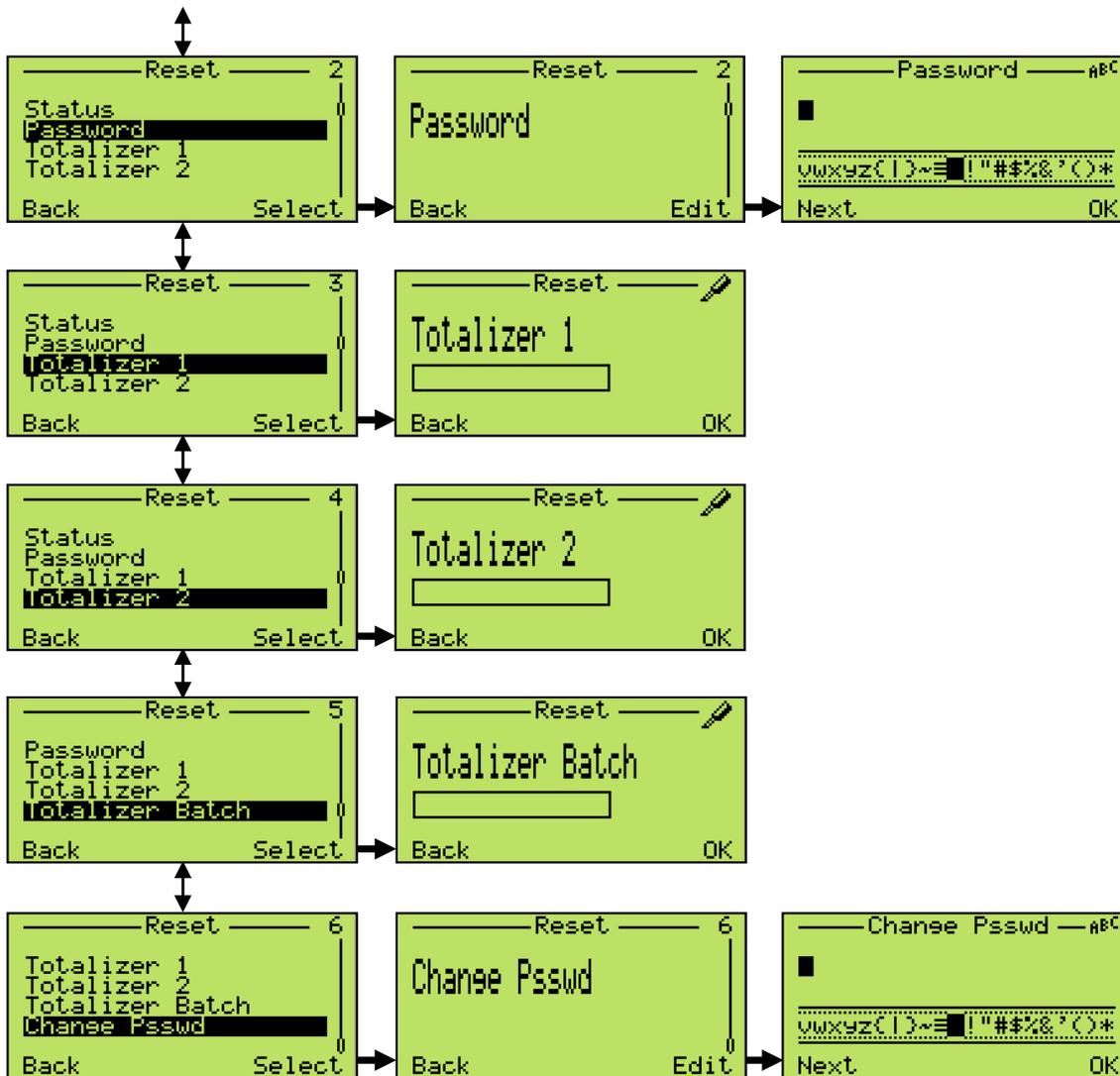
8.13.6 Calibrazione



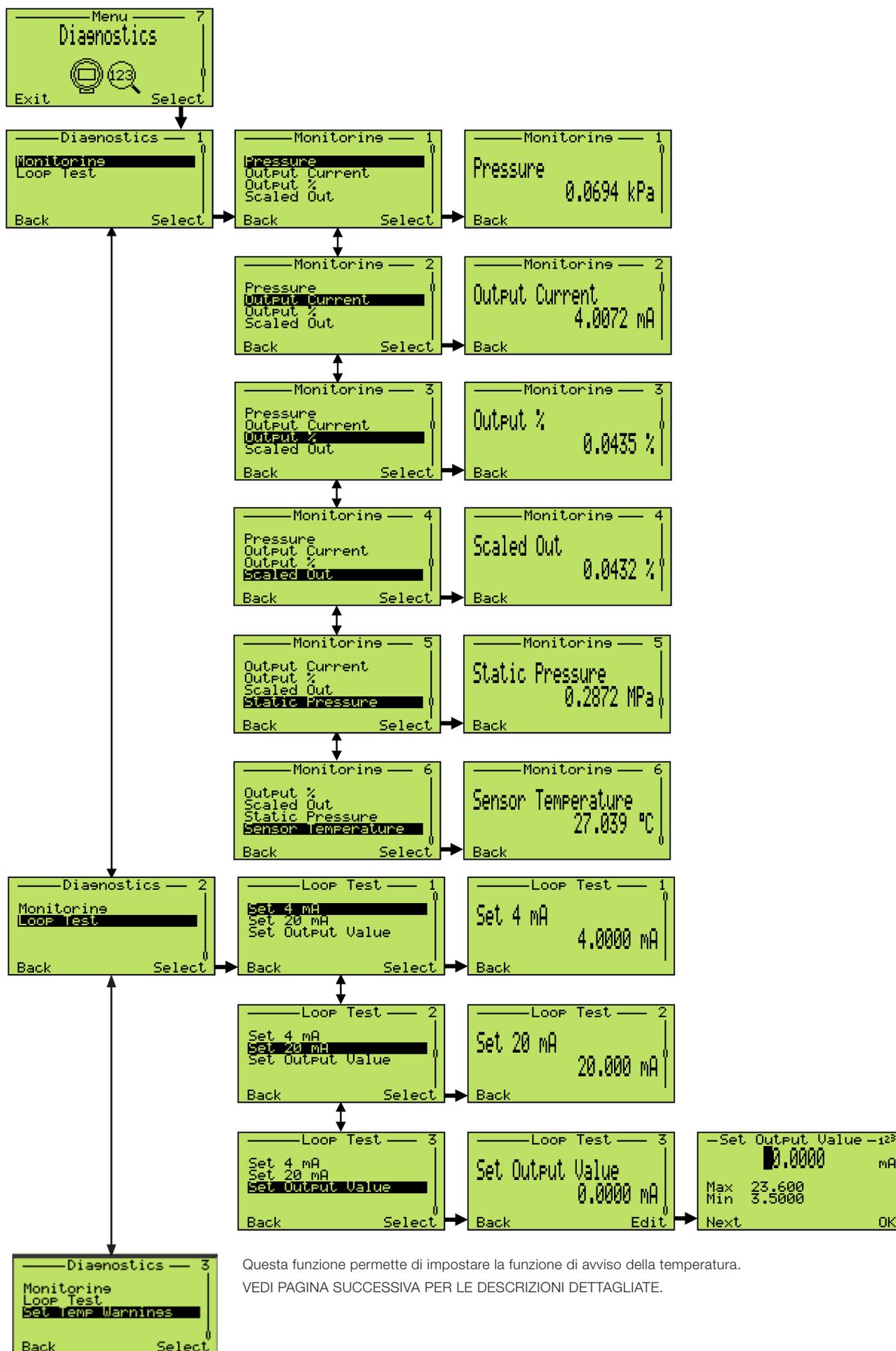
8.13.7 Totalizzatore



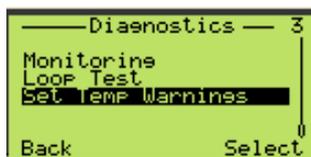




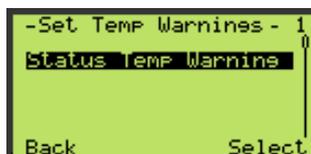
8.13.8 Diagnostica



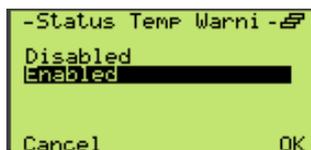
Questa funzione permette di impostare la funzione di avviso della temperatura.
VEDI PAGINA SUCCESSIVA PER LE DESCRIZIONI DETTAGLIATE.



Per attivare o disattivare la funzione di avviso temperatura, scegliere "Set avviso temperatura" e poi premere "Seleziona" per accedere all'impostazione.



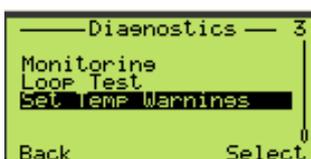
Scegliere "Avviso di stato Temp" e poi premere "Seleziona" per inserire l'impostazione.



Con il tasto destro "Modifica" modificare l'impostazione selezionando "Abilitato" o "Disabilitato" per attivare o disattivare.

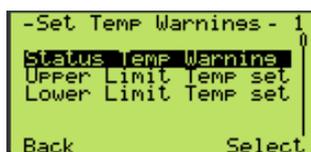
Confermare la selezione premendo il tasto destro "Ok".

Premere il tasto sinistro "Indietro" per tornare alla visualizzazione della schermata precedente.

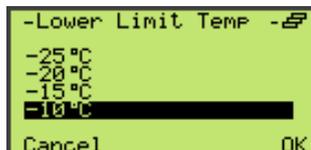


Per impostare l'avviso di limite "H" e "L", è necessario abilitare l'avviso di temperatura di stato*.

Scegliere "Set avviso temperatura" e poi premere "Seleziona" per inserire l'impostazione.



Con il tastierino numerico selezionare "Set temperatura limite superiore" (H) o "Set temperatura limite inferiore" (L) e poi selezionare il valore di avviso desiderato nella scala preimpostata (+85°C / -40°C con intervalli di 5°C).



a. Se per il limite inferiore (L) viene selezionato un valore superiore al limite superiore di temperatura (H), viene visualizzato un errore e il valore selezionato viene rifiutato (cioè impostazione L = 35°C con H = 25°C ➔ Errore).

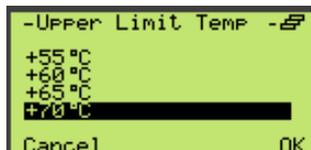
b. Se per il limite superiore viene selezionato un valore inferiore al valore limite di temperatura inferiore, viene visualizzato un errore e il valore selezionato viene rifiutato (cioè impostazione H = 10°C con L = 35°C ➔ Errore).

c. È possibile impostare un valore per "Set temperatura limite superiore" o "Set temperatura limite inferiore" avvertenze al di fuori delle temperature di allarme (+85°C / -40°C).

Ciò significa che non è selezionato alcun limite di avvertimento (cioè impostazione H = 90°C ➔ Nessun "Set temperatura limite superiore" abilitato).

Confermare la selezione premendo il tasto destro "Ok".

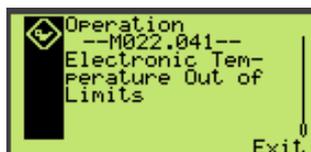
Premere il tasto sinistro "Indietro" per tornare alla visualizzazione della schermata precedente.



Il display mostrerà i seguenti casi (*):

1. In caso di avvertimento (H o L):

- Nella vista Operatore, sullo schermo apparirà il messaggio bianco "Funzionamento" su sfondo nero insieme all'icona .
- Nella vista diagnostica, viene visualizzato il seguente messaggio: "M022.041- Temperatura elettronica fuori limite" (**).



2. In caso di allarme (HH o LL):

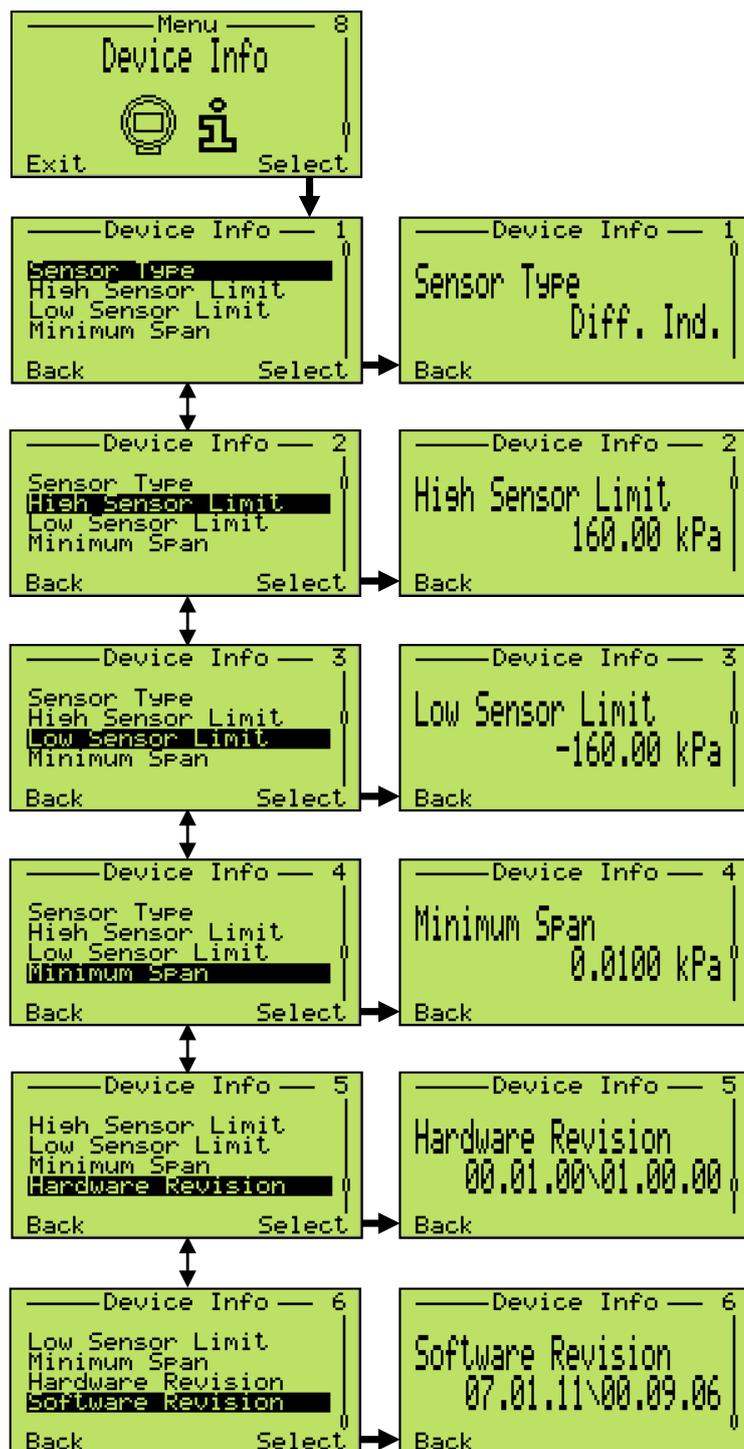
- Nella vista Operatore, sullo schermo apparirà il messaggio bianco "Processo" su sfondo nero insieme all'icona .
- Nella vista diagnostica, viene visualizzato il seguente messaggio: "S054.006 - Temperatura del sensore fuori dai limiti" (**).
- Nel caso in cui i limiti di allarme (H / L) siano entro i limiti di allarme (HH / LL), nella vista Operatore verrà visualizzato anche il messaggio "M022.041 Temperatura elettronica fuori limiti".



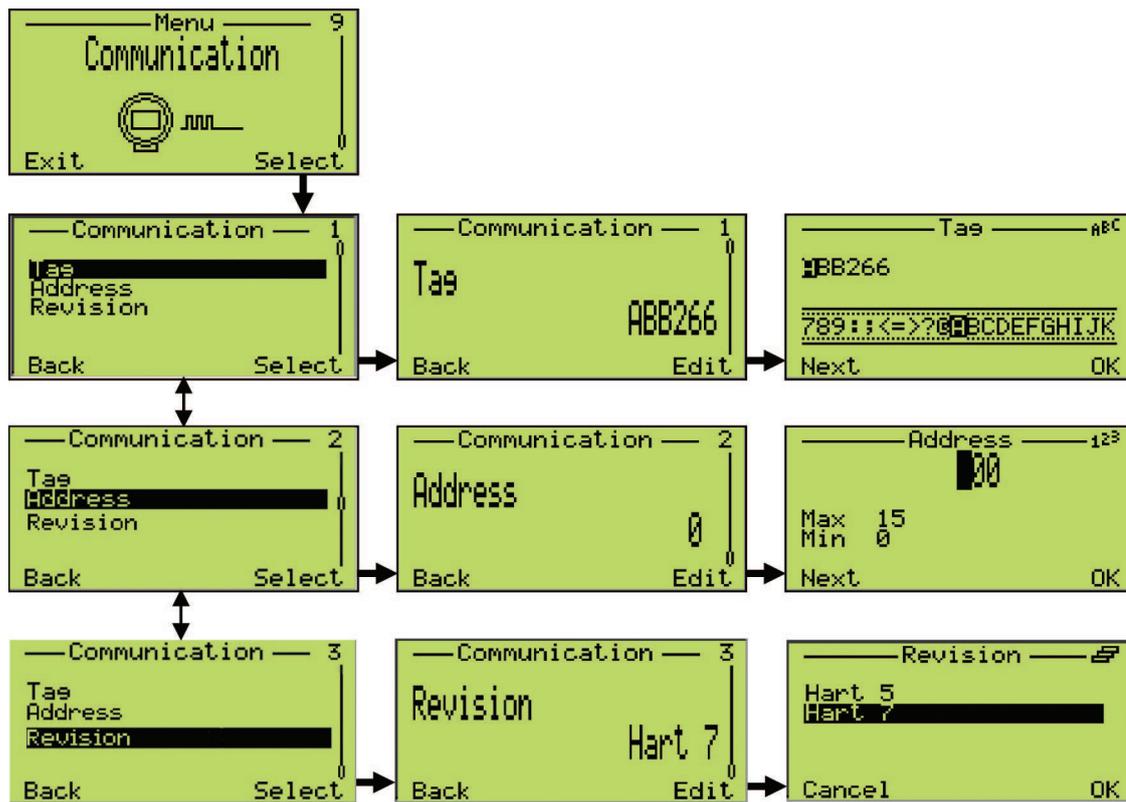
(*) Nota: la visualizzazione di errori / messaggi è soggetta al comportamento diagnostico già presente come comportamento standard dell'apparecchio descritto nelle istruzioni per l'uso

(**) Nota: quando la temperatura del sensore o della scheda di comunicazione dovesse superare i limiti di temperatura stabiliti, verrà visualizzato il messaggio di cui sopra.

8.13.9 Informazioni sullo strumento



8.13.10 Comunicazione



8.14 Smorzamento

Spesso il processo rende instabile il segnale di uscita del trasmettitore che può essere stabilizzato elettricamente (smorzato).

La costante di tempo aggiuntiva è impostabile tra 0 s e 60 s a passi di 0,0001 s. Lo smorzamento così impostato non ha effetto sul valore misurato visualizzato digitalmente nell'unità fisica, bensì solo sulle grandezze da esso derivate come corrente di uscita analogica, variabile libera di processo, segnale input per il controllore, e così di seguito.

L'aggiustaggio dello smorzamento può essere effettuato come segue:

- Tramite display:
 - Entrare nel menu: > Configurazione > Scala segnale > Smorzamento.
 - Impostare il valore di smorzamento desiderato.
- Tramite software Asset Vision Basic:
 - Riferirsi al manuale del software.
- Tramite terminale portatile:
 - Riferirsi al manuale d'istruzione.

8.15 Funzione di trasferimento

I trasmettitori 266 sono dotati di differenti funzioni per il segnale d'uscita:

- Lineare: per misure di pressione differenziale, relativa, assoluta o livello.
- Radice quadrata (x): per misure di portata che utilizzano un dispositivo "di strozzamento" quale, orifizio calibrato, tubo Venturi o Dall, e simili.
- Radice quadrata (x3): per misure di portata in canali aperti con stramazzi rettangolari o trapezoidali.
- Radice quadrata (x5): per misure di portata in canali aperti con stramazzi triangolari.
- Portata bidirezionale.
- Tabella di linearizzazione personalizzata.
- Serbatoio cilindrico.
- Serbatoio sferico.

Le varie funzioni d'uscita possono essere selezionate ed attivate tramite dispositivi di configurazione (Display integrale LCD, Configuratore portatile o software basato su PC come Asset Vision Basic). La funzione di trasferimento può essere applicata al segnale analogico 4 – 20 mA o all'indicazione (in unità ingegneristiche).

8.15.1 Lineare

Utilizzando questa funzione, è lineare la relazione tra l'ingresso (variabile misurata), espressa in % del campo di taratura, e l'uscita (es. ad ingresso 0%, corrisponde un'uscita 0% = 4 mA; al 100% corrisponde un'uscita 100% = 20 mA).

Non è possibile impostare altri parametri.

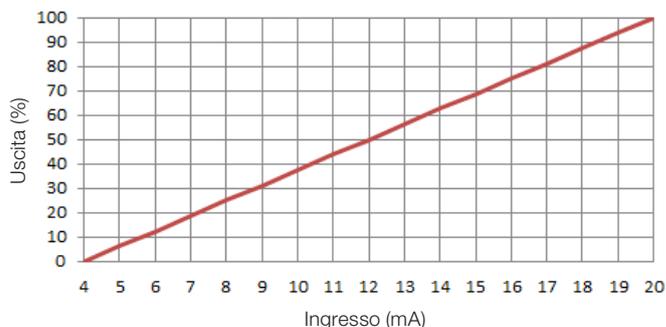


Figura 50: Uscita lineare

8.15.2 Radice quadrata

Con questa funzione il rapporto tra il valore di ampiezza / output dell'indicatore e il valore di input è una radice quadrata.

Per evitare errori elevatissimi quando il valore di input si avvicina a 4 mA, il valore di ampiezza / valore di output dell'indicatore è pari al Punto Zero fino a un valore di soglia CUTOFF programmabile. Il valore di soglia può essere impostato da 0% al 20%, in rapporto al valore di ampiezza / estensione di output; il valore predefinito è 6%.

In tal caso il valore di ampiezza / di output dell'indicatore può essere lineare con una corretta pendenza e può intercettare lo zero fino a un valore programmabile LIN POINT. Il valore del punto di linearizzazione può essere uguale a 0% o tra 5% e 20%, in rapporto all'indicatore del valore di ampiezza / estensione di output; il valore predefinito è 5%. Infine viene applicata la funzione di trasferimento di radice quadrata.

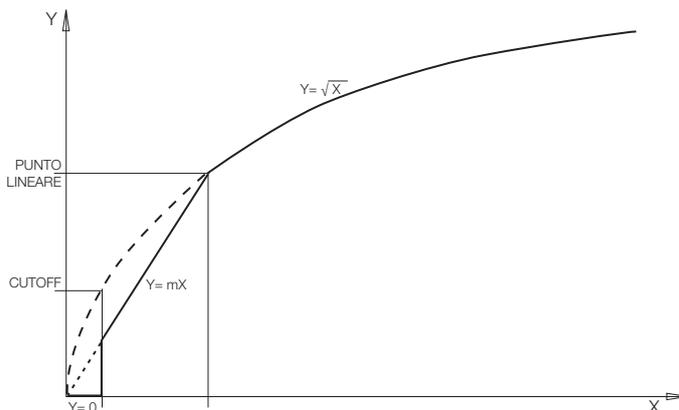


Figura 51: Funzione di trasferimento quadratica

8.15.3 Radice quadrata alla 3a potenza

La funzione x3 Square root Transfer può essere utilizzata per la misurazione del flusso a canale aperto (vedi figure a destra) utilizzando gli stramazzi rettangolari ISO 1438 (formule Hamilton Smith, Kindsvater-Carter, Rehbock) o gli stramazzi trapezoidali (formule Cippoletti) e i canali Venturi ISO 1438. In questi tipi di dispositivi la relazione tra la portata e l'altezza sviluppata (la misura di pressione differenziale del trasmettitore) è proporzionale a $h^{3/2}$ o alla radice quadrata di h^3 .

Altri tipi di canali Venturi o Parshall non seguono questa relazione. Utilizzando questa funzione, l'uscita è proporzionale alla radice quadrata della terza potenza del segnale d'ingresso in % dello span di taratura: lo strumento fornisce un'uscita proporzionale alla portata calcolata secondo la formula di cui sopra.

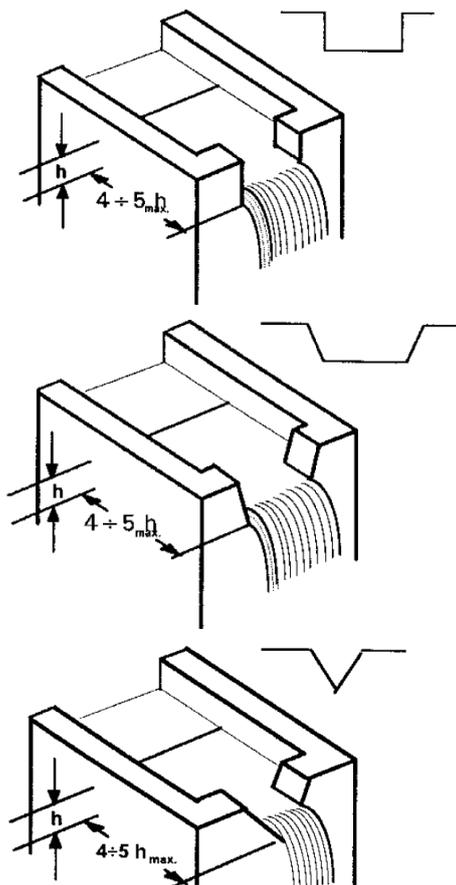


Figura 52: Serbatoi (rispettivamente con stramazzo rettangolare, trapezoidale e triangolare)

8.15.4 Radice quadrata alla 5a potenza

La funzione di trasferimento come radice quadrata di x5 può essere utilizzata per misure di portata in canale aperto (vedi figura a fianco) utilizzando stramazzi triangolari ISO 1438 dove la relazione tra la portata e l'altezza sviluppata (la misura di pressione differenziale del trasmettitore) è proporzionale a $h^{5/2}$ o alla radice quadrata di h^5 .

Utilizzando questa funzione, l'uscita in % dello span è proporzionale alla radice quadrata della quinta potenza del segnale d'ingresso in % dello span di taratura: lo strumento fornisce un'uscita proporzionale alla portata calcolata secondo la formula di Kingsvater-Shen.

8.15.5 Curva di linearizzazione personalizzata

La funzione di trasferimento basata sulla curva di linearizzazione personalizzata è spesso utilizzata per misure di livello volumetriche su serbatoi dalla forma irregolare. Può essere registrata per una funzione di trasferimento liberamente identificabile con un massimo di 22 punti base. Il primo punto è sempre il punto zero, l'ultimo è sempre il valore finale. Nessuno di questi punti può essere alterato.

Fra questi punti può essere liberamente inserito un massimo di 20 punti.

Per sviluppare questo tipo di linearizzazione è necessario estrapolare la tabella dei coefficienti di riempimento del serbatoio e ridurla a 22 punti. Una volta impostati, i valori non possono essere modificati. Il caricamento dei dati nello strumento è possibile tramite terminale portatile HART o software di configurazione appropriato (Asset Vision Basic)

8.15.6 Portata bidirezionale (da utilizzare solamente quando il trasmettitore è connesso a un elemento primario tipo Wedge)

La funzione bidirezionale applicata all'ingresso (x) del trasmettitore espresso in % del campo di taratura, ha la seguente formula:

$$\text{Uscita} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{segno}(x) \cdot x \cdot \frac{1}{2}$$

dove: "x" e "l'uscita" devono essere normalizzate nel campo da 0 a 1 per il calcolo, con il significato dell'uscita seguente:

- Uscita = 0 significa uscita analogica 4 mA;
- Uscita = 1 significa uscita analogica 20 mA.

Questa funzione può essere utilizzata per misure di portata in entrambe le direzioni con elemento primario progettato per realizzare questo tipo di applicazione.

Facciamo un esempio considerando un misura di portata bidirezionale con le seguenti caratteristiche:

Portata contraria massima:	-100 l/h
Portata massima:	+100 l/h

La pressione differenziale generata dall'elemento primario per entrambe le portate è 2500 mmH2O.

Ecco la configurazione del trasmettitore:

Span calibrato:	4 mA = LRV = -2500 mmH2O
	20 mA = URV = +2500 mmH2O

Funzione di trasferimento: Portata bidirezionale

Dopo la seguente configurazione, il trasmettitore avrà il seguente segnale:

portata 100 l/h contraria:	uscita = 4 mA
nessuna portata:	uscita = 12 mA
portata 100 l/h:	uscita = 20 mA

8.15.7 Serbatoio cilindrico

Questa funzione viene utilizzata per misure di livello volumetriche su serbatoio cilindrico con estremità piatte.

Il trasmettitore calcola il volume a partire dal livello di riempimento rilevato.

8.15.8 Serbatoio sferico

Questa funzione viene utilizzata per misure di livello volumetriche su serbatoio sferico.

Il trasmettitore calcola il volume a partire dal livello di riempimento rilevato.

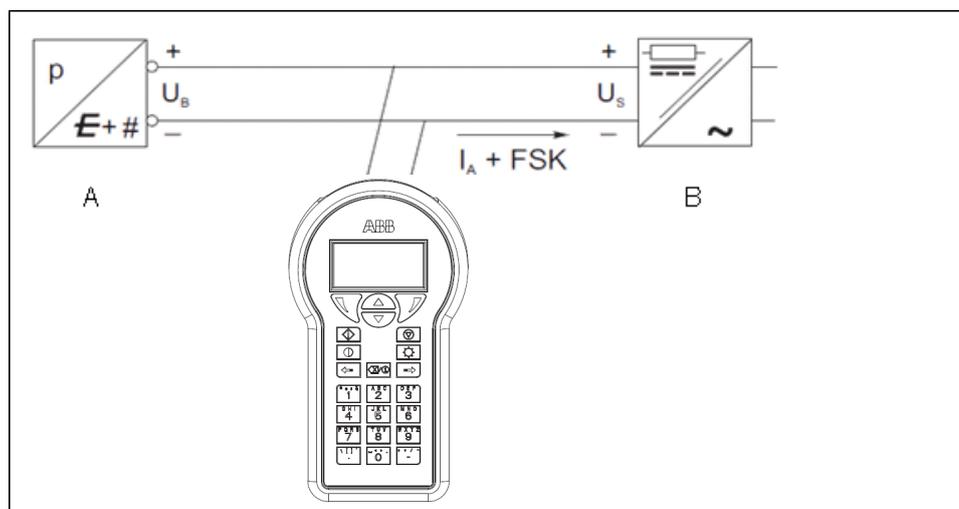
8.16 Configurazione con PC/laptop o terminale portatile

Per la configurazione del trasmettitore di misura tramite un PC/laptop è necessaria l'interfaccia operativa grafica (DTM). Per qualsiasi informazione, riferirsi al manuale del software.

Il 266 può essere configurato con uno dei seguenti dispositivi:

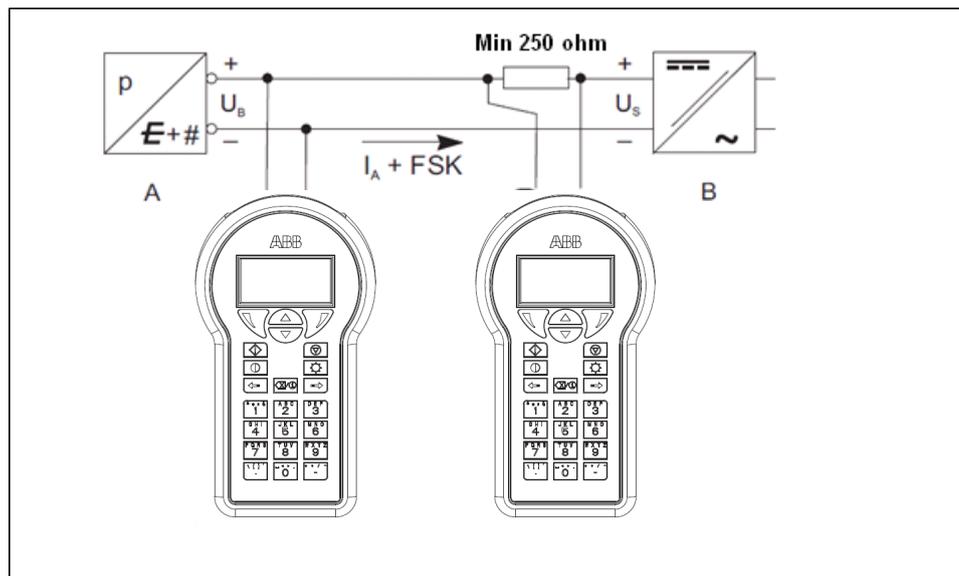
- Terminale portatile 691HT e DHH800-MFC (ABB), 375 e 475 (Emerson Process) dotati di apposito EDD per 266 già abilitato sul terminale.
- Asset Vision Basic di ABB, un software di configurazione gratuito scaricabile all'indirizzo www.abb.com/Instrumentation.
- Qualsiasi software basato su DTM per la configurazione di strumenti HART e dotato di EDD o DTM compatibili.

Il terminale portatile consente la lettura/configurazione/calibrazione del trasmettitore. Se l'alimentatore dispone di una resistenza di comunicazione, il terminale può essere collegato direttamente lungo il conduttore dei 4... 20 mA. In assenza della resistenza (min. 250 Ω), è indispensabile installarla. Il terminale deve essere connesso tra resistenza e trasmettitore, non tra resistenza e alimentatore!



A - Trasmettitore
B - Alimentazione
(resistenza non inclusa)

Figura 53: Configurazione della comunicazione con terminale portatile



A - Trasmettitore
B - Alimentazione
(resistenza non inclusa)

Figura 54: Esempi di collegamento con la resistenza di comunicazione nel cavo di collegamento

Ulteriori informazioni si trovano nel manuale d'istruzioni accluso al terminale portatile.

Se il trasmettitore di misura è stato configurato in fabbrica conformemente alle indicazioni dell'utilizzatore per il punto di misura, non si deve fare altro che montare il trasmettitore nel rispetto delle norme (eventualmente correggere la posizione inclinata del trasduttore primario), accenderlo. Ed ecco che il punto di misura sarà operativo.

Se si devono però eseguire delle modifiche riguardo la configurazione, è necessario un terminale portatile o preferibilmente l'interfaccia operativa grafica (DTM). Con questo "DTM" l'apparecchio è pienamente configurabile. Esso supporta il protocollo HART e PROFIBUS PA e funziona su PC/laptop o su un controllore programmabile. In caso di protocollo FOUNDATION Fieldbus, bisogna avere a disposizione il DD (device description) adatto che si può caricare su vari strumenti di configurazione.

Le operazioni necessarie per l'installazione del dispositivo di comando si trovano nelle istruzioni d'installazione accluse al software. Nel percorso "Parametrize Differential Pressure Measurement" possono essere impostati i parametri più importanti.

Il programma offre la possibilità di configurare il trasmettitore, di interrogarlo e in seguito di testarlo.

È inoltre possibile effettuare una configurazione offline tramite un database interno.

Ogni passo della configurazione viene sottoposto ad un controllo di plausibilità. In ogni punto del programma è possibile ottenere tramite il tasto "F1" una guida contestuale. Si consiglia, subito dopo la fornitura del trasmettitore, o in seguito ad una modifica della configurazione, di salvare i dati di configurazione aggiornati su un supporto dati "File_Safe".

8.17 Configurazione con interfaccia grafica (DTM) - Requisiti di sistema

- Programma di controllo (es. Asset Vision Basic di ABB versione 1.00.17 o successive)
- DTM (Device Type Manager; interfaccia grafica utente)
- Sistema operativo (conformemente al software utilizzato)

Per ulteriori informazioni su Asset Vision Basic riferirsi all'apposito manuale d'istruzione.

8.18 HART versione standard e avanzata: funzionalità

I trasmettitori di pressione 266 possono essere codificati come segue:

- HART versione avanzata e 4 - 20 mA
- HART versione standard e 4 - 20 mA
- HART e 4 - 20 mA Sicurezza, certificato IEC 61508

Le versioni HART avanzata e standard presentano alcune differenze in termini di funzionalità.

Funzionalità	Modello 266 HART versione avanzata	Modello 266 HART versione standard
Configurazione tramite HMI	On board	Non disponibile
Certificazione SIL	On board	Non disponibile
PILD	On board	On board
Trend	On board	Non disponibile
Totalizzatore	On board	On board
Porto di servizio	On board	Non disponibile
Sostituzione elettronica	On board	Non disponibile

8.19 Cronologia avanzata della revisione del software HART

Revisione		Descrizione	Data rilascio
Da	A		
	7.1.11	PRIMA VERSIONE	09/2009
7.1.11	7.1.12	Correzione di alcuni bug: <ul style="list-style-type: none"> – inserimento unità microbar e millitor – risoluzione bug su comando HART numero 35. Il comando 35 non serve a settare la variabile di processo – in assenza di display è consentita una sola operazione con i pulsanti locali esterni – la diagnostica della MPW è stata classificata come Manutenzione e non più Fuori Specifica. Migliorie <ul style="list-style-type: none"> – miglioramento funzione di sostituzione – miglioramento settaggi interni per ridurre i tempi di configurazione in fabbrica – rafforzamento controlli sulla correttezza della variabile di processo – riduzione tempo di risposta HART (-30%) 	06/2010
7.1.12	7.1.14	Migliorie <ul style="list-style-type: none"> – configurazione di fabbrica velocizzata – diagnostica dettagliata di service 	01/2011
7.1.14	7.1.15	Correzione di alcuni bug: <ul style="list-style-type: none"> – trimming del sensore via display disponibile solo in KPa – messaggio "Replace Error" eliminato – le stringhe di unità sul display (Nm3, bbl, t) erano sbagliate Nuove funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> – introduzione menu in francese e spagnolo – inversione di polarità 	01/2013
7.1.15	7.2.1	Attuazione dell'HART 7	11/2015
7.1.15	7.1.16 (HART 5)	Nuove funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> – Allarme temperatura abilitato dall'utente 	10/2018
7.2.1	7.2.2 (HART 7)	<ul style="list-style-type: none"> – controllo dell'allarme di oscillazione – commutazione dell'allarme per alimentazione errata 	

8.20 Cronologia delle revisioni software HART standard

Revisione		Descrizione	Data rilascio
Da	A		
	7.1.50	PRIMA VERSIONE	02/2013
	7.1.51	Versione a uso interno mai rilasciata	
	7.1.52	Versione a uso interno mai rilasciata	
7.1.52	7.1.53	Correzione di alcuni bug: <ul style="list-style-type: none"> — Modalità burst HART — correzione della visualizzazione personalizzata dell'unità su LCD Migliorie <ul style="list-style-type: none"> — prestazioni del boot loader — Codice di risposta secondaria HART — Lettura della temperatura dell'elettronica 	01/2014
7.1.53	7.1.54	Integrazione del firmware LCD integrato	07/2014
7.1.54	7.1.55	Fissaggio di bug su EEPROM	10/2014
7.1.55	7.1.56	Sostituzione del microprocessore obsoleto	06/2016
7.1.56	7.2.50	HART 7 Introduzione	10/2016
7.1.56	7.1.74 (HART 5)	Diverse correzioni di bug	10/2018
7.2.50	7.2.54 (HART 7)	Diverse correzioni di bug e certificazioni Modalità burst HART rimossa	

Comunicazioni intermedie per i test interni non pubblicate

9 Messaggi d'errore

9.1 Messaggi sul display LCD

In caso di errori o malfunzionamenti del trasmettitore, il display LCD è in grado di visualizzare messaggi specifici al fine di aiutare l'utilizzatore a identificare e risolvere celermente l'eventuale problema. In caso di allarme, nella parte inferiore del display del processo viene visualizzato un messaggio composto da un'icona e da un testo, come mostrato di seguito. Il pulsante (1) consente di accedere al livello di informazione, Utilizzare la sezione "Diagnostica" del menu per ottenere una descrizione più dettagliata dell'errore. Nella descrizione dell'errore, il codice dell'errore viene visualizzato nella seconda riga del display (M028.018). Le altre due righe vengono utilizzate per descrivere l'errore. Gli errori si dividono in quattro categorie. Il messaggio accanto alle icone fornisce informazioni sulla natura dell'errore. Le aree interessate da eventuali errori sono: Elettronica, sensore, configurazione, processo e condizioni operative.

Icona	Descrizione
	Errore / Guasto
	Controllo funzionale (es. durante simulazione)
	Fuori specifica (es. Funzionamento con tubazioni vuote)
	Manutenzione



9.2 Errori e allarmi

— Errori che si riferiscono alla scheda di comunicazione / modulo elettronico.

Messaggio di errore	Messaggio LCD Tx	Possibile causa	Azione raccomandata	Risposta Tx
F116.023	Errore di memoria dell'elettronica	La memoria dell'elettronica ha dei dati corrotti.	L'elettronica deve essere sostituita.	Segnale analogico in allarme
F108.040	Errore del Readback (valore restituito) di uscita	Il circuito per la generazione del segnale d'uscita potrebbe essere guasto o non correttamente calibrato.	Provare ad eseguire una calibrazione dell'uscita e, se l'errore persiste, l'elettronica deve essere sostituita.	Segnale analogico in allarme
M030.020	Errore d'interfaccia elettronica	Lo scambio di dati tra elettronica e sensore presenta dei problemi di comunicazione.	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se l'errore persiste, sostituire al più presto la scheda di comunicazione.	nessun effetto
M026.024	Errore di scrittura in memoria NV elettronica	Scritture nella memoria permanente dell'elettronica non sono andate a buon fine.	L'elettronica dovrebbe essere sostituita appena possibile.	nessun effetto
F106.035	Corrente d'uscita inaffidabile	Il convertitore di segnale D/A non è correttamente calibrato.	Provare ad eseguire una calibrazione dell'uscita. Se l'errore persiste, l'elettronica deve essere sostituita. (vedi NOTA sotto)	Segnale analogico in allarme
F106.035	Corrente d'uscita inaffidabile	Lo strumento non è correttamente configurato.	Controllare la configurazione dello strumento.	Segnale analogico in allarme
C090.033	Uscita analogica fissa	L'uscita analogica per la variabile primaria è derivata dal valore simulato in ingresso.	Utilizzare un configuratore HART (DTM - Hand held) per riportare il dispositivo nel modo operativo normale (rimuovere la simulazione dell'uscita analogica).	nessun effetto

Nota per la calibrazione dell'uscita in corrente da parte dell'utente. Per 266 Trasmettitori con SW.-Rev. $\leq 7.1.15$ e impostazione della corrente di allarme su 'allarme basso'. La calibrazione dell'uscita in corrente da parte dell'utente richiede di eseguire la procedura di calibrazione con un adeguato strumento di configurazione (DTM, EDD, FIM) e di finalizzare la procedura salvando il processo con "salva configurazione di default".

— Errori che si riferiscono al sensore

Messaggio di errore	Messaggio LCD Tx	Possibile causa	Azione raccomandata	Risposta Tx
F120.016	Sensore invalido	Il segnale primario del sensore potrebbe non essere aggiornato a causa di un problema dell'elettronica o del sensore o di falso contatto del cavo di connessione tra elettronica e sensore.	Verificare la connessione del cavo tra elettronica e sensore, verificare il sensore e se il problema persiste, il sensore deve essere sostituito.	Segnale analogico in allarme
F120.016	Sensore invalido	Il modello o versione del sensore non è più compatibile con la versione dell'elettronica alla quale è collegato.	Il sensore deve essere sostituito.	Segnale analogico in allarme
F118.017	Errore memoria del sensore	La memoria del sensore ha dei dati corrotti.	Il sensore deve essere sostituito.	Segnale analogico in allarme
F114.000	Guasto del sensore P-dp	Danni meccanici al sensore. Perdita di fluido dalla cella, diaframma o sensore rotto.	Il sensore deve essere sostituito.	Segnale analogico in allarme
F112.001	Sensore pressione statica fallito	Il circuito per la misurazione della pressione statica è guasto.	Il sensore deve essere sostituito.	Segnale analogico in allarme
F110.002	Guasto del sensore temperatura	Il circuito per la misurazione della temperatura del sensore è guasto.	Il sensore deve essere sostituito.	Segnale analogico in allarme
M028.018	Errore di scrittura in memoria NV elettronica	Scritture nella memoria permanente del sensore non sono andate a buon fine.	Il sensore dovrebbe essere sostituito appena possibile.	nessun effetto

– Errori che si riferiscono alla configurazione.

Messaggio di errore	Messaggio LCD Tx	Possibile causa	Azione raccomandata	Risposta Tx
C088.030	Simulazione d'ingresso attiva	Il valore di P-dP prodotto in uscita è calcolato sulla base di un valore d'ingresso simulato.	Utilizzare un configuratore HART (DTM - o configuratore portatile) per riportare lo strumento nella modalità di funzionamento normale (Esci dalla modalità di simulazione d'ingresso).	nessun effetto
C088.030	Simulazione d'ingresso attiva	Il valore di Pressione Statica prodotto in uscita è calcolato sulla base di un valore d'ingresso simulato.	Utilizzare un configuratore HART (DTM - o configuratore portatile) per riportare lo strumento nella modalità di funzionamento normale (Esci dalla modalità di simulazione d'ingresso).	nessun effetto
C088.030	Simulazione d'ingresso attiva	Il valore di temperatura del Sensore prodotto in uscita è calcolato sulla base di un valore d'ingresso simulato.	Utilizzare un configuratore HART (DTM - o configuratore portatile) per riportare lo strumento nella modalità di funzionamento normale (Esci dalla modalità di simulazione d'ingresso).	nessun effetto
M014.037	Errore di configurazione	Consultare il manuale di istruzioni per la comprensione della possibile fonte di errore.	Utilizzare un configuratore HART (DTM - o configuratore portatile) per correggere la configurazione.	nessun effetto
M020.042	Info per operazioni sostituzione	La configurazione dello strumento è stata cambiata da un comando di scrittura o da un'operazione eseguita con i pulsanti.	Eseguire la procedura di sostituzione: Spostare il Dip Switch 1 in posizione 1 per abilitare la Modalità sostituzione - Selezionare con il Dip Switch 2 l'elemento che è stato cambiato fra nuovo Sensore o nuova elettronica - Alimentare lo strumento - Spostare il Dip Switch 1 dell'elettronica in posizione 0.	nessun effetto
M020.042	Info per operazioni sostituzione	L'elettronica del sensore è stata cambiata ed è necessario effettuare la sostituzione del sensore.	Eseguire la procedura di sostituzione: Solo i dati dell'elettronica possono essere copiati nel sensore. Alzare il Dip Switch 1 e abilitare la modalità sostituzione (1). Selezionare con il Dip Switch 2 l'opzione nuovo sensore (1). Alimentare lo strumento - Abbassare il Dip Switch 1 in posizione 0.	nessun effetto
M020.042	Info per operazioni sostituzione	L'Elettronica del Sensore è stata cambiata. La sostituzione è stata abilitata ma nella direzione sbagliata (SW 2 = 0).	Cambiare la direzione di sostituzione (se possibile) - Il Dip Switch 1 è già posizionato in modalità sostituzione (1). Selezionare con il Dip Switch 2 l'opzione nuovo sensore (1) - Alimentare lo strumento - Abbassare il Dip Switch 1 in posizione 0 (Disabilita modalità sostituzione).	nessun effetto

– Errori che si riferiscono alle condizioni operative

Messaggio di errore	Messaggio LCD Tx	Possibile causa	Azione raccomandata	Risposta Tx
M024.036	Problema di alimentazione	Il valore di alimentazione dello strumento è vicino al valore minimo accettabile.	Verificare la tensione ai morsetti dello strumento e se non è all'interno dei limiti accettabili, verifica l'alimentatore esterno.	nessun effetto
M024.036	Problema di alimentazione	Il valore di alimentazione dello strumento è vicino al valore massimo accettabile.	Verificare la tensione ai morsetti dello strumento e se non è all'interno dei limiti accettabili, verifica l'alimentatore esterno.	nessun effetto
M022.041	Temperatura elettronica fuori dai limiti	La temperatura dell'elettronica è al di sotto del suo limite inferiore accettabile. Il circuito per la misurazione della temperatura dell'elettronica è guasto.	L'elettronica dovrebbe essere sostituita appena possibile.	nessun effetto
M022.041	Temperatura elettronica fuori dai limiti	La temperatura dell'elettronica è al di sopra del suo limite superiore accettabile. Il circuito per la misurazione della temperatura dell'elettronica è guasto.	L'elettronica dovrebbe essere sostituita appena possibile.	nessun effetto

– Errori che si riferiscono al processo

Messaggio di errore	Messaggio LCD Tx	Possibile causa	Azione raccomandata	Risposta Tx
F104.032	Errore di sovrappressione	Questo effetto potrebbe essere prodotto da altri dispositivi del processo come valvole o altro. Valori di pressione eccessivamente superiori ai limiti del sensore possono causare degrado della precisione di misura o danni meccanici al diaframma e potrebbero richiedere un ritaratura dello strumento o sostituzione dello stesso.	L'adeguatezza del modello dello strumento selezionato per le condizioni di processo in cui viene usato deve essere verificata. Un diverso modello di trasmettitore potrebbe essere necessario.	nessun effetto
F102.004	P-dP fuori dai limiti	Il campo di misura non è stato correttamente calcolato OPPURE potrebbe essere stato selezionato un modello di trasduttore errato.	L'adeguatezza del modello dello strumento selezionato per le condizioni di processo in cui viene usato deve essere verificata. Un diverso modello di trasmettitore potrebbe essere necessario.	nessun effetto
F100.005	Pressione statica fuori dai limiti	La Pressione Statica del processo è fuori dai limiti del sensore. Valori di pressione eccessivamente superiori ai limiti del sensore possono causare degrado della precisione di misura o danni meccanici al diaframma e potrebbero richiedere un ritaratura dello strumento o sostituzione dello stesso. Potrebbe essere stato scelto un modello di trasmettitore non adeguato.	L'adeguatezza del modello dello strumento selezionato per le condizioni di processo in cui viene usato deve essere verificata. Un diverso modello di trasmettitore potrebbe essere necessario.	nessun effetto
S054.006	Sensore di temperature fuori dai limiti	La temperatura del sensore influisce sulla misura di pressione del trasmettitore. Una temperatura eccessiva può ridurre la precisione della misura, o degradare i componenti del trasmettitore. A causa di un'eccessiva temperatura potrebbe essere necessaria la ritaratura dello strumento o la sostituzione dello stesso.	L'adeguatezza del modello dello strumento selezionato per le condizioni di processo in cui viene usato deve essere verificata. Una diversa installazione potrebbe essere necessaria come, ad esempio, l'uso di separatori.	nessun effetto
S052.031	Massima pressione d'esercizio superata	La Pressione Statica del processo è superiore al limite massimo della pressione di esercizio sostenuta dal trasmettitore. Questa condizione può danneggiare le connessioni di processo (flange, tubi ...) e / o essere pericolosa.	L'adeguatezza del modello dello strumento selezionato per le condizioni di processo in cui viene usato deve essere verificata.	nessun effetto
S098.034	Corrente d'uscita saturata	L'uscita analogica della variabile primaria è al di sotto del suo limite inferiore e non rappresenta più il vero valore di processo. L'uscita analogica (4-20 mA) è satura al limite configurato di Saturazione inferiore.	Correggere il limite di saturazione o il campo di misura se possibile.	nessun effetto
S098.034	Corrente d'uscita saturata	L'uscita analogica della variabile primaria è al di sopra del suo limite superiore e non rappresenta più il vero valore di processo. L'uscita analogica (4-20 mA) è satura al limite configurato di Saturazione superiore.	Correggere il limite di saturazione o il campo di misura se possibile.	nessun effetto
M018.038	Uscita PILD	Una (ALTA o BASSA) o entrambe le connessioni tra il sensore di pressione e il processo sono otturate da sporco o ghiaccio o altro, oppure da valvole chiuse.	Verificare le valvole e/o le connessioni di processo. Pulire le connessioni di processo se necessario e poi iniziare una nuova fase di apprendimento dell'algoritmo PILD.	nessun effetto
M016.039	PILD-Condizioni Operative Cambiate	Le condizioni di processo sono cambiate al punto tale che delle nuove impostazioni per l'algoritmo PILD sono necessarie.	Una nuova fase di apprendimento è necessaria per adeguare l'algoritmo PILD a questa nuova condizione di processo.	nessun effetto

10 Manutenzione

In condizioni operative normali, il trasmettitore di pressione non richiede alcuna attività di manutenzione. L'unica operazione necessaria è il controllo periodico del segnale d'uscita, conformemente alle condizioni di esercizio e nel rispetto delle indicazioni riportate nel capitolo "Montaggio". Nel caso in cui si formino incrostazioni o depositi di materiale di qualsiasi genere, l'utilizzatore dovrà prevedere regolari operazioni di pulizia dello strumento, compatibilmente con le condizioni di processo. È opportuno eseguire le operazioni di pulizia in officina.

Importante. In caso di ambiente aggressivo e di qualsiasi condizione critica, ABB raccomanda di controllare periodicamente gli O-ring. In caso di danni, l'utente è tenuto a sostituirli con pezzi di ricambio originali.

Riparazioni e manutenzione sono attività che devono essere svolte esclusivamente da personale specializzato, qualificato e autorizzato.

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

Avviso – Possibili danni a componenti! I componenti elettronici dei circuiti stampati possono essere danneggiati dall'elettricità statica (prendere visione delle linee guida ESD). Assicurarsi di aver scaricato l'elettricità statica prima di toccare i componenti elettronici. Non rimuovere eventuali separatori se presenti sull'apparecchio di misura (riferirsi al documento dedicato).

Attenzione – <Pericolo di lesioni fisiche>. I trasmettitori di misura con protezione antideflagrante possono essere riparati solo dal produttore e dopo la riparazione devono essere approvati da un perito riconosciuto dall'ente certificatore. Rispettare le norme di sicurezza in vigore prima, durante e dopo la riparazione. Smontare il trasmettitore solo quanto basta per poter effettuare la pulizia, il controllo, la riparazione e la sostituzione di componenti danneggiati.

10.1 Restituzione e rimozione

In caso di problemi tecnici, inviare il trasmettitore al reparto riparazioni accludendo possibilmente, per ogni strumento, la descrizione dell'anomalia e della sua possibile causa.

Attenzione – Pericolo generico. Prima della rimozione o dello smontaggio dello strumento, l'utilizzatore deve tenere conto delle condizioni di processo che possono arrecare danni a cose e persone, come la pressione sull'apparecchio, le elevate temperature e le sostanze aggressive o tossiche. Osservare le avvertenze riportate nelle sezioni "Avvertenze di sicurezza generali" e "Collegamento elettrico" ed effettuare le operazioni in esse riportate in ordine inverso.

10.2 Sensore di pressione

Il sensore non richiede alcun tipo di manutenzione particolare. In ogni caso, è necessario controllare periodicamente:

- L'integrità della struttura (assenza di crepe nelle connessioni di processo o sulle flange di processo).

- L'assenza di perdite provenienti da sensore/flange o dalle valvole di spurgo/sfiato.
- I bulloni delle flange di processo (per i modelli 266DSx/MSx/PSx/VSx/RSx) non devono presentare un'eccessiva ruggine.

Nel caso in cui anche solo uno dei punti di verifica sopra elencati evidenzia un'anomalia, è necessario sostituire la parte danneggiata con un ricambio originale.

L'utilizzo di parti non originali annulla la garanzia offerta dal costruttore. Qualora si richieda ad ABB di effettuare delle riparazioni, è indispensabile inviare lo strumento alla sede locale di ABB unitamente all'apposito modulo di spedizione, disponibile nell'appendice del presente manuale.

10.3 Rimozione/installazione delle flange di processo

1. Svitare e rimuovere i quattro bulloni delle flange, usando la chiave esagonale da 17 mm (0,67 pollici) per i modelli 266DS / 266PS / 266VS, oppure la chiave da 13 mm (0,51 pollici) / SW 17 mm (0,67 pollici) per i modelli i 266MS / 266RS.
2. Rimuovere accuratamente la flangia di processo assicurandosi che la membrana isolante non sia stata danneggiata dal processo.
3. Utilizzare una spazzola morbida e un detergente adatto per pulire le membrane isolanti e - se necessario - la flangia di processo.
4. Cambiare le guarnizioni delle flange di processo.
5. Applicare la flangia di processo sulla cella di misura.

Le superfici di entrambe le flange di processo devono essere allo stesso livello e ad angolo retto rispetto all'housing dell'elettronica (ad eccezione delle flange di processo verticali).

6. Verificare che le viti delle flange di processo scorrano agevolmente: Girare manualmente il dado fino a quando raggiunge la testa della vite. Se non è possibile, usare nuove viti e nuovi dadi.
7. Lubrificare le filettature e le sedi delle viti.
8. Il serraggio dei bulloni delle flange di processo deve sempre essere effettuato a croce.

Avviso – Possibili danni a componenti! Non utilizzare attrezzi affilati o appuntiti.

Non danneggiare in alcun modo le membrane isolanti.

Importante. Per applicazioni in cui non vi devono essere tracce di oli lubrificanti, pulire ulteriormente la cella di misura a flange di processo rimontate.

– Seguire le seguenti indicazioni per il rimontaggio delle flange.

Modello di trasmettitore			Procedura
266DSH / PSH / VSH	Guarnizioni in Viton	Tutti i tipi di bulloneria	Per il serraggio dei bulloni, utilizzare una chiave dinamometrica con una coppia di serraggio pari a 25 Nm.
	Guarnizioni in PTFE	Bulloni in acciaio al carbonio NACE e acciaio inox	Per il serraggio dei dadi delle flange di processo, utilizzare una chiave dinamometrica con una coppia di serraggio pari a 40Nm. Lasciare stabilizzare per un'ora. Svitare i dadi e poi stringerli di nuovo a 25 Nm.
266DSH.x.H (opzione Alta Statica)		Guarnizioni in Viton	Tutti i tipi di bulloneria
	Guarnizioni in PTFE	Tutti i tipi di bulloneria	Per il serraggio dei dadi delle flange di processo, utilizzare una chiave dinamometrica con una coppia di serraggio pari a 40Nm. Lasciare stabilizzare per un'ora. Svitare i dadi e poi stringerli di nuovo a 31Nm.
266DSH sensore A (1KPa)	Tutte le guarnizioni	Tutti i tipi di bulloneria	Per il serraggio di dadi/viti delle flange di processo, utilizzare una chiave dinamometrica con una coppia di serraggio pari a 14 Nm. Considerare che in caso di smontaggio-riassembaggio del trasmettitore, il costruttore non garantisce che questo abbia mantenuto le prestazioni originali.
266DSH / 266PSH con inserto in Kynar	Tutte le guarnizioni	Tutti i tipi di bulloneria	Per il serraggio di viti/dadi delle flange di processo, utilizzare una chiave dinamometrica con una coppia di serraggio pari a 15Nm.
266MSx / 266RSx MWP ≤ 41Mpa / 410bar / 5945 psi	Tutte le guarnizioni	Tutti i tipi di bulloneria	Per il serraggio di viti/dadi delle flange di processo, utilizzare in primo luogo una chiave dinamometrica con una coppia di serraggio pari a — MJ = 2 Nm (0,2 kpm), avvitando a croce. — Avvitare poi con serraggio MJ = 10 Nm (1,0 kpm), avvitando a croce — Stringere completamente avvitando di nuovo ciascun dado o vite (avvitando a croce) con un angolo A = 180°, procedendo in due step di 90° ciascuno. Alcuni trasmettitori sono dotati di viti M10. Per queste utilizzare un angolo di serraggio pari a A = 270°, procedendo in tre step di 90° ciascuno.
266MSx / 266RSx MWP 60Mpa / 600bar / 8700 psi	Perbunan	Tutti i tipi di bulloneria	Per il serraggio di viti/dadi delle flange di processo, utilizzare in primo luogo una chiave dinamometrica con una coppia di serraggio pari a — MJ = 2 Nm (0,2 kpm), avvitando a croce. — Avvitare poi con serraggio MJ = 10 Nm (1,0 kpm), avvitando a croce — Stringere completamente avvitando di nuovo ciascun dado o vite (avvitando a croce) con un angolo A = 180°, procedendo in due step di 90° ciascuno.

10.4 Sostituzione del trasduttore

In caso di sostituzione del trasduttore, procedere come riportato di seguito:

- Isolare il trasmettitore dal processo agendo sul manifold o sulle apposite valvole d'isolamento.
- Aprire le valvole di sfiato per consentire la depressurizzazione del sensore.
- Togliere l'alimentazione e disconnettere il cablaggio.
- Disconnettere il trasmettitore dalla staffa svitando i bulloni di fissaggio.
- Aprire il coperchio di protezione dell'elettronica secondaria.
- L'elettronica secondaria è collegata al sensore per mezzo di un cavo e un connettore piatto. Rimuovere l'elettronica secondaria e disconnettere delicatamente il connettore.
- Allentare la vite codetta e ruotare l'housing fino a rimuoverlo completamente.
- Svitare i bulloni dal gruppo trasduttore e rimuovere le flange di processo.
- Le guarnizioni ad anello poste fra la membrana e la flangia (Viton o PTFE) devono essere sostituite dopo ogni smontaggio.
- Riassemblare le flange eseguendo le operazioni descritte qui sopra in ordine inverso.
- Il 266 si può riconfigurare con i parametri precedentemente configurati grazie alla funzionalità di auto-configurazione.
- Prima di alimentare nuovamente il trasmettitore, alzare i dip switch 1 e 2. Alimentare il trasmettitore, attendere 10 secondi e riabbassare i dip switch 1 e 2.
- Dopo aver installato il trasmettitore sulla staffa e averlo collegato al collettore, eseguire una polarizzazione PV zero.

10.5 Sostituzione elettronica

In caso di sostituzione del modulo dell'elettronica, procedere come riportato di seguito:

1. Isolare il trasmettitore dal processo agendo sul manifold o sulle apposite valvole d'isolamento.
2. Aprire le valvole di sfogo per consentire la depressurizzazione del sensore.
3. Togliere l'alimentazione e disconnettere il cablaggio.
4. Aprire il coperchio di protezione dell'elettronica secondaria e rimuovere il display LCD (se installato).
5. Rimuovere l'elettronica secondaria e disconnettere delicatamente il connettore.
6. Collegare il cavo piatto del sensore al nuovo modulo dell'elettronica con il dip switch 1 in posizione alzata.
7. Collegare il trasmettitore alla rete elettrica, attendere dieci secondi e abbassare il dip switch dalla posizione 1 alla posizione 0. Il 266 si può riconfigurare con i parametri precedentemente configurati grazie alla funzionalità di auto-configurazione.

10.6 Upgrade dell'elettronica HART da standard ad avanzata

Attenzione. In caso upgrade dell'elettronica HART da standard ad avanzata è necessario eseguire una riconfigurazione completa del trasmettitore poiché tutti di dati personalizzati saranno persi.

Per effettuare l'upgrade del modulo elettronico, procedere come segue:

1. Seguire tutti i punti elencati nel paragrafo, dal punto 1 al punto 5.
2. Collegare il cavo piatto più grande alla connessione della nuova elettronica che dovrà avere i dip switch 1 e 2 in posizione alzata.
3. Alimentare il trasmettitore, attendere 10 secondi e riabbassare i dip switch 1 e 2.

11 Considerazioni per aree pericolose

11.1 Aspetti di sicurezza "Ex" e protezione "IP" (Europa)

Secondo la Direttiva ATEX (Direttiva Europea 2014/34/UE e relative Norme Europee che possono garantire la conformità ai Requisiti Essenziali di Sicurezza, cioè, EN 60079-0 (Requisiti Generali) EN 60079-1 (Involucri antideflagranti "d"), EN 60079-11 (Protezione delle apparecchiature tramite sicurezza intrinseca "i"),

I trasmettitori di pressione della SERIE 2600T sono stati certificati per il seguente gruppo, categorie, mezzi di atmosfera pericolosa, classi di temperatura, tipi di protezione. Esempi di applicazione sono mostrati di seguito anche da semplici schizzi.

a) Certificato ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
e II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da

Certificato di approvazione FM numero FM09ATEX0024X (prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore e Shanghai)

Il codice ATEX ha il seguente significato:

- II: Gruppo per aree di superficie (non miniere)
- 1: Categoria
- G: Gas (elemento pericoloso)
- D: Polvere (elemento pericoloso)
- T85°C: Massima temperatura superficiale della custodia del trasmettitore con Ta (temperatura ambiente) di +40°C per polveri (non gas) con strato di polveri fino a 50 mm.

Certificato IECEx Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
e Ex ia IIIC T85°C Da

Certificato IECEx numero IECEx FME 16.0003X (prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore, Shanghai)

Importante. Il numero vicino al marchio CE della targhetta di sicurezza identifica l'Ente che effettua la sorveglianza sulla produzione del trasmettitore.

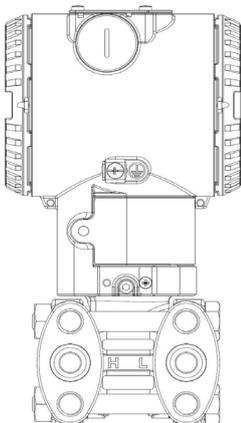
Le altre marcature si riferiscono al tipo di protezione usato in accordo ai relativi standard EN:

- Ex ia: Sicurezza Intrinseca, livello di protezione "a"
- IIC: Gruppo gas
- T4: Classe di temperatura del trasmettitore (corrispondente a 135°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +85°C
- T5: Classe di temperatura del trasmettitore (corrispondente a 100°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +40°C
- T6: Classe di temperatura del trasmettitore (corrispondente a 85°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +40°C

Circa le applicazioni, questo trasmettitore può essere utilizzato in "Zona 0" (gas) e "Zona 20" (polveri) e in aree classificate (pericolo continuo) come mostrato nei seguenti disegni:

Applicazione per trasmettitori di pressione Ex ia categorie 1 Ga e 1 Da

Applicazione con Gas

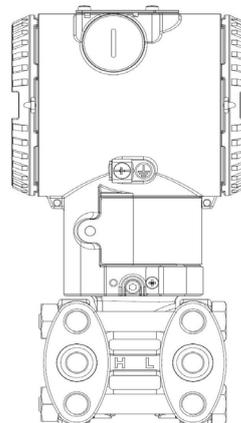


Zona 0

266 Tx Categoria 1 Ga Ex ia

Nota: il trasmettitore deve essere connesso ad un alimentatore (apparati associati) certificato [Ex ia]

Applicazione con Polveri



Zona 20

266 Tx Categoria 1 Da IP6x Ex ia

Nota: la protezione è garantita per la maggior parte dal "grado IP" associato al minimo valore dell'alimentatore. Può essere certificato sia [ia] che [ib] [Ex ia]

11 Considerazioni per applicazioni in Aree Pericolose

b) Certificato ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb e II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C Da

Certificato di approvazione FM numero FM09ATEX0024X (prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore e Shanghai)

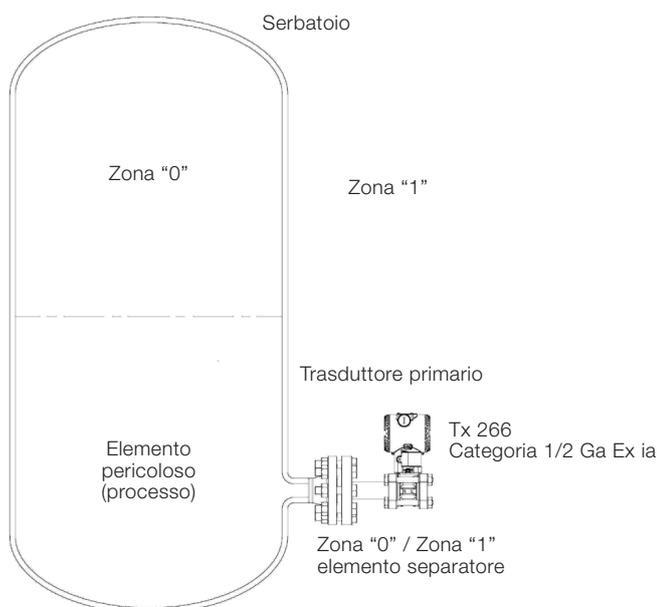
Importante. Questa Categoria ATEX dipende dall'applicazione (vedere sotto) e anche dal livello di sicurezza intrinseca dell'alimentatore del trasmettitore (apparati associati) che possono talvolta essere adeguatamente usati [ib] invece di [ia]. Come ben noto, il livello di un sistema a sicurezza intrinseca è determinato dal livello minimo fra i vari apparati utilizzati, cioè nel caso di alimentatore [ib] il sistema completo prende questo livello di protezione.

Il codice ATEX ha il seguente significato:

- II: Gruppo per aree di superficie (non miniere)
- 1/2: Categoria - Ciò significa che solo una parte del trasmettitore è conforme con la categoria 1, e una seconda parte è conforme con la categoria 2 (riferirsi al disegno applicativo riportato di seguito).
- G: Gas (elemento pericoloso)
- D: Polvere (elemento pericoloso)
- T85°C: Massima temperatura superficiale della custodia del trasmettitore con Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +40°C per polveri (non gas) con strato di polveri fino a 50 mm. T85°C: come precedente per polveri, con Ta +85°C

Applicazione per trasmettitori di pressione Ex ia categorie 1/2 Ga e 1/2 Da

Applicazione con Gas



Nota: il trasmettitore può essere collegato sia a [ib] che [ia] fornitura (apparecchio associato) certificato [Ex ia]

Nota per il "Trasduttore primario": riferirsi al certificato per le eccezioni

Certificato IECEx Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb e Ex ia IIIC T85°C Da

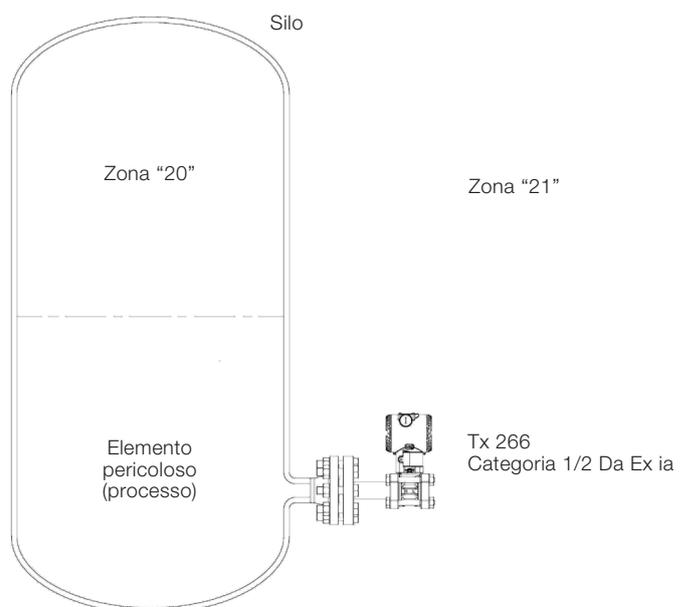
Certificato IECEx numero IECEx FME 16.0003X (prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore, Shanghai)

Le altre marcature si riferiscono al tipo di protezione usato in accordo ai relativi standard EN:

- Ex ia: Sicurezza Intrinseca, livello di protezione "a"
- IIC: Gruppo gas
- T4: Classe di temperatura del trasmettitore (corrispondente a 135°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +85°C
- T5: Classe di temperatura del trasmettitore (corrispondente a 100°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +40°C
- T6: Classe di temperatura del trasmettitore (corrispondente a 85°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +40°C

In riferimento alle applicazioni, questo trasmettitore può essere usato in aree classificate (pericolo continuo) Zona "0" (Gas) con solo la sua "parte di processo", mentre le altre parti del trasmettitore, come ad esempio la sua custodia, possono essere usate solo in Zona 1 (Gas). (Riferirsi al disegno applicativo riportato di seguito). Ragione di questo è la parte di processo del trasmettitore (normalmente chiamato trasduttore primario) che fornisce all'interno elementi di separazione per sigillare il sensore elettrico dal processo continuamente pericoloso, secondo la norma EN 60079-1. Per applicazioni con polveri, il trasmettitore è approvato per "Zona 21" in accordo alle norme EN 60079-0 e EN 60079-11 come mostrato nel disegno applicativo riportato di seguito.

Applicazione con Polveri



Nota: la protezione è garantita per la maggior parte dal "grado IP" associato al minimo valore dell'alimentatore. Può essere sia [ia] che [ib]

11 Considerazioni per applicazioni in Aree Pericolose

c) Certificato ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6 Ga/Gb
e II 1/2 D Ex tb IIIC T85°C Db, Ta = -50°C to +75°C

Certificato di approvazione FM numero FM09ATEX0023X
(prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore e Shanghai)

Il codice ATEX ha il seguente significato:

- II: Gruppo per aree di superficie (non miniere)
- 1/2: Categoria - Ciò significa che solo una parte del trasmettitore è conforme con la categoria 1, e una seconda parte è conforme con la categoria 2 (riferirsi al disegno applicativo riportato di seguito).
- G: Gas (elemento pericoloso)
- D: Polvere (elemento pericoloso)
- T85°C: Massima temperatura superficiale della custodia del trasmettitore con Ta (temperatura ambiente) di +75°C per polveri (non gas) con strato di polveri fino a 50 mm.

Importante. Il numero vicino al marchio CE della targhetta di sicurezza identifica l'Ente che effettua la sorveglianza sulla produzione del trasmettitore.

Certificato IECEx Ex db IIC T6 Ga/Gb e Ex tb IIIC T85°C Db,
Ta= -50°C to +75°C

Certificato IECEx numero IECEx FME 16.0002X
(prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore e Shanghai)

Le altre marcature si riferiscono al tipo di protezione usato in accordo ai relativi standard EN:

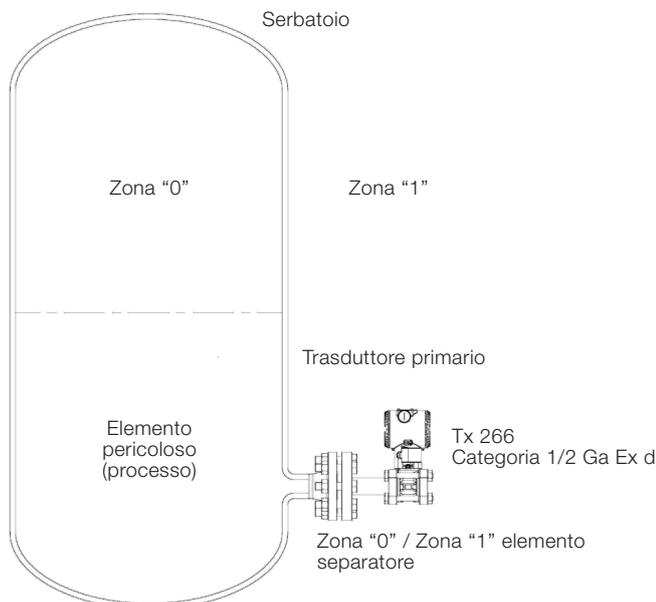
- Ex d: Antideflagrante
- IIC: Gruppo gas
- T6: Classe di temperatura del trasmettitore (corrispondente a 85°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +75°C.

In riferimento alle applicazioni, questo trasmettitore può essere usato in aree classificate (pericolo continuo) Zona "0" (Gas) con solo la sua "parte di processo", mentre le altre parti del trasmettitore, come ad esempio la sua custodia, possono essere usate solo in Zona 1 (Gas). (Riferirsi al disegno applicativo riportato di seguito). Ragione di questo è la parte di processo del trasmettitore (normalmente chiamato trasduttore primario) che fornisce all'interno elementi di separazione per sigillare il sensore elettrico dal processo continuamente pericoloso, secondo la norma EN 60079-1.

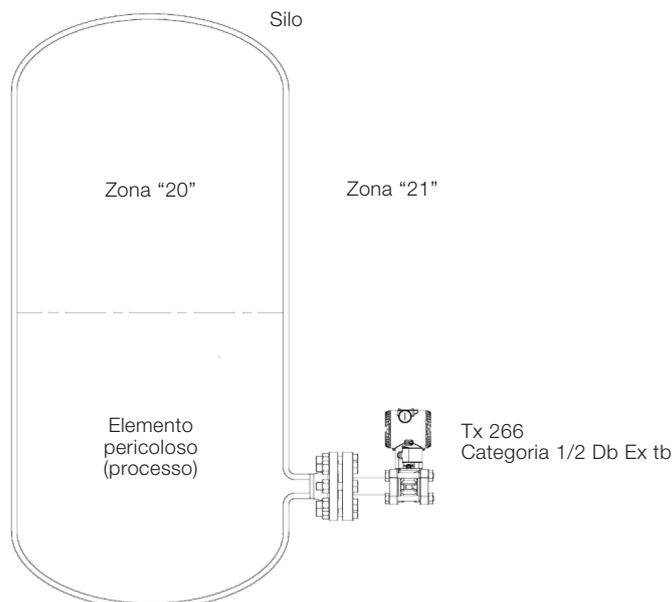
Per applicazioni con polveri, l'indicatore da campo è approvato per "Zona 21" in accordo alla norma EN 60079-1 come indicato nel disegno applicativo riportato di seguito

Applicazione per trasmettitori di pressione Ex d categorie 1/2 G e 1/2 D

Applicazione con Gas



Applicazione con Polveri



Codice IP

Per quanto riguarda il grado di protezione fornito dall'involucro del trasmettitore di pressione, la SERIE 2600T è stata certificata IP66 e IP67 secondo la norma EN 60529. La prima cifra caratteristica indica la protezione dell'elettronica interna contro l'ingresso di corpi estranei solidi, comprese le polveri.

Il n. "6" assegnato significa una scatola "dust-tight" (termine che indica nessun ingresso di polvere).

La seconda caratteristica numerale indica la protezione dell'elettronica interna contro l'ingresso di acqua.

Il "6" assegnato significa un involucro protetto dall'acqua contro i getti potenti proiettati in getti potenti verso l'involucro da qualsiasi direzione.

Il "7" assegnato significa un involucro protetto dall'acqua contro l'immersione temporanea in acqua in condizioni di pressione e tempo standardizzate.

11 Considerazioni per applicazioni in Aree Pericolose

d) Certificato ATEX II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc
e II 3 D Ex tc IIIC T85°C Dc, Ta = -50°C to +75°C

Certificato di approvazione FM numero FM09ATEX0025X
(prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore e Shanghai)

Il significato del codice ATEX è il seguente:

- II: Gruppo per aree di superficie (non miniere)
- 3: Categoria di apparecchiatura
- G: Gas (elemento pericoloso)
- D: Polvere (elemento pericoloso)
- T85°C: Massima temperatura superficiale della custodia del trasmettitore con un Ta da -50°C a +40°C per Polvere (non Gas)

Importante. È il supporto tecnico alla Dichiarazione di Conformità ABB.

Importante. In fase di installazione questo trasmettitore deve essere alimentato attraverso un dispositivo limitatore di tensione, a prevenzione del superamento della tensione nominale di 42 V cc.

Certificato IECEx Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc
e Ex tc IIIC T85°C Dc, Ta = -50°C to +75°C

Certificato IECEx numero IECEx FME 16.0004X
(prodotti Tremezzina, Warminster, Bangalore e Shanghai)

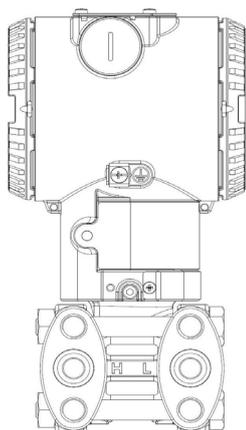
Le altre marcature si riferiscono al tipo di protezione usato in accordo ai relativi standard EN:

- Ex ic: Sicurezza intrinseca, livello di protezione "c".
- IIC: gruppo gas
- T4: Classe di temperatura del trasmettitore (che corrisponde a 135°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +85°C
- T5: Classe di temperatura del trasmettitore (che corrisponde a 100°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +40°C.
- T6: Classe di temperatura del trasmettitore (che corrisponde a 85°C max) con una Ta (temperatura ambiente) da -50°C a +40°C
- Ex tc: tipo di protezione "tc" significa protezione mediante la tecnica dell'involucro.

Per quanto riguarda le applicazioni, questo trasmettitore può essere utilizzato in Zona 2 (Gas) e in Zona 22 (Polvere) (pericolo improbabile/infrequente) come mostrato nei seguenti schizzi.

Applicazione per trasmettitori di pressione Ex ic categorie 3 Gc e 3 Dc

Applicazione con Gas

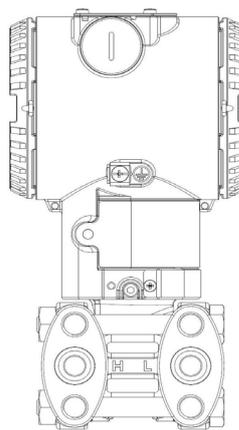


Zona 2

266 Tx Categoria 3 Gc Ex ic

Nota: il trasmettitore deve essere connesso ad un alimentatore con una tensione di uscita massima di 42 V cc., come sopra indicato. La Ii del trasmettitore è meno di 25 mA.

Applicazione con Polveri



Zona 22

266 Tx Categoria 3 Dc
IP6x Ex tc

Nota: la protezione è principalmente assicurata dal grado "IP" associato alla bassa potenza di alimentazione.

Importante - Nota per trasmettitore di pressione con approvazione combinata. Prima dell'installazione del trasmettitore, il cliente deve contrassegnare in modo permanente il concetto di protezione da lui scelto sull'etichetta di sicurezza. Il trasmettitore potrà essere utilizzato solo in accordo al metodo prescelto durante tutto il periodo di impiego. Se vengono marcati permanentemente entrambi i tipi di protezione (sulla targhetta di sicurezza), il trasmettitore di pressione deve essere rimosso dall'area classificata come pericolosa. Il tipo di protezione selezionato potrà essere cambiato solo dal costruttore dopo il necessario adeguamento.

11 Considerazioni per applicazioni in Aree Pericolose

11.1.1 Parametri elettrici (entità)

Versioni HART senza o con display LCD (opzione L1, L5 o LS)

U_i= 30 Vdc Ci= 5 nF (17 nF con YE opzione su NAMUR NE 021) Li= 10 μH

Classe di temperatura - Gas	Classe di temperatura - Polvere	Temp. amb. min. °C	Temp. amb. max °C	I _{max} mA	Alimentazione W
T4	T135°C	-50°C	+60°C	100	0,75
T4	T135°C	-50°C	+60°C	160	1
T5	T100°C	-50°C	+56°C	100	1,75
T6	T85°C	-50°C	+44°C	50	0,4

11.2 Aspetti di sicurezza "Ex" e protezione IP (Nord America)

11.2.1 Standard applicabili

Secondo FM Approvals gli standard che possono garantire la conformità ai Requisiti Essenziali di Sicurezza sono:

- FM 3600: Dispositivi Elettronici per utilizzo in aree pericolose (classificate), Requisiti Generali.
- FM 3610: Apparatì a Sicurezza Intrinseca e Apparatì Associati per utilizzo in Classe I, II, III, Divisione 1, e Classe I, Zona 0 e 1 in aree pericolose (classificate).
- FM 3611: Apparecchiature elettriche non incendiarie da utilizzare in luoghi (classificati) pericolosi di Classe I e II, Divisione 2 e Classe III, Divisione 1 e 2.
- FM 3615: Dispositivi Elettrici Antideflagranti.
- FM 3810: Dispositivi Elettrici ed Elettronici di Test, Misura e Controllo del Processo.
- NEMA 250: Contenitori per Dispositivi Elettrici (1000 Volt Max)

11.2.2 Classificazioni

I trasmettitori di pressione della serie 2600T sono stati certificati per i seguenti gruppi, categorie, elementi di atmosfera pericolosa, classi di temperatura, tipi di protezione.

- Antideflagrante (US) per Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D, aree pericolose (classificate).
- Antideflagrante (Canada) per la Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C e D; T5, aree pericolose (classificate).
- Antideflagrante (USA): Classe I, Zona 1 AEx d IIC T4 Gb, luoghi pericolosi (classificati).
- Antideflagrante (Canada): Classe I, Zona 1 Ex d IIC T4 Gb, luoghi pericolosi (classificati).
- Polvere Prova di accensione per Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F, G, Classe III Divisione 1; T5, luoghi pericolosi (classificati).
- Antideflagrante per Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D, in conformità con i requisiti ignifughi del cablaggio in campo per aree pericolose (classificate).
- Energia limitata (USA): Classe I, Zona 2 AEx nC IIC T6... T4, in conformità con i requisiti di cablaggio di campo non accidentale requisiti per aree pericolose (classificate).
- Energia limitata (Canada): Classe I, Zona 2 Ex nC IIC T6... T4, in conformità con i requisiti di cablaggio di campo non accidentale requisiti per aree pericolose (classificate).

- A sicurezza intrinseca per l'uso in Classe I, II e III, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D, E, F e G, Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T6...T4 (USA) Classe I, Zona 0 Ex ia IIC T6...T4 (Canada) in conformità ai requisiti dell'Entità per le aree pericolose (classificate).
- Classi di temperatura da T4 a T6 (a seconda della massima corrente di ingresso e della massima temperatura ambiente).
- Temperatura Ambiente da -40°C a +85°C (a seconda della massima corrente di ingresso e della massima classe di temperatura).
- Alimentazione Min 10,5 Volt, Max 42 Volt (a seconda della tipologia di protezione, della massima temperatura ambiente, della massima classe di temperatura e dal protocollo di comunicazione).
- Applicazioni di tipo 4X, IP66, IP67 Indoors/Outdoor.

Per la corretta installazione in campo degli strumenti della serie 2600T, è necessario consultare gli appositi disegni di controllo.

Gli apparati associati devono disporre di certificazione FM Approvals.



RETURN REPORT – No.: _____

*) Please always fill in. Otherwise the case will not be handled as return

CONTROL OF SUBSTANCES HAZARDOUS TO HEALTH (C.O.S.H.H.)

Decontamination declaration - EQUIPMENT RETURNED FOR REPAIR, CALIBRATION OR CREDIT

From _____

Description _____
Return authorization no. _____
Model number _____
Serial number _____

A)	The above equipment has not been in contact with any material which is hazardous to health.
B)	The above equipment has been in contact with the material(s) noted below but that it has now been completely de-contaminated and is now safe to handle and dismantle without any special precautions. Material(s) which have been in contact with this equipment:
C)	If A) or B) are not applicable full instructions for the safe handling of this equipment for disposal must be supplied.

Please delete A), B) or C) above as applicable, complete the signature section below, then send the completed declaration either with the returned items, or by fax for the attention of the Calibration & Repair Centre..
Note – no action to examine or repair equipment will be undertaken until a valid COSHH declaration has been received, completed by an authorized officer of the end user company.

Signed _____
Name _____
Position _____
Date _____

ABB S.p.A
Process Automation Division
Uffici Commerciali / Sales Office:
Via Vaccani, 4 Loc. Ossuccio – 22016 Tremezzina (Co) – Italy
Tel. +39 0344 58 111
Fax +39 0344 56 278
e-mail: abb.instrumentation@it.abb.com

Prodotti e assistenza clienti

Portafoglio ABB per automazione valvole:

- Attuatori elettrici continui e attuatori pneumatici
- Posizionatori digitali, pneumatici ed elettropneumatici
- Convertitori di segnale I/P

Misuratori di pressione ABB:

- Trasmettitori di pressione assoluta, differenziale, relativa
- Trasmettitori e interruttori certificati IEC 61508 SIL2/3
- Trasmettitori multivariabili
- Trasmettitori livello/densità interfaccia
- Separatori per misuratori di pressione
- Accessori per misuratori di pressione
- Trasmettitori di pressione automatica

Misuratori di temperatura ABB:

- Sensori di temperatura universali
- Sensori di alta temperatura
- Sensori di temperatura per applicazioni sanitarie
- Sensori di temperatura isolati minerali
- Pozzetti termometrici
- Trasmettitori di temperatura
- Trasmettitori e sensori di temperatura certificati IEC 61508 SIL2/3

Portafoglio ABB di registratori e controllori:

- Controllori di processo e indicator
- Registratori videografici
- Registratori a banda di carta
- Controllori e indicatori montabili sul campo

Portafoglio ABB di misuratori di livello:

- Indicatori di livello magnetico
- Trasmettitori di livello radar a onda guidata e magnetostrittivi
- Trasmettitori di livello scanner e laser
- Interruttori e trasmettitori di livello lama vibrante, capacità e ultrasuoni
- Interruttori di livello a dispersione termica e a palette rotanti
- Trasmettitori di livello certificati IEC 61508 SIL2/3

Portafoglio ABB di gestione dispositivi:

- Soluzioni fieldbus e wireless
- Gestione scalabile delle risorse e dei dispositivi
- Asset vision software
- Apparecchi palmari per la mobilità

Assistenza clienti

Forniamo un servizio post-vendita completo tramite un'organizzazione di assistenza presente in tutto il mondo.

Contattate uno dei seguenti uffici per informazioni sul Centro di Assistenza e Riparazioni più vicino a voi.

ABB S.p.A.

Via Vaccani, 4 Loc. Ossuccio
22016 Tremezzina (Co) – Italia
Tel: +39 0344 58111
Fax: +39 0344 56278

ABB Automation Product GmbH

Schillerstrasse 72
D-32425 Minden – Germania
Tel: +49 551 905534
Fax: +49 551 905555

ABB Inc.

125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974 – USA
Tel: +1 215 6746000
Fax: +1 215 6747183

ABB Inc.

3450 Harvester Road
Burlington, Ontario L7N 3W5 – Canada
Tel: +1 905 6810565
Fax: +1 905 6812810

ABB India Limited

Peenya Industrial Area, Peenya
Bangalore, Karnataka 560058 – India
Tel: +91 80 4206 9950
Fax: +91 80 2294 9389

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.

No. 4528, Kangxin Highway, Pudong New District,
Shanghai 201319 - P.R. Cina Cina
Tel: +86 21 6105 6666
Fax +86 21 6105 6677

Garanzia cliente

Prima dell'installazione, l'apparecchiatura a cui si riferisce il presente manuale deve essere conservata in un ambiente pulito e asciutto, conformemente alle specifiche pubblicate del produttore. È necessario effettuare controlli periodici delle condizioni dell'apparecchiatura. Nell'eventualità di un guasto durante il periodo di garanzia, è necessario fornire la seguente documentazione giustificativa:

- Un listato che evidenzia le operazioni di processo e i registri di allarme al momento del guasto.
- Copie dei dati di immagazzinaggio, installazione, funzionamento e manutenzione relativi all'unità che si dichiara guasta.

Intenzionalmente in bianco

Intenzionalmente in bianco

Intenzionalmente in bianco

ABB S.p.A.
Measurement & Analytics

Via Luigi Vaccani 4
22016 Tremezzina (CO)
Italy
Tel.: +39 0344 58111

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Mail: instr.ch@ch.abb.com

abb.com/pressure

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche e di contenuto al presente documento senza alcun preavviso. Il presente documento non intende modificare in alcun modo i contratti in vigore. ABB non è da considerarsi responsabile in caso di errori e/o informazioni mancanti nel presente documento.

Ci riserviamo tutti i diritti relativi al presente documento, all'argomento e alle illustrazioni in esso contenuti. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terze parti o l'utilizzo del contenuto del presente documento, in tutto o in parte, senza il previo consenso scritto di ABB.

© ABB 2020

Tutti i diritti riservati

3KXP000001R4204