ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ISTRUZIONI OPERATIVE

# Trasduttore di misura della pressione

## Modelli 261GS/GC/GG/GJ/GM/GN/GR
## Modelli 261AS/AC/AG/AJ/AM/AN/AR




**Measurement made easy**

261Gx, 261Ax

## Informazioni aggiuntive

Ulteriore documentazione sul modello 261Gx, 261Ax è disponibile gratuitamente per il download all'indirizzo www.abb.com/pressure.
In alternativa, eseguire la scansione di questo codice:

Modelli 261GS/GC/GG/GJ/GM/GN/GR
Modelli 261AS/AC/AG/AJ/AM/AN/AR
Trasduttore di misura della pressione

Istruzioni operative
IM/261Gx/Ax-IT

Rev. 08
Data di pubblicazione: 11.2018

Manuale originale

**Produttore**
**ABB Automation Products GmbH**
**Measurement & Analytics**
Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

**Centro assistenza clienti**
Tel.: +49 180 5 222 580
Fax: +49 621 381 931-29031
automation.service@de.abb.com

# Indice


1 Sicurezza ..... 5
1.1 Generalità e note sulla lettura del manuale ..... 5
1.2 Uso regolamentare ..... 5
1.3 Uso improprio ..... 5
1.4 Gruppi di destinatari e qualificazioni ..... 5
1.5 Condizioni di garanzia ..... 5
1.6 Targhette e simboli ..... 6
1.6.1 Simboli di sicurezza/pericolo, simboli di avvertimento ..... 6
1.7 Targhetta ..... 6
1.8 Rispetto della direttiva sugli apparecchi a pressione (2014/68/EU) ..... 7
1.9 Norme di sicurezza per il trasporto ..... 7
1.10 Condizioni di immagazzinamento ..... 7
1.11 Norme di sicurezza per l'impianto elettrico ..... 7
1.12 Norme di sicurezza per il funzionamento ..... 7
1.13 Restituzione di apparecchi ..... 7
1.14 Sistema di gestione integrato ..... 8
1.15 Smaltimento ..... 8
1.15.1 Avvertenza sulla direttiva WEEE 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment) ..... 8
1.15.2 Direttiva ROHS 2011/65/EU ..... 8

2 Impiego in zone a rischio di esplosione ..... 9
2.1 Protezione antideflagrante ..... 9
2.2 Certificato di omologazione / dichiarazione di conformità ..... 9
2.3 Tipo di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca Ex i" ..... 9
2.4 Impiego in zone con polvere infiammabile ..... 9
2.5 Categoria 3 (EPL Gc) nel tipo di protezione antideflagrante "nA" ..... 9
2.6 Impiego del terminale handheld / PC ..... 9

3 Struttura e funzionamento ..... 10
3.1 Modo di funzionamento e struttura del sistema ..... 10

4 Montaggio ..... 12
4.1 Trasduttore di misura della pressione ..... 12
4.2 Ermetizzare e avvitare ..... 13
4.3 Umidità ..... 13
4.4 Linea di misura ..... 14

5 Connessioni elettriche ..... 15
5.1 Collegamento del cavo ..... 15
5.2 Collegamento elettrico nella zona di collegamento dei cavi ..... 16
5.3 Collegamento elettrico tramite spinotto ..... 17
5.3.1 Montaggio e collegamento della presa dell'apparecchio Han 8D (8U) ..... 18
5.4 Collegamento del conduttore di protezione / messa a terra (opzione) ..... 18
5.5 Struttura del circuito di comunicazione ..... 18
5.6 Cavi di connessione ..... 19

6 Messa in servizio ..... 20
6.1 Generalità ..... 20
6.2 Segnale di uscita ..... 20
6.3 Protezione in scrittura ..... 20
6.4 Correggere lo zero misura / la posizione inclinata del misuratore ..... 21
6.5 Montaggio / smontaggio dell'indicatore LCD ..... 22
6.6 Aerazione del sensore di pressione ..... 23

7 Configurazione, parametrizzazione ..... 24
7.1.1 Configurazione standard ..... 24
7.2 Tipi di configurazione ..... 24
7.3 Configurazione con il tasto di regolazione nel trasduttore di misura della pressione ..... 24
7.3.1 Generalità ..... 24
7.3.2 Configurazione ..... 24
7.4 Configurazione con l'indicatore LCD ..... 25
7.4.1 Navigazione nel menu ..... 25
7.4.2 Visualizzazione del processo ..... 26
7.4.3 Accesso al livello di configurazione (parametrizzazione) ..... 26
7.4.4 Struttura del menu ..... 27
7.4.5 Descrizione dei parametri ..... 28
7.5 Configurazione tramite l'interfaccia operativa grafica (DTM) ..... 31
7.5.1 Requisiti del sistema ..... 31
7.6 Descrizione dei parametri ..... 31
7.7 Configurazione con PC / laptop o terminale handheld ..... 33
7.8 Configurazione tramite l'interfaccia operativa grafica (DTM) ..... 34
7.8.1 Requisiti del sistema ..... 34
7.9 Descrizione dei parametri ..... 34

8 Dati tecnici rilevanti per il settore antideflagrante ..... 36
8.1 Atmosfere a rischio di esplosione ..... 36
8.1.1 Trasduttore di misura ATEX con protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca Ex ia/ib" secondo la direttiva 2014/34/EU ..... 36
8.1.2 Trasduttore di misura IECEx con i tipi di protezione antideflagrante "Intrinsic Safety ia", "Non sparking nA" e "Dust ignition protection by enclosure tb" ..... 36
8.1.3 Factory Mutual (FM) ..... 37
8.1.4 Standard canadese (CSA) ..... 37

9 Dati tecnici ..... 38
9.1 Specifica funzionale ..... 38
9.1.1 Limiti del campo e dello span di misura ..... 38
9.1.2 Valori limite degli span di misura ..... 38
9.1.3 Abbassamento e sollevamento del punto zero ..... 38
9.1.4 Attenuazione ..... 38
9.1.5 Tempo di riscaldamento ..... 38
9.1.6 Resistenza di isolamento ..... 38
9.2 Valori limite di esercizio ..... 39
9.2.1 Limiti di pressione ..... 39
9.2.2 Limiti della temperatura °C (°F) ..... 39
9.2.3 Valori limite per le influenze ambientali ..... 39
9.3 Accuratezza di misura ..... 40
9.3.1 Condizioni di riferimento secondo IEC 60770 ..... 40
9.3.2 Comportamento dinamico (secondo la IEC 61298-1) ..... 40
9.3.3 Deviazione di misura con impostazione del punto limite ..... 40
9.3.4 Temperatura ambiente ..... 40
9.3.5 Coefficiente di temperatura ($T_K$) ..... 40

9.3.6 Alimentazione ..... 40
9.3.7 Carico ..... 40
9.3.8 Campi elettromagnetici ..... 40
9.3.9 Posizione di montaggio ..... 40
9.3.10 Stabilità a lungo termine ..... 40
9.3.11 Influenza delle oscillazioni ..... 40
9.3.12 Total Performance ..... 41
9.4 Specifiche tecniche ..... 41
9.4.1 Materiali ..... 41
9.4.2 Taratura ..... 41
9.4.3 Opzioni ..... 41
9.4.4 Raccordi di processo ..... 41
9.4.5 Connessioni elettriche ..... 42
9.4.6 Peso ..... 42
9.4.7 Imballaggio ..... 42
9.5 Quote di montaggio ..... 43
9.5.1 Esecuzione standard ..... 43
9.5.2 Esecuzione con le opzioni "Indicatore LCD" e "Spinotto Harting Han" ..... 44
9.5.3 Esecuzione con membrana "front bonded" ..... 45
9.5.4 Esecuzione con raccordo "ball valve" ..... 46
9.5.5 Montaggio con squadretta di fissaggio (opzionale) ..... 47

**10 Manutenzione / riparazione ..... 48**
10.1 Smontaggio ..... 48

**11 Appendice ..... 49**
11.1 Omologazioni e certificazioni ..... 49

# 1 Sicurezza

## 1.1 Generalità e note sulla lettura del manuale

Il manuale è una parte importante del prodotto e deve essere conservato per il suo uso futuro.
L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto devono essere eseguite solo da tecnici qualificati e autorizzati dal titolare dell'impianto. I tecnici devono aver letto e capito il contenuto del manuale e devono osservarne le istruzioni.
Per ulteriori informazioni o se si dovessero presentare problemi non descritti nel presente manuale, è possibile ottenere le informazioni necessarie dal produttore.
Il contenuto del presente manuale non costituisce alcuna parte o modifica di un attuale o precedente accordo, adesione o rapporto giuridico.
Le modifiche e le riparazioni del prodotto possono essere eseguite solo se espressamente consentite dal manuale.
Gli avvisi e i simboli applicati direttamente sull'apparecchio devono essere rispettati in qualsiasi caso, non devono essere rimossi e devono essere tenuti in uno stato completamente leggibile.
Il titolare deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione e alla manutenzione di prodotti elettrici.

## 1.2 Uso regolamentare

Il trasduttore di misura della pressione 261A misura la pressione assoluta ed il trasduttore di misura della pressione 261G la pressione relativa o il livello di gas, vapori e liquidi.
Per i possibili campi di misura ed il sovraccarico ammesso vedere capitolo "Dati tecnici".

Dell'uso conforme fanno parte anche i seguenti punti:

- Le istruzioni di questo manuale devono essere rispettate e seguite.
- I valori limite tecnici devono essere rispettati, vedere il capitolo "Dati tecnici".

## 1.3 Uso improprio

I seguenti utilizzi dell'apparecchio non sono ammessi:

- Funzionamento con funzione di elemento elastico di compensazione in tubazioni, ad esempio per compensare disassamenti, vibrazioni, dilatazioni, ecc. dei tubi.
- L'utilizzo quale appoggio per arrampicarsi, ad esempio per scopi di montaggio.
- L'utilizzo come supporto per carichi esterni, ad esempio come supporto di tubi, ecc.
- Rivestimento con materiale, ad esempio verniciatura dell'alloggiamento, della targhetta identificativa o saldatura di parti.
- Rimozione di materiale, ad esempio foratura dell'alloggiamento.

## 1.4 Gruppi di destinatari e qualificazioni

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto devono essere eseguite solo da tecnici qualificati e autorizzati dal titolare dell'impianto. I tecnici devono aver letto e capito il contenuto del manuale e devono osservarne le istruzioni.
Il titolare deve osservare le norme nazionali relative all'installazione, al controllo del funzionamento, alla riparazione e alla manutenzione di prodotti elettrici.

## 1.5 Condizioni di garanzia

L'uso non appropriato, la mancata osservanza di questo manuale, l'impiego di personale non sufficientemente qualificato le modifiche arbitrarie dell'apparecchio e dei suoi componenti escludono qualsiasi responsabilità del costruttore in caso di danni da esse derivanti. Qualsiasi tipo di garanzia concessa dal costruttore è nulla.

## 1.6 Targhette e simboli

### 1.6.1 Simboli di sicurezza/pericolo, simboli di avvertimento

Le segnalazioni di avviso riportate nel presente manuale sono organizzate in base al seguente schema:

**⚠ PERICOLO**

La didascalia "PERICOLO" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione causa la morte o lesioni gravissime.

**⚠ AVVERTENZA**

La didascalia "AVVERTENZA" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare la morte o lesioni gravissime.

**⚠ ATTENZIONE**

La didascalia "ATTENZIONE" indica un pericolo imminente. La mancata osservanza di tale indicazione può causare lesioni minime o lievi.

**i NOTA**

La didascalia "NOTA" indica informazioni utili o importanti sul prodotto.
La didascalia "NOTA" non indica pericoli per le persone. La didascalia "NOTA" può anche indicare danni materiali.

## 1.7 Targhetta

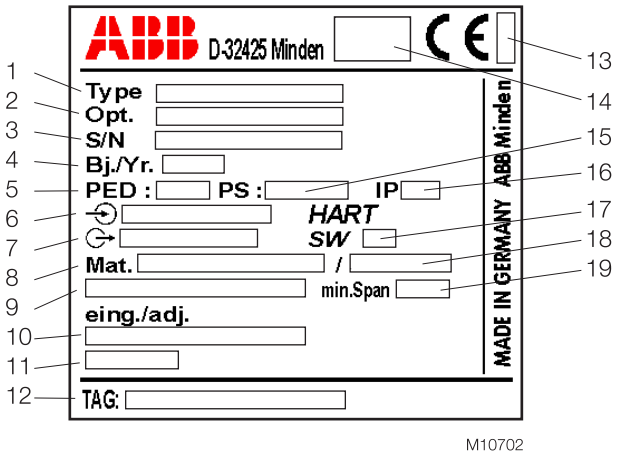



**Fig. 1 - Targhetta per trasduttore di misura della pressione modello 261xx**

**1 Tipo di apparecchio / codice di ordinazione | 2 Opzioni – ulteriori dati supplementari al codice di ordinazione | 3 Numeri di serie dell'apparecchio (numero di fabbrica) | 4 Anno di produzione | 5 Contrassegno relativo alla direttiva degli apparecchi in pressione (SEP o 1 G) | 6 Alimentazione | 7 Segnale di uscita | 8 Materiali a contatto con la sostanza | 9 Limite del campo di misura da inferiore a superiore (da LRL a URL) | 10 Campo di misura impostato su ... | 11 Uscita HART (grandezza del processo) | 12 Contrassegno dei punti di misura (max. 32 caratteri) | 13 Contrassegno "SIL2" (opzionale) | 14 Pressione ammessa | 15 Tipo di protezione | 16 Versione del software | 17 Fluido di riempimento, se presente | 18 Span di misura minimo**

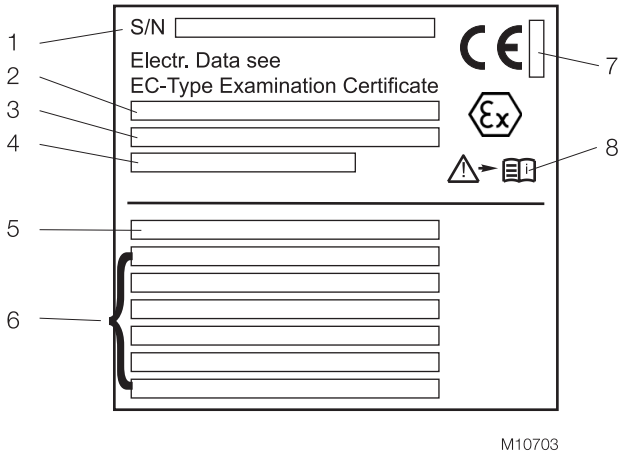



**Fig. 2 - Targhetta aggiuntiva negli apparecchi per l'area a rischio di esplosione e/o nel caso di apparecchi con separatore montato (opzionale)**

**1 Numeri di serie (numero di fabbrica) | 2 Grado di protezione all'accensione | 3 Grado di protezione all'accensione (continua) | 4 Numero del certificato di omologazione CE | 5 Codice di ordinazione per il sensore di pressione montato | 6 Tipo di sensore di pressione, larghezza nominale, pressione massima, superficie di ermetizzazione, materiale, fluido di riempimento | 7 Identificativo dell'ufficio specificato secondo ATEX (opzionale) | 8 Simbolo: "Avviso". Tenere conto dei dati del manuale d'istruzione e del certificato di omologazione.**

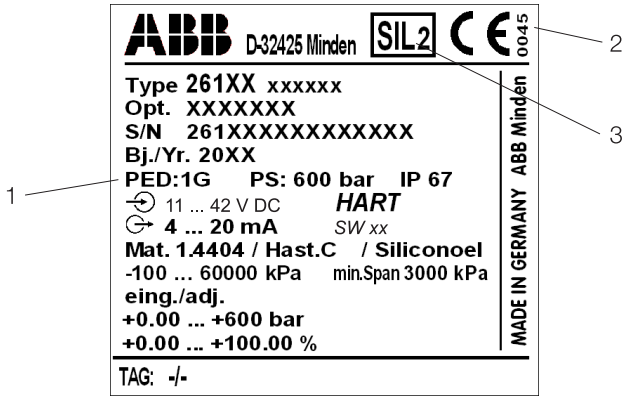
**i IMPORTANTE (AVVERTENZA)**

Il significato delle singole lettere / cifre del codice di ordinazione è descritto nei dati della conferma dell'ordine o nella specifica tecnica dell'apparecchio. Per il contrassegno secondo la direttiva sugli apparecchi a pressione vedere il capitolo "Conformità alla direttiva sugli apparecchi a pressione".

## 1.8 Rispetto della direttiva sugli apparecchi a pressione (2014/68/EU)

**Apparecchi con PS > 200 bar (20 MPa)**

Gli apparecchi con una pressione ammessa di PS > 200 bar (20 MPa) sono stati sottoposti ad un esame di conformità da parte del TÜV NORD (0045) conformemente al modulo H e possono essere impiegati per i fluidi del gruppo 1 (PED: 1G). La targhetta contiene i seguenti contrassegni.




M10704

**Fig. 3 - Identificativo secondo la direttiva sugli apparecchi a pressione (esempio)**

**1 PED: 1G | 2 Codice identificativo dell'ufficio specificato secondo la direttiva sugli apparecchi a pressione | 3 Contrassegno "SIL 2" (opzionale)**

**Apparecchi con PS ≤ 200 bar (20 MPa)**

Gli apparecchi con una pressione ammessa PS ≤ 200 bar (20 MPa) sono conformi all'articolo 3 paragrafo (3) e non sono stati sottoposti ad un esame di conformità. Gli apparecchi sono stati progettati e prodotti secondo la pratica ingegneristica valida (SEP).
Il contrassegno CE presente sull'apparecchio non vale per la direttiva degli apparecchi in pressione.
La targhetta contiene in tal caso i seguenti contrassegni: PED: SEP.

## 1.9 Norme di sicurezza per il trasporto

Tenere presenti le seguenti avvertenze:

- Non esporre l'apparecchio all'umidità durante il trasporto. Imballare l'apparecchio adeguatamente.
- Imballare l'apparecchio in modo da proteggerlo dalle vibrazioni di trasporto, ad esempio con materiale di imbottitura ad aria.

Prima dell'installazione degli apparecchi controllare l'assenza di danneggiamenti causati da un trasporto scorretto. I danni di trasporto devono essere annotati sui documenti di trasporto. Far valere immediatamente ogni richiesta di risarcimento danni nei confronti dello spedizioniere prima dell'installazione dell'apparecchio.

## 1.10 Condizioni di immagazzinamento

- L'apparecchio deve essere immagazzinato in un ambiente asciutto e senza polvere. Immagazzinare / trasportare l'apparecchio solo nell'imballaggio originale.
- Per le condizioni ambientali ammesse per il trasporto e l'immagazzinamento vedere il capitolo "Dati tecnici".
- Il periodo di stoccaggio è in genere illimitato, valgono però le condizioni di garanzia accordate con il fornitore alla conferma dell'ordine.

## 1.11 Norme di sicurezza per l'impianto elettrico

Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo da tecnici qualificati e conformemente agli schemi di collegamento.
Per non ridurre la classe di protezione IP, osservare le avvertenze sul collegamento elettrico riportate nel manuale.
Mettere a terra il sistema di misura secondo le richieste.

## 1.12 Norme di sicurezza per il funzionamento

Prima dell'accensione verificare che le condizioni ambientali riportate nel capitolo "Dati tecnici" o nella specifica tecnica siano rispettate.
Se si suppone che un funzionamento senza pericoli non è più possibile, mettere l'apparecchio fuori servizio e proteggerlo dalla riaccensione accidentale.

## 1.13 Restituzione di apparecchi

Per la restituzione di apparecchi da riparare o ritarare utilizzare l'imballaggio originale o un contenitore di trasporto adatto e sicuro.
Accludere all'apparecchio il modulo di restituzione compilato (vedere il capitolo "Appendice").
Ai sensi della direttiva UE sulle sostanze pericolose, i proprietari di rifiuti speciali sono responsabili del loro smaltimento e devono rispettare le seguenti norme di spedizione:
Tutti gli apparecchi inviati alla ABB devono essere privi di qualsiasi sostanza pericolosa (acidi, basi, solventi, ecc.).

Rivolgersi al Centro assistenza clienti (vedi indirizzo a pag. 2) e informarsi sulla sede più vicina di un Centro assistenza clienti.

## 1.14 Sistema di gestione integrato

La ABB Automation Products GmbH dispone di un sistema di gestione integrato formato da:

- sistema di gestione della qualità ISO 9001,
- sistema di gestione dell'ambiente ISO 14001,
- sistema di gestione per la tutela sul lavoro e della salute BS OHSAS 18001 e
- sistema di gestione della protezione dei dati e delle informazioni.

La salvaguardia dell'ambiente è parte della nostra politica imprenditoriale.
al fine di minimizzare le influenze negative sull'ambiente e sulle persone durante la produzione, l'immagazzinamento, il trasporto, l'utilizzo e lo smaltimento dei suoi prodotti e soluzioni.
Ciò comprende in particolare l'utilizzo a basso impatto delle risorse naturali. Con le sue pubblicazioni, la ABB conduce un dialogo aperto con l'opinione pubblica.

## 1.15 Smaltimento

Il presente apparecchio è composto da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.

### 1.15.1 Avvertenza sulla direttiva WEEE 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Il presente apparecchio e la confezione sono composti da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.

Prestare attenzione ai seguenti punti al momento dello smaltimento:

- Il presente prodotto è soggetto alla direttiva WEEE 2012/19/EU e alle corrispondenti leggi nazionali (in Italia, ad esempio, direttiva RAEE).
- Il prodotto deve essere conferito direttamente ad una ditta specializzata di riciclaggio e non deve essere smaltito nei centri di raccolta comunali. Questi possono essere utilizzati per i prodotti usati privatamente conformemente alla direttiva WEEE 2012/19/EU.
- Se non dovesse esserci alcuna possibilità di smaltire l'apparecchio usato a regola d'arte, il nostro servizio è disponibile per ritirare e smaltire l'apparecchio dietro pagamento di un rimborso.

**AVVISO**



I prodotti caratterizzati dal simbolo riportato qui a fianco non devono essere smaltiti come rifiuti indifferenziati (rifiuti domestici). Vanno smaltiti separatamente negli appositi centri di raccolta di apparecchi elettrici ed elettronici.

### 1.15.2 Direttiva ROHS 2011/65/EU

Con la ElektroG, in Germania vengono attuate in diritto nazionale le direttive europee 2012/19/EU (WEEE) e 2011/65/UE (RoHS). La ElektroG regolamenta innanzitutto quali prodotti devono essere consegnati ad un centro di raccolta o di riciclaggio autorizzato al termine del loro periodo di utilizzo e vieta la messa in circolazione di apparecchi elettrici ed elettronici che contengono determinate quantità di piombo, cadmio, mercurio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (PBB) ed eteri di difenile polibromurati (PBDE) (cosiddette sostanze vietate).

# 2 Impiego in zone a rischio di esplosione

## 2.1 Protezione antideflagrante

La protezione antideflagrante è conforme alla direttiva 2014/34/EU (ATEX).
Per l'installazione (collegamento elettrico, collegamento a terra / compensazione del potenziale, ecc.) di trasduttori di misura antideflagranti vanno rispettate le leggi nazionali, le norme DIN/VDE e le direttive antideflagranti.
La certificazione antideflagrante del trasduttore di misura è indicata sulla targhetta.

## 2.2 Certificato di omologazione / dichiarazione di conformità

Per i trasduttori di misura modello antideflagrante vanno considerate e rispettate la dichiarazione di conformità UE e le istruzioni riportate nel presente manuale. I certificati di omologazione UE sono disponibili per il download da Internet sulla homepage di ABB.

## 2.3 Tipo di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca Ex i"

Installare nel circuito di corrente del segnale del trasduttore di misura solo apparecchi a sicurezza intrinseca. Mentre il trasduttore di misura è in servizio, il circuito di corrente del segnale non va interrotto (ad esempio non collegare o scollegare cavi di segnale).
Durante il servizio, l'apparecchio non deve essere aperto.
I trasduttori di misura con o senza sensore di pressione nel tipo di protezione deflagrante "Sicurezza intrinseca Ex i" possono essere montati direttamente nella parete divisoria delle zone tra la zona 0 e la zona 1 (membrana del sensore nella zona 0, trasduttore di misura nella zona 1) se l'alimentazione avviene mediante un circuito elettrico a sicurezza intrinseca nel tipo di protezione antideflagrante "Ex ia".

## 2.4 Impiego in zone con polvere infiammabile

L'installazione va effettuata conformemente alla direttiva EN 60079-14.
Il trasduttore di misura deve essere collegato esclusivamente tramite un pressacavo filettato certificato secondo la direttiva 2014/34/UE (ATEX). Il pressacavo filettato deve essere conforme al grado di protezione IP 67.
La temperatura di accensione delle polveri deve essere maggiore di almeno 75 K della temperatura superficiale massima del trasduttore di misura.
La temperatura superficiale massima è pari a 95 °C (203 °F) ed è la somma della temperatura ambiente massima (85 °C (185 °F)) e del riscaldamento intrinseco massimo (10 K).



**AVVERTENZA – Pericolo di esplosione!**
Impiegando sensori di pressione con rivestimento antiaderente, va tenuto conto del rischio di una scarica superficiale diffusa considerando la sostanza di riempimento e la velocità di trasporto.

## 2.5 Categoria 3 (EPL Gc) nel tipo di protezione antideflagrante "nA"

Il trasduttore di misura va collegato tramite un pressacavo filettato certificato (non in dotazione). Il pressacavo filettato deve soddisfare il grado di protezione antideflagrante "Sicurezza aumentata Ex e" secondo la direttiva 2014/34/UE (ATEX).
È inoltre necessario rispettare le condizioni indicate nel certificato di omologazione del pressacavo filettato!



**AVVERTENZA – Pericolo di esplosione!**
L'apertura dell'alloggiamento ad apparecchio in funzione (con tensione di alimentazione collegata) non è consentita! Se il coperchio dell'apparecchio è aperto si possono formare scintille e quindi si può verificare un'esplosione. Aprire l'alloggiamento solo dopo aver scollegato la tensione di alimentazione.

## 2.6 Impiego del terminale handheld / PC

Nella comunicazione / configurazione / parametrizzazione con un terminale handheld o un PC in una zona a rischio di esplosione con tipo di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca", gli apparecchi utilizzati devono essere opportunamente certificati.
Ciò vale anche per il collegamento di breve durata. La "sicurezza intrinseca" deve essere dimostrata tramite certificato.



**AVVERTENZA – Pericolo di esplosione!**
La batteria del terminale handheld non deve essere sostituita in zone a rischio di esplosione! Nella sostituzione della batteria si possono formare scintille e quindi si può verificare un'esplosione.
La batteria deve essere sostituita solo all'esterno di zone a rischio di esplosione.

# 3 Struttura e funzionamento

I trasduttori di misura della pressione digitali sono unità da campo con capacità di comunicazione e con elettronica a microprocessore.
Per la comunicazione bidirezionale, sul segnale di uscita 4 … 20 mA viene modulato un segnale FSK con protocollo HART. Con l'interfaccia grafica (DTM) i trasduttori di misura della pressione possono essere configurati, interrogati e controllati con un PC. La comunicazione è possibile anche con un terminale handheld.
Per il comando "in loco", nell'elettronica dell'apparecchio è disponibile un tasto che permette di impostare zero e span della misura. In combinazione con un indicatore LCD integrato opzionalmente, il trasduttore è configurabile anche tramite i quattro tasti di comando locali.
La robusta custodia dell'elettronica è in acciaio inossidabile e quindi resistente all'atmosfera aggressiva. La connessione al processo è in acciaio inossidabile o Hastelloy C.
La targhetta identificativa riporta il modello del trasduttore di misura della pressione (vedere il capitolo "Sicurezza / Targhetta").

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Per i modelli con grado di protezione antideflagrante, una targhetta a parte descrive il modello Ex e / o, in presenza di un sensore di pressione integrato, il corrispondente tipo di sensore.

Può essere inoltre apportata una targhetta con il contrassegno del punto di misura (opzione).

## 3.1 Modo di funzionamento e struttura del sistema

Il trasduttore di misura è compatto ed è composto dalla cella barometrica e dall'elettronica con i tasti di comando. A seconda del campo e della grandezza di misura, viene impiegato un sensore di pressione al silicio.

**Senso di pressione al silicio**
Nel caso del sensore di pressione al silicio, la pressione viene trasferita alla membrana di misura attraverso la membrana di separazione e il fluido di riempimento. Quatto resistenze piezoelettriche presenti nella membrana di misura cambiano il proprio valore.

Queste tensioni di uscita interne proporzionali alla pressione vengono trasformate dall'elettronica in un segnale elettrico normalizzato.
Il collegamento del trasduttore di misura al processo avviene, a seconda dell'esecuzione, tramite un raccordo G ½ B (DIN EN 837-1), ½-14 NPT a filettatura esterna o interna, membrana "front bonded" con filettatura speciale G ½" per il montaggio ad esempio in "ball valve" o tramite diversi separatori.
Il trasduttore di misura della pressione opera con la tecnica a due fili. Per la tensione di alimentazione (dipendente dall'apparecchio, vedi capitolo "Dati tecnici") e il segnale di uscita normalizzato vengono utilizzati gli stessi fili. Il collegamento elettrico viene eseguito inserendo il cavo o tramite uno spinotto.

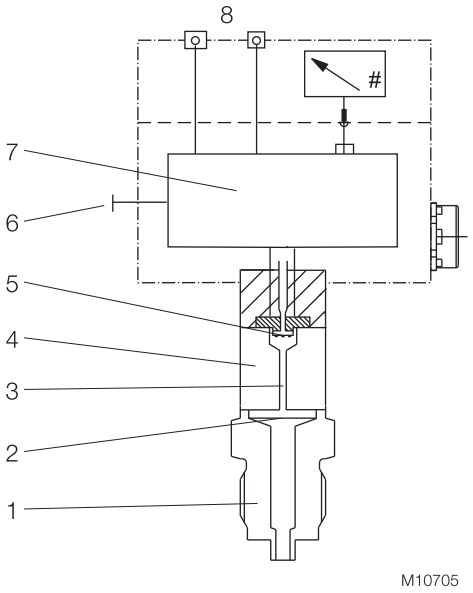



**Fig. 4: Trasduttore di misura 261G per pressione e livello (esempio)**
**1 Raccordo di processo | 2 Membrana di separazione | 3 Liquido di riempimento |**
**4 Cella di misura | 5 Sensore di misura |**
**6 Pulsante per zero / span misura |**
**7 Elettronica con supporto a microprocessore |**
**8 Uscita / alimentazione**

Per misurare il segnale di uscita e per configurare / calibrare il trasduttore di misura della pressione, è necessario inserire un misuratore di corrente direttamente nel circuito di uscita.
Lo zero e lo span di misura possono essere impostati tramite un pulsante presente sull'elettronica.
Opzionalmente può essere presente una possibilità di fissaggio per un contrassegno del punto di misura con targhetta di acciaio inossidabile.
Il trasduttore di misura può essere dotato di un indicatore LCD leggibile dall'alto (opzionale, integrabile anche successivamente). In combinazione con questo indicatore LCD, il trasduttore di misura e le funzioni / i dati più importanti sono del tutto configurabili tramite l'unità di comando "locale" (quattro tasti di comando sull'indicatore, vedere il capitolo "Configurazione").

# 4 Montaggio

Prima del montaggio del trasduttore di misura occorre controllare se il modello di apparecchio soddisfa i requisiti tecnici e di sicurezza del punto di misura. Ciò riguarda:
- Campo di misura
- Resistenza alle sovrapressioni
- Temperatura
- Protezione contro le esplosioni
- Tensione di esercizio

I materiali devono essere testati dal punto di vista dell'adeguatezza alla resistenza alle sostanze. Ciò riguarda:
- Raccordo di processo, membrana di separazione, ecc.

Vanno inoltre osservate le direttive, le leggi e le norme pertinenti nonché le norme per la prevenzione degli infortuni (ad es. VDE / VDI 3512, DIN 19210, VBG, Elex V, ecc.).
La precisione della misura dipende in modo decisivo dal corretto montaggio del trasduttore di misura e dalle corrispondenti prese di pressione.
Il sistema di misura va tenuto lontano per quanto possibile da condizioni ambientali critiche come grandi sbalzi di temperatura, oscillazioni e urti.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Se per motivi legati alla struttura dell'edificio, di carattere tecnico o di altro tipo tra le condizioni ambientali non possono essere evitate, ciò può avere delle influenze sulla qualità della misura (vedere il capitolo "Dati tecnici").

Se al trasduttore di misura è collegato un separatore con tubo capillare, va tenuto conto anche del manuale del separatore e della corrispondenti tabella dei dati.

## 4.1 Trasduttore di misura della pressione

Il trasduttore di misura pressione può essere montato direttamente sull'armatura di chiusura. A scelta è disponibile come accessorio una squadretta di fissaggio per il montaggio a parete o su tubo (tubo da 2").
La posizione di montaggio andrebbe scelta possibilmente in modo che l'apparecchio nel montaggio, nel collegamento e nel caso di un montaggio successivo dell'unità di visualizzazione e di comando possa essere facilmente accessibile.
Il trasduttore di misura della pressione va montato preferibilmente in posizione verticale con raccordo di processo verso il basso per evitare derive del punto zero.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Nel caso di un caso trasduttore di misura della pressione montato in modo inclinato, a seconda del campo di misura il fluido di riempimento avrebbe un effetto con la sua pressione idrostatica sulla membrana di misura causando così una deriva del punto zero.
In questo caso sarebbe necessaria una correzione del punto zero.

Fondamentalmente il trasduttore di misura della pressione funziona però in qualsiasi posizione di montaggio. Esso viene montato secondo le stesse direttive di una manometro.
Per le possibilità di montaggio con una squadretta di fissaggio consultare del capitolo "Dati tecnici".

## 4.2 Ermetizzare e avvitare

**Raccordo di collegamento G ½ B:**
Per l'ermetizzazione è necessaria una guarnizione piatta conforme alla norma DIN EN 837-1.

**Raccordo filettato NPT**
Ermetizzare la filettatura tramite PTFE o con un altro materiale resistente omologato.

**Raccordo del processo con membrana "front bonded":**
Per il montaggio è necessario prima saldare al processo un raccordo/foro di avvitamento nel rispetto degli standard di saldatura comuni (per la dimensione del raccordo del processo e del raccordo da saldare vedere il capitolo "Dati tecnici").

**Raccordo del processo "ball valve":**
Per il montaggio è necessario un corrispondente raccordo "ball valve" o una boccola a saldare. L'ermetizzazione avviene tramite un cono sull'estremità esterna del raccordo del processo (metallo/metallo) Per la boccola da saldare vedere il capitolo "Dati tecnici".

## 4.3 Umidità

Utilizzare un cavo adeguato e serrare il rispettivo passacavo filettato. Il trasduttore di misura viene inoltre protetto contro la penetrazione di umidità se il cavo di collegamento prima dell'avvitamento viene curvato verso il basso. La pioggia e l'acqua di condensa possono così gocciolare.
Ciò vale soprattutto nel caso di montaggio all'aperto, in ambienti nei quali è presente dell'umidità (ad esempio processi di pulizia) o nel caso di contenitori raffreddati o riscaldati.

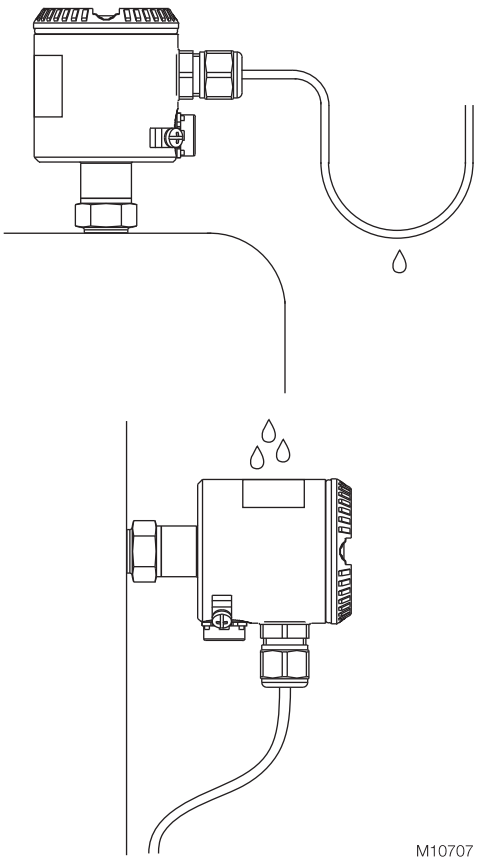



**Fig. 5 - Misure contro la penetrazione di umidità**

### 4.4 Linea di misura

Per una posa a regola d'arte, vanno osservate i seguenti punti:

— Posare la condotta di misura tenendola quanto più corta possibile e senza curve strette.
— Posare la condotta di misura in modo che in essa non siano possibili depositi, non scendere al di sotto di un'inclinazione dell'8%.
— Prima del collegamento, la condotta di misura dovrebbe essere soffiata o sciacquata con aria compressa o, ancora meglio, con la sostanza di misura.
— Nel caso di sostanza di misura liquida, sfiatare del tutto la condotta di misura.
— Posare la condotta di misura in modo che le bolle di gas nel caso di una misura di liquidi o la condensa nel caso di una misura di gas ritornino nella condotta del processo.
— Nel caso della misura di vapore, posare la condotta di misura in modo che il raccordo del processo non possa essere raggiunto dal vapore surriscaldato (anteponendo dell'acqua, ad esempio un tubo a fondo cieco da riempire d'acqua prima del montaggio)
— Controllare la tenuta del collegamento.

# 5 Connessioni elettriche

**AVVERTENZA – Pericoli dovuti alla corrente elettrica!**
Per l'installazione elettrica vanno osservate le norme in materia! Collegare solo con tensione scollegata! Poiché il trasduttore di misura non possiede organi di spegnimento, è necessario prevedere dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, protezione contro i fulmini o possibilità di separazione dalla rete.
Va controllato se la tensione di esercizio esistente corrisponde a quella indicata sulla targhetta identificativa.
Per l'alimentazione e per il segnale di uscita vengono usati gli stessi fili.

## 5.1 Collegamento del cavo

Il collegamento elettrico avviene, a seconda dell'esecuzione fornita, tramite un passacavo filettato M16 x 1,5 (per cavi di diametro da 5 a 10 mm) o M20 x ,5 (per cavi di diametro da 6 a 11 mm), un foro filettato per il passacavo filettato ½-14 NPT o tramite lo spinotto Han 8D (8U) o il connettore in miniatura M12 x 1 (vedere anche il capitolo "Specifiche tecniche / connessioni elettriche).
I morsetti a vite sono adatti per conduttori di sezione pari a 1,5 $mm^2$.
Per il collegamento si consiglia di spellare 30 … 35 mm (1.18 … 1.38 inch) di guaina isolante.

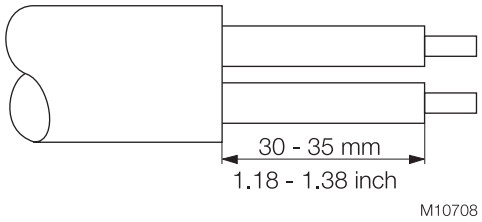



**Fig. 6 - Cavo di collegamento spellato**

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Se trascorrono più settimane, lo svitamento del coperchio dell'apparecchio può richiedere un certo sforzo. La causa di questo effetto va ricercata esclusivamente nel tipo di guarnizione e non nella filettatura.

## 5.2 Collegamento elettrico nella zona di collegamento dei cavi

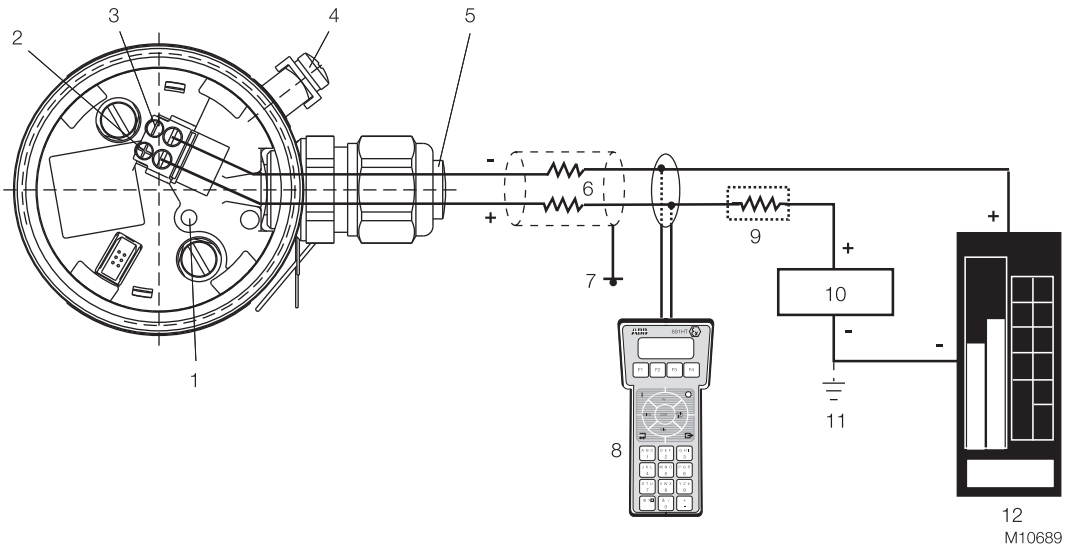



**Fig. 7**
**1 Tasto per zero e span misura | 2 Segnale + morsetti a vite per cavi con sezione 0,5 ... 1,5 mm$^2$ | 3 Segnale - morsetti a vite per cavi con sezione 0,5 ... 1,5 mm$^2$ | 4 Morsetto di terra / compensazione di potenziale (opzione) | 5 Passacavo | 6 Carico del cavo | 7 Messa a terra | 8 Terminale handheld | 9 Resistenza (min. 250 Ω) | 10 Alimentazione / alimentatore | 11 Messa a terra opzionale | 12 Ricevitore**

| Applicazione | Tensioni di alimentazione consentite |
|---|---|
| Funzionamento del trasduttore di misura all'esterno della zone a rischio di esplosione | 11 … 42 V |
| Funzionamento del trasduttore di misura all'interno della zone a rischio di esplosione | 11 … max. 30 V (sicurezza intrinseca) |

**AVVERTENZA – Pericolo di esplosione!**
Se nei trasduttori di misura con il tipo di protezione antideflagrante a "sicurezza intrinseca" in presenza di pericolo di esplosione nel circuito di uscita viene inserito in parallelo un apparecchio misuratore di corrente o un modem, la somma delle capacità e delle induttanze di tutti circuiti di corrente incluso il trasduttore (vedi certificazione del test del prototipo CE) dev'essere inferiore o uguale alle capacità ed 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 solo di apparecchi di controllo o strumenti di visualizzazione passivi o antideflagranti.

## 5.3 Collegamento elettrico tramite spinotto

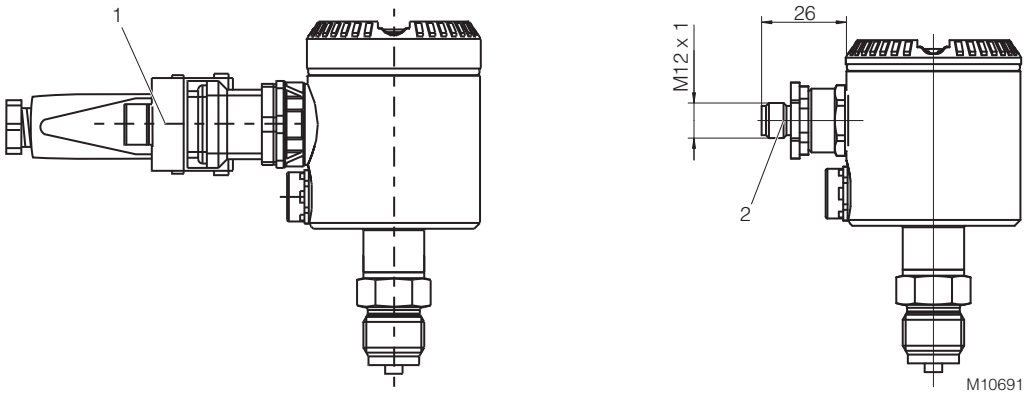



**Fig. 8 - Collegamento mediante connettore a spina**
**1 Collegamento spinotto Harting Han 8D (8U) | 2 Collegamento spinotto in miniatura M12 x 1**

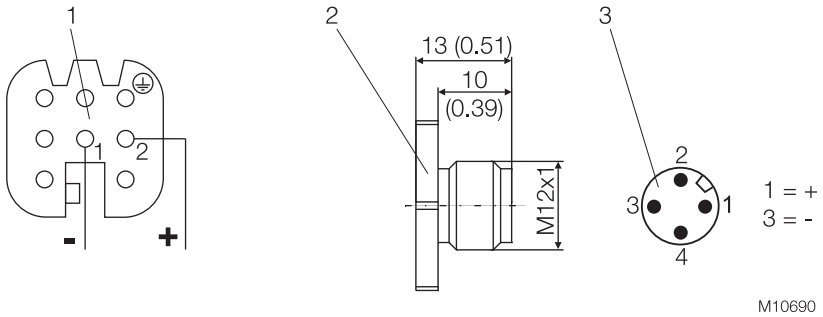



**Fig. 9 - Funzione dei pin**
**1 Piedinatura dello spinotto Harting Han 8D (8U) in dotazione (lato presa) |**
**2 Spinotto corrispondente (presa); non in dotazione | 3 Spinotto miniaturizzato M12 x 1 (maschio)**

### 5.3.1 Montaggio e collegamento della presa dell'apparecchio Han 8D (8U)

La presa dell'apparecchio per il collegamento del cavo viene acclusa al trasduttore di misura quale accessorio in parti singole.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Per il collegamento elettrico attenersi alle indicazioni accluse alla spina!

Il montaggio è illustrato nelle figure seguenti.

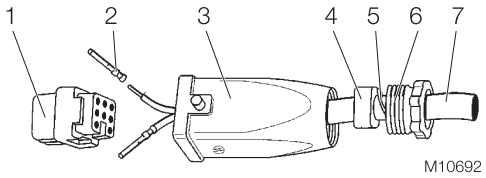



**Fig. 10 - Montaggio della presa dell'apparecchio**
**1 Elemento della presa | 2 Contatto femmina | 3 Corpo della presa | 4 Guarnizione (tagliabile) | 5 Anello | 6 Ghiera PG 11 | 7 Cavo (diametro 5 ... 11 mm (0.20 ... 0.43 inch))**

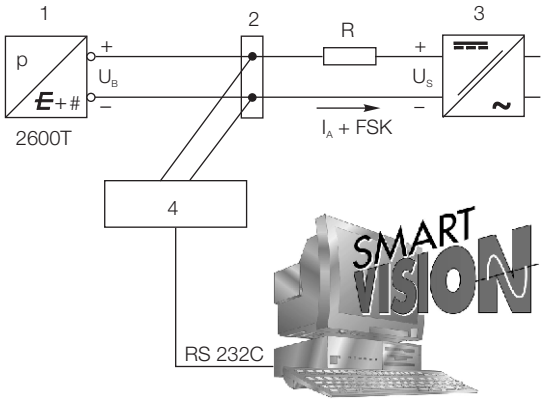
1. I contatti femmina vengono crimpati con l'apposita pinza o saldati alle estremità dei conduttori la cui guaina è stata rimossa per 1,5 … 2 cm (0.59 … 0.79 inch) e l'isolamento dei singoli conduttori di circa 8 mm (0.32 inch) (sezione dei conduttori 0,75 … 1 $mm^2$ (AWG 18 … AWG 17)) e inseriti nell'elemento della presa dal retro.
2. La ghiera, l'anello , la guarnizione e il corpo della presa vanno infilati sul cavo prima del collegamento nell'ordine indicato (è eventualmente necessario adattare la guarnizione al diametro del cavo usato).

## 5.4 Collegamento del conduttore di protezione / messa a terra (opzione)

Per mettere a terra (PE) il trasduttore di misura, sull'esterno del contenitore è presente un punto di connessione.

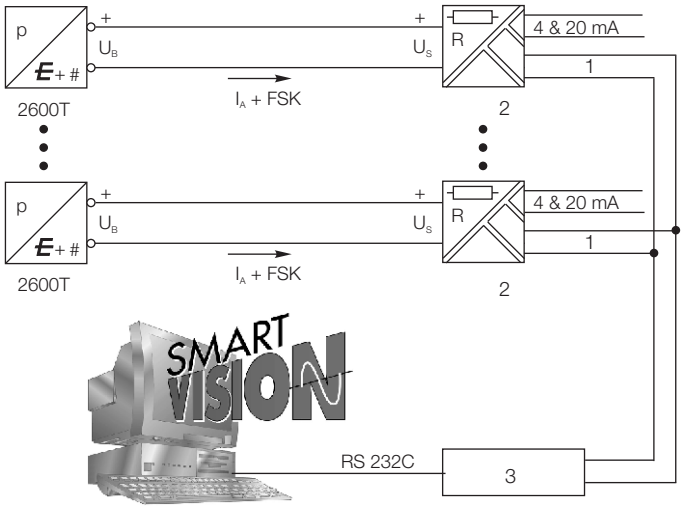
## 5.5 Struttura del circuito di comunicazione

Il trasduttore di misura può essere comandato tramite un PC o un laptop. Il modem può essere collegato in un punto qualsiasi del circuito del segnale parallelamente al trasduttore di misura. La comunicazione tra trasduttore e modem avviene tramite segnali a corrente alternata che vengono modulati sul segnale analogico di uscita di 4 … 20 mA. Questa modulazione si svolge a valore medio neutro e non influenza quindi il segnale. Affinché la comunicazione tra il trasduttore di misura e il PC o laptop sia possibile, il circuito di corrente del segnale deve essere impostato conformemente alla seguente figura "Modo di funzionamento di comunicazione: da punto a punto". La resistenza tra il punto di collegamento del modem FSK e l'alimentazione di energia deve essere pari, inclusa la resistenza interna dell'alimentatore, almeno a 250 Ω. Se con l'installazione normale questo valore non viene raggiunto, è necessario utilizzare una resistenza aggiuntiva.
Nei moduli di alimentazione ABB Contrans I con comunicazione HART, la resistenza aggiuntiva è già montato in fabbrica in modo fisso. Alcuni di questi moduli offrono la possibilità di comunicare nel modo di funzionamento "Bus FSK" direttamente tramite il modulo di alimentazione.
Per l'alimentazione possono essere impiegati apparecchi di alimentazione, batterie o alimentatori di rete in modo che la tensione di esercizio UB del trasduttore di misura sia compresa sempre tra 11 e 42 V DC (30 V con "Ex i").
In questo caso va tenuto conto della corrente massima di 20 … 23,6 mA possibile dovuta al sovrapilotaggio conformemente alla parametrazione in questione. Da ciò deriva il valore minimo di US.
Se nel circuito di corrente del segnale vengono inseriti ulteriori ricevitori di segnale (ad esempio display), va tenuto anche conto della loro resistenza in modo adeguato.




M10693

**Fig. 11 - Modo di funzionamento di comunicazione "da punto a punto"**
**1 Trasduttore di misura della pressione | 2 Punti di collegamento possibili per il modem tra 1 e 2 | 3 Alimentatore | 4 Modem FSK**




M10694

**Fig. 12 - Modo di funzionamento di comunicazione "Bus FSK"**
**1 Bus FSK | 2 Modulo alimentatore con separazione HART | 3 Modem FSK**

## 5.6 Cavi di connessione

Affinché la comunicazione tra il trasduttore di misura e il PC o laptop sia possibile, il cablaggio deve soddisfare i seguenti requisiti:
Il diametro minimo dei fili dipende dalla lunghezza del cavo.
Lunghezze del cavo fino a 1500 m: 0,51 mm
Lunghezze del cavo oltre 1500 m: 0,81 mm

La lunghezza massima del cavo è limitata.
Cavi bifilari: 3000 m
Cavi multifilari: 1500 m

La lunghezza effettiva possibile del cavo del circuito elettrico dipende dalla capacità complessiva e dalla resistenza totale di linea e può essere stimata mediante la seguente formula:

$$L = \frac{65 \times 10^{6}}{RxC} - \frac{C_f + 1000}{C}$$

L = lunghezza della linea in m
R = resistenza totale di linea in Ω (ohm)
C = capacità di linea in pF/m
$C_f$ = capacità degli apparecchi presenti nel circuito in pF
Una posa insieme ad altre linee elettriche (con carico induttivo, ecc.) e la prossimità a grandi impianti elettrici vanno evitate.

# 6 Messa in servizio

## 6.1 Generalità

Dopo che l'installazione del trasduttore di misura della pressione è conclusa, si effettua la messa in servizio inserendo l'alimentazione.
Prima di inserire l'alimentazione vanno controllati:

— Raccordi di processo
— Collegamento elettrico
— Riempimento completo della condotta e nella camera di misura del trasduttore primario con la sostanza di misura.

Alla fine si effettua la messa in servizio.
A tale scopo è necessario azionare le armature di chiusura nell'ordine seguente (nell'impostazione base tutte le valvole sono chiuse):

1. Aprire, se presente, la valvola di chiusura di prelievo.
2. Aprire la valvola di chiusura

L'apparecchio viene tolto dal servizio nell'ordine inverso.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Nei trasduttori di misura della pressione assoluta con intervalli di misura ≤ 40 kPa ass. va considerato che la cella barometrica durante il trasporto e l'immagazzinamento è stata sovraccaricata per un lungo periodo di tempo in quanto esposta alla pressione atmosferica. Pertanto, dopo la messa in servizio è necessario attendere circa 3 h per permettere al sensore di stabilizzarsi in modo da rispettare la precisione specificata.

Se nei trasmettitori di misura  con il grado di protezione antideflagrante a "sicurezza intrinseca" in presenza di pericolo di esplosione nel circuito di uscita viene inserito in parallelo un apparecchio misuratore di corrente o un modem, la somma delle capacità e delle induttanze di tutti circuiti di corrente incluso il trasmettitore (vedi certificazione del test del prototipo CE) dev'essere inferiore o uguale alle capacità ed 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 di strumenti di visualizzazione passivi o antideflagranti.

Se il segnale di uscita si stabilizza solo lentamente, nel trasduttore di misura è probabilmente impostata una costante temporale di smorzamento elevata.

## 6.2 Segnale di uscita

Se la pressione collegata è compresa tra i valori indicati sulla targhetta, si imposta una corrente di uscita compresa tra 4 e 20 mA.
Se a pressione collegata è al di fuori del campo impostato, la corrente di uscita è compresa tra 3,5 mA e 4 mA nel caso di sottopilotaggio o tra 20 mA e 23,6 mA (conformemente alla parametrazione in questione) nel caso di sovrapilotaggio.

**Impostazione standard per il servizio normale**
3,8 mA / 20,5 mA

Una corrente <4 mA o >20 mA può anche significare che il microprocessore ha riconosciuto un errore interno.

**Impostazione standard per il riconoscimento di errori**
21 mA

Tramite l'interfaccia operativa grafica (DTM) è possibile effettuare una diagnostica dell'errore.

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

## 6.3 Protezione in scrittura

La protezione in scrittura impedisce la sovrascrittura non ammessa dei dati di configurazione. Se a protezione in scrittura è attivata, la funzione del tasto di comando "Lower Range Value / Upper Range Value" è fuori servizio.
Una lettura dei dati di configurazione continua ad essere però possibile con l'indicatore LCD opzionale, con il terminale handheld e con l'aiuto dell'interfaccia grafica operativa (DTM).
Una disattivazione della "protezione in scrittura" è possibile tramite l'interfaccia grafica operativa (DTM), tramite un terminale handheld HART o tramite l'indicatore LCD opzionale (consultare i due paragrafi "Protezione in scrittura" del capitolo "Configurazione").

## 6.4 Correggere lo zero misura / la posizione inclinata del misuratore

Nell'installazione del trasduttore di misura, per via del montaggio possono verificarsi spostamenti del punto zero che vanno eliminati. Le cause possono essere:

— La posizione di montaggio del trasduttore di misura è diversa da quella verticale consigliata.
— I liquidi nelle tubazioni di mandata o nei capillari dei sensori di pressione generano una pressione idrostatica supplementare.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Per la correzione, il trasduttore di misura deve aver raggiunto la sua temperatura di esercizio (ca. 5 min. di funzionamento nel caso in cui il trasduttore abbia già assunto la temperatura ambiente).

Per correggere il segnale di uscita 4 … 20 mA direttamente sul trasduttore di misura vengono offerte due possibilità (variante A o B).




**Fig. 13 -**
**1 Pulsante di regolazione (nel foro)**

**Variante A, con il pulsante di regolazione nell'apparecchio.**

1. Verificare che la grandezza di misura corrisponda al valore iniziale da misurare, cioè che la pressione applicata dal processo al trasduttore di misura sia la pressione che deve generare il segnale di uscita di 4 mA. La pressione deve essere stabile (tenere conto dello smorzamento impostato).
2. Svitare il coperchio dell'apparecchio ed azionare il pulsante di regolazione nel foro dell'elettronica (vedere la figura seguente) con una punta di diametro ≤ 2,5 mm per massimo 1 s. Il segnale di uscita si stabilizza su 4 mA. Lo span di misura rimane invariato.
3. Riavvitare il coperchio dell'apparecchio.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Lo zero della misura così impostato viene salvato dopo < 25 s dall'ultimo azionamento del tasto in una memoria non volatile.

La correzione di variante A non influenza la visualizzazione della pressione fisica ma corregge soltanto il segnale analogico di uscita. Per tale motivo può esserci una differenza tra il segnale analogico di uscita e la visualizzazione della pressione fisica sull'indicatore digitale o nel tool di comunicazione.
Per evitare questa differenza, è necessario effettuare il necessario spostamento del punto zero (posizione inclinata del trasduttore primario) come descritto dalla variante B.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
La procedura sopra indicata al punto "A" non ha alcuna influenza sulla visualizzazione della pressione fisica ma compensa soltanto il segnale analogico di uscita. Per tale motivo può esserci una differenza tra il segnale analogico di uscita e la visualizzazione della pressione fisica sull'indicatore digitale o nel tool di comunicazione.
Per evitare questa differenza, è necessario effettuare il necessario spostamento del punto zero (posizione inclinata del trasduttore primario) come descritto dalla variante "B".

**Variante B, con i pulsanti di comando sull'indicatore LCD opzionale.**

1. Verificare che la pressione di processo sia uguale alla pressione atmosferica Pe = 0 (per 261Gx) o sia nulla (pressione del vuoto) Pabs = 0 ass. (per 261Ax). La pressione deve essere stabile (tenere conto dello smorzamento impostato).
2. Svitare il coperchio dell'apparecchio e sull'indicatore LCD richiamare la voce di menu "Calibrate_Zero Trim".
3. La correzione avviene premendo il tasto (per il controllo a menu vedere la sezione "Configurazione con l'indicatore LCD").
4. Per i trasduttori di misura la cui posizione di montaggio è diversa da quella nominale si consiglia di eseguire anche la compensazione dell'influenza della temperatura sulla posizione di montaggio. Ciò si esegue con la voce di menu "Device Setup_Installation angle" (a partire dalla versione software 1.5.0). Qui è indicato l'angolo di inclinazione con cui è montato il trasduttore di misura.
5. Riavvitare il coperchio dell'apparecchio.

## 6.5 Montaggio / smontaggio dell'indicatore LCD

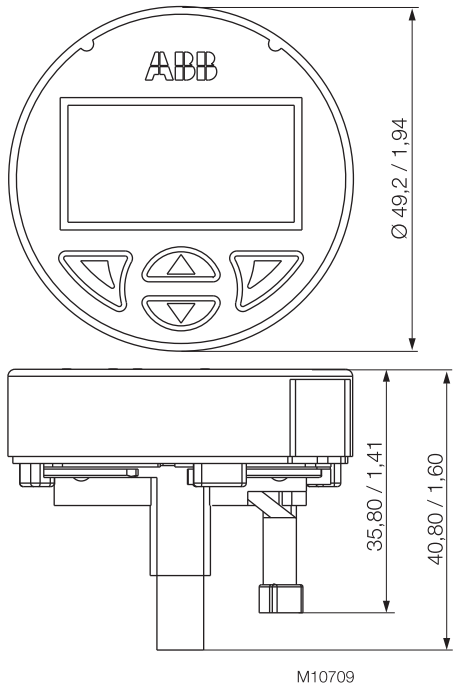



**Fig. 14 -**

Nell'alloggiamento del trasduttore di misura della pressione si trova l'indicatore LCD collegato. L'indicatore LCD può essere sostituito se, ad esempio, è guasto.

**AVVERTENZA – Pericolo di ustioni!**
Anche la testa di connessione può essere surriscaldata dal processo. Pericolo di ustioni. Prima di sostituire l'indicatore LCD disattivare il processo.
L'atmosfera nel trasduttore di misura può essere esplosiva. Pericolo di esplosione.

1. Svitare il coperchio del trasduttore di misura.
2. Togliere delicatamente l'indicatore LCD dalla sede del trasduttore di misura. L'indicatore LCD è fisso nel supporto. Se necessario, fare leva con un cacciavite per staccare l'indicatore LCD. Attenzione a non danneggiarlo.
3. L'innesto dell'indicatore LCD avviene senza attrezzi. Introdurre delicatamente le due aste di guida dell'indicatore LCD nei fori corrispondenti della sede del trasduttore. Verificare che il manicotto di collegamento nero si adatti al raccordo della sede del trasduttore di misura. Il contrassegno rosso esterno della piattina punta in questo caso verso il centro dell'apparecchio Esercitare quindi pressione fino alla battuta. Verificare che le aste di guida ed il manicotto di collegamento siano completamente inseriti.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
L'indicatore LCD ha il tipo di protezione antideflagrante "sicurezza intrinseca" e fa parte del certificato di omologazione CE del trasduttore di misura.

Adattare quindi la posizione dell'indicatore LCD alla posizione di montaggio del trasduttore di misura per garantire una buona leggibilità.
Per l'indicatore LCD esistono dodici posizioni definibili ad incrementi di 30°.

**AVVISO – Possibili danni ai componenti!**
Ruotando l'indicatore LCD, prestare attenzione a non attorcigliare o schiacciare la piattina!

4. L'indicatore LCD è composto da una parte superiore ed una inferiore. Ambedue le parti sono collegate tra loro a baionetta. Ruotare la parte superiore dell'indicatore LCD con attenzione di circa 45° verso sinistra per staccarla da quella inferiore.
5. Sollevare leggermente e delicatamente l'indicatore LCD, innestarlo nella nuova posizione nella parte inferiore e ruotando verso destra portarlo nella posizione voluta/innestarlo.

**AVVISO – Possibili danni ai componenti!**
Ruotando l'indicatore LCD, prestare attenzione a non schiacciare la piattina.

6. Avvitare il coperchio del trasduttore di misura.

## 6.6 Aerazione del sensore di pressione




**Fig. 15 - Unità di aerazione**

Per motivi riguardanti la tecnica di misura è necessario aggiungere al lato di riferimento del sensore di pressione la pressione atmosferica
A tale scopo è avvitata dall'esterno nel corpo dell'elettronica una speciale unità di aerazione (1) che è dotata all'interno di un filtro PTFE. Va pertanto fatto in modo che l'apertura di aerazione non venga coperta (non è ad esempio ammessa una verniciatura).

# 7 Configurazione, parametrizzazione

**AVVISO – Danneggiamento dell'apparecchio a causa dell'elettrizzazione!**
Se l'alloggiamento è aperto, la protezione CEM è limitata e la protezione da contatti accidentali resa nulla.
Non toccare nessun componente conduttore dell'apparecchio.

### 7.1.1 Configurazione standard

I trasduttori vengono impostati in fabbrica per un campo di misura indicato dal cliente. Il campo impostato ed il numero del punto di misura sono indicati sulla targhetta. Se questi dati non sono stati assegnati, il trasduttore viene fornito con la seguente configurazione:

| Parametro | Impostazione predefinita |
|---|---|
| 4 mA | Punto zero |
| 20 mA | Limite di misura superiore (URL) |
| Uscita | Lineare |
| Attenuazione | 0,1 s |
| Trasduttore nella modalità errore | 21 mA |
| Display LCD opzionale | 0 … 100 % |

Singoli parametri o tutti quelli sopra indicati, inclusi lo zero misura e lo span misura, possono essere modificati con facilità tramite l'indicatore LCD opzionale, con un terminale portatile HART o con il software di comunicazione per PC SMART VISION o ASSET VISION BASIC con il DTM per 2600T.

## 7.2 Tipi di configurazione

Per il trasduttore di misura della pressione vi sono i seguenti tipi di configurazione:

- Configurazione con il tasto di regolazione nel trasduttore di misura della pressione.
- Configurazione con l'indicatore LCD.
- Configurazione con PC / laptop o terminale handheld.
- Configurazione tramite l'interfaccia operativa grafica (DTM).

## 7.3 Configurazione con il tasto di regolazione nel trasduttore di misura della pressione

### 7.3.1 Generalità

Il tasto di regolazione si trova sull'elettronica (senza indicatore LCD montato).
Il comando avviene tramite questo pulsante per l'impostazione dei parametri "Lower Range Value" (0 %) e "Upper Range Value" (100 %).
Per poter raggiungere il tasto di regolazione sull'elettronica, è necessario svitare il coperchio dell'apparecchio.
Il pulsante di regolazione (1) si trova in un foro e può essere azionato con una penna o con un giravite avente un diametro ≤ 2,5 mm.

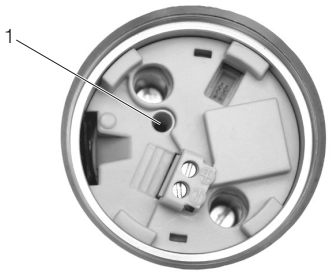



**Fig. 16 - Posizione del pulsante di regolazione**

### 7.3.2 Configurazione

I parametri "Lower Range Value" e "Upper Range Value" possono essere impostati direttamente nel trasduttore di misura tramite un tasto. Il trasduttore è stato regolato dal produttore secondo le
indicazioni dell'ordine. I valori impostati relativamente a "Lower Range Value" e "Upper Range Value" sono riportati sulla targhetta.

Fondamentalmente vale quanto segue:
Con un valore di regolazione di, ad esempio, 0 … 40 kPa il primo valore di pressione (0 kPa) è sempre correlato al segnale da 4 mA ed il secondo (40 kPa) sempre al segnale da 20 mA.
Per una nuova regolazione del trasduttore, "Lower Range Value" e "Upper Range Value" vengono preimpostati quale pressione nel trasduttore primario. I limiti di misura non vanno in tal caso superati.
Quali generatori possono essere usate stazioni di riduzione a pressione regolabile e indicatore di confronto.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Nel collegamento va evitata la presenza di residui di liquido (nel caso di sostanze gassose) o di bolle d'aria (nel caso di sostanze liquide) nelle condotte di collegamento poiché essi nel controllo possono causare degli errori.

Il possibile scostamento di misura del generatore di pressione dovrebbe essere inferiore di almeno 3 volte dello scostamento di misura desiderato del trasduttore.
A costante di tempo nota, si consiglia di impostare lo smorzamento con l'indicatore LCD o con l'interfaccia operativa grafica sul valore zero.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Nei trasduttori di misura della pressione assoluta 261A con intervalli di misura ≤ 40 kPa ass. va osservato che la cella barometrica durante il trasporto e l'immagazzinamento è stata sovraccaricata per un lungo periodo di tempo in quanto esposta alla pressione atmosferica. Dopo la messa in servizio è pertanto necessario attendere circa 3 h per permettere al sensore di stabilizzarsi in modo da rispettare la precisione specificata.

**Impostazione dei parametri "Zero misura" e "Span misura"**

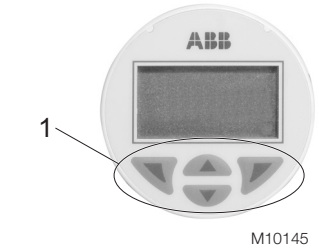
1. Preimpostare la pressione per "Lower Range Value" e farla stabilizzare per ca. 30 s.
2. Impostazione "Lower Range Value": premere il pulsante di regolazione  per 1 s. La corrente di uscita si regola su 4 mA.
3. Preimpostare la pressione per "Upper Range Value" e farla stabilizzare per ca. 30 s.
4. Impostazione "Upper Range Value": premere il pulsante di regolazione per circa 5 s. La corrente di uscita si regola su 20 mA.
5. Se necessario, reimpostare lo smorzamento sul valore originario.
6. Prendere nota dei nuovi valori impostati. Dopo circa 25 s dall'ultimo azionamento del tasto di regolazione per l'impostazione di 0 % e 100 %, il parametro in questione viene salvato in una memoria non volatile.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Questa procedura di configurazione modifica solo il segnale di corrente 4 … 20 mA. La visualizzazione della pressione fisica del processo sul display digitale o nell'interfaccia operativa non viene influenzata. Per evitare una eventuale divergenza, è possibile eseguire tramite una compensazione tramite l'interfaccia operativa e il menu in essa contenuto "Calibrate_Pressure Measurement_Balance Points".
Dopo una tale correzione, l'impostazione dell'apparecchio va ricontrollata.

## 7.4 Configurazione con l'indicatore LCD

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Per poter accedere ai tasti di comando dell'indicatore LCD, è necessario svitare il coperchio dell'apparecchio con la finestrella.

### 7.4.1 Navigazione nel menu



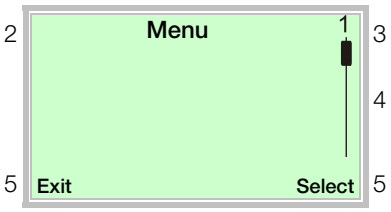




**Fig. 17 - Display LC**
**1 Tasti di comando per la navigazione nel menu |**
**2 Visualizzazione della voce di menu |**
**3 Visualizzazione del numero di menu |**
**4 Marcature per la visualizzazione della posizione relativa all'interno del menu |**
**5 Visualizzazione della funzione attuale assegnata ai tasti di comando e**

Con il tasto di comando o si sfoglia il menu o si seleziona un numero o un carattere all'interno del valore di un parametro.
La funzione dei tasti di comando e è variabile. La funzione attuale (5) viene visualizzata sul display LC.

**Funzioni dei tasti di comando**

| | Significato |
|---|---|
| Exit | Uscita dal menu |
| Back | Ritorno al sottomenu precedente |
| Abort | Annullamento dell'immissione del parametro |
| Next | Selezione del carattere successivo per l'immissione di valori numerici ed alfanumerici |

| | Significato |
|---|---|
| Select | Selezione di un sottomenu / parametro |
| Edit | Modifica di parametri |
| OK | Salvataggio del parametro immesso |

### 7.4.2 Visualizzazione del processo

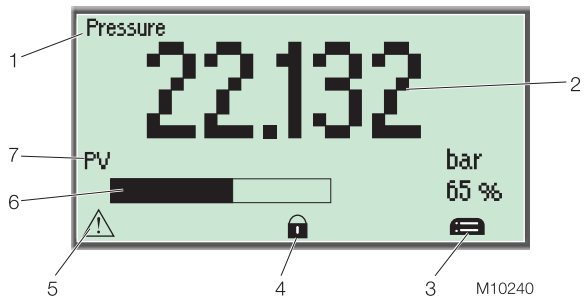



**Fig. 18 - Indicatore di processo (esempio)**

**1 Riga 1: Visualizzazione del nome del punto di misura |**
**2 Riga 2: Visualizzazione dei valori di processo attuali |**
**3 Simbolo per la visualizzazione della funzione del tasto |**
**4 Simbolo "Protezione in scrittura" | 5 Messaggio di diagnosi |**
**6 Grafico a barre + valore numerico in % |**
**7 Riga 3: Visualizzazione della variabile / unità visualizzata nella riga 2**

All'accensione dell'apparecchio, sull'indicatore LCD compare l'indicatore di processo, il quale visualizza informazioni sull'apparecchio e sui valori di processo attuali.
La rappresentazione dei valori di processo attuali (2) può essere adattata nel livello di configurazione.
La virgola viene posizionata automaticamente in modo da permettere la visualizzazione del valore massimo in sei cifre. Se tale valore viene superato, viene visualizzato "Overflow" sotto forma di 6 frecce orientate verso l'alto o verso il basso.
Una virgola viene considerata come un cifra e dopo la sesta essa non viene più visualizzata.

#### Descrizione dei simboli

| Simbolo | Descrizione |
|---|---|
| | Richiamare il livello di configurazione. |
| | La protezione in scrittura è attivata.<br>L'apparecchio è protetto contro le modifiche della parametrizzazione. |

#### Esempio per il posizionamento della virgola

Valore impostato 0 … 1000.0: in questo caso vengono visualizzati con una cifra decimale anche i valori inferiori.

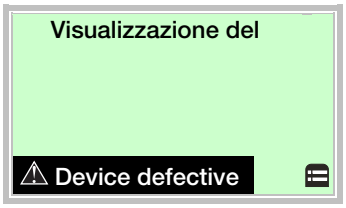
#### Cifre decimali di variabili

Le seguenti variabili vengono visualizzate con cifre decimali impostate in modo fisso:

| Variabile | Cifre decimali |
|---|---|
| Temperatura (temperatura del sensore) | 1 |
| Uscita (%) | 1 |
| Corrente (corrente di uscita) | 2 |

#### Messaggi di guasto sull'indicatore LCD

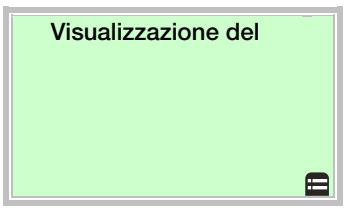
In caso di guasto, in basso nella visualizzazione del processo compare un messaggio lampeggiante formato da un simbolo e da un testo (ad esempio apparecchio guasto). Se in presenza di un messaggio viene azionato il tasto di comando sinistro dell'indicatore LCD , il messaggio lampeggiante diventa fisso.
Un simbolo di protezione scrittura eventualmente presente viene coperto da uno dei messaggi sopra citati.




| Simbolo | Priorità | Descrizione |
|---|---|---|
| | 1 | messaggio di errore<br>Apparecchio guasto, indica un errore grave nell'apparecchio (è necessario sostituire l'apparecchio). |
| | 2<br>3 | Messaggio di avvertimento<br>Indica condizioni operative o eventi particolari (ad esempio simulazione attiva, necessità di manutenzione). |
| | 4a<br>4b<br>4c | Messaggio dal processo<br>Comunicazione che un parametro ha superato verso l'alto o verso il basso una condizione di allarme del processo. |

### 7.4.3 Accesso al livello di configurazione (parametrizzazione)

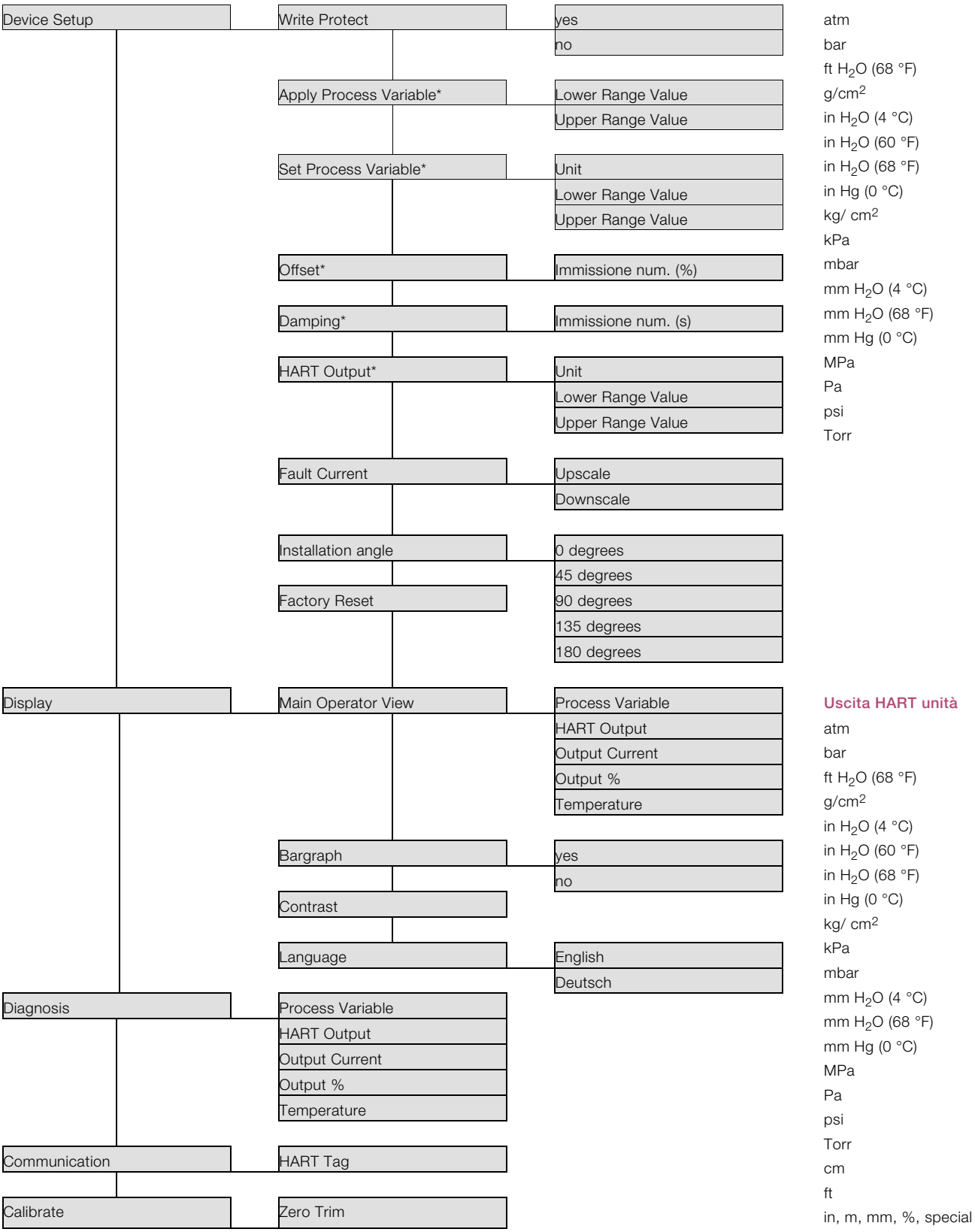
Nel livello di configurazione è possibile visualizzare e modificare i parametri dell'apparecchio.




8. Con accedere al livello di configurazione.

### 7.4.4 Struttura del menu

I parametri sono strutturati in un menu. Il menu è formato da massimo tre livelli. Le voci di menu contrassegnate da un asterisco (*) contengono ulteriori parametri, i quali sono riportati nella sezione successiva.



### 7.4.5 Descrizione dei parametri

**Attivazione/disattivazione della protezione in scrittura (Write Protect)**

Con indicatore LCD, DTM o terminale handheld.
Se in questo punto si imposta la "protezione in scrittura", le possibilità di modifica nel display (a parte la protezione stessa) non sono visibili, il trasduttore di misura della pressione 261G/A non è cioè configurabile. Una lettura dei valori continua ad essere però ancora possibile. La protezione in scrittura riguarda l'intero apparecchio.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Oltre a ciò, è possibile disattivare tramite l'interfaccia operativa (DTM) o tramite un terminale handheld (HHT) l'"Local operation".

Anche con l'"Local operation" disattivata, le possibilità di modifica nel display non sono visibili, il trasduttore di misura della pressione 261G/A non sarà cioè più configurabile tramite l'indicatore LCD.
Un'attivazione dell'"Local operation" è possibile solo tramite l'interfaccia operativa (DTM) o tramite un terminale handheld.

**Conferma della pressione del processo (Apply PV)**

Impostazione di "Lower Range Value" e "Upper Range Value" con preimpostazione della pressione nell'apparecchio tramite il processo o un generatore di pressione.

1. Preimpostare la pressione per "Lower Range Value" e farla stabilizzare per ca. 30 s.
2. Impostazione "Lower Range Value": Premere il tasto di comando destro per "OK", la corrente di uscita si regola su 4 mA.
3. Preimpostare la pressione per "Upper Range Value" e farla stabilizzare per ca. 30 s.
4. Impostazione "Upper Range Value": Premere il tasto di comando destro per "OK", la corrente di uscita si regola su 20 mA.

**Impostare lo span di misura (Set PV)**

Impostazione di "Lower Range Value" e "Upper Range Value" senza preimpostazione della pressione con l'introduzione dei corrispondenti valori di pressione tramite la tastiera.

**Spostamento parallelo (Offset)**

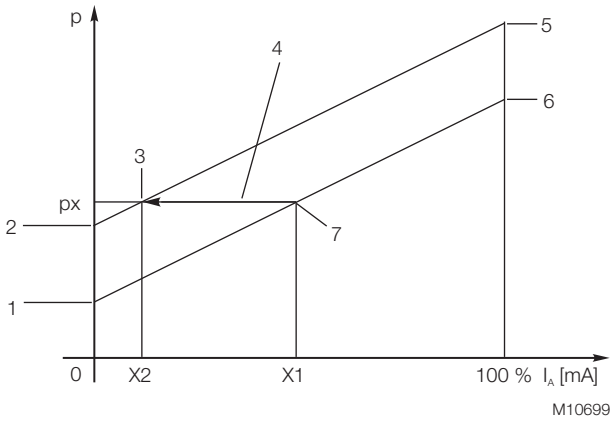



**Fig. 19 - Spostamento parallelo**
**1** Vecchio punto zero | **2** Nuovo punto zero |
**3** Nuovo punto di calibrazione | **4** Spostamento parallelo |
**5** Nuovo valore finale | **6** Vecchio valore finale |
**7** Vecchio valore di calibrazione

Questa funzione effettua uno spostamento parallelo della curva caratteristica in modo che essa passi per un punto indicato dall'utente. Ciò permette di portare il segnale di uscita di più apparecchi di misura che misurano la stessa grandezza di processo sullo stesso valore senza effettuare una calibrazione con la preimpostazione della pressione.
La funzione può essere eseguita in qualsiasi punto della curva caratteristica se sono soddisfatti i seguenti requisiti.

- La grandezza del processo si trova all'interno del campo di misura impostato. Il trasduttore di misura ha un comportamento di trasmissione lineare.
- Introducendo il valore della corrente di uscita desiderato in percentuale, viene effettuato uno spostamento dell'offset del campo di misura.
- In presenza della pressione px, il trasduttore di misura visualizza il valore di uscita normalizzato x1 in percentuale. L'applicazione presente richiede però la visualizzazione del valore x2. Tramite l'indicatore LCD viene adesso impostato il valore x2 in %. Il trasduttore di misura calcola il nuovo punto zero e il nuovo valore finale e usa questi due nuovi valori di impostazione (vedi figura "Spostamento parallelo").

**Attenuazione (Damping)**
Un'instabilità del segnale di uscita del trasduttore di misura causata dal processo può essere stabilizzata elettricamente (smorzata).
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, uscita HART (libera correlazione di valore zero, span ed unità).

**Uscita HART (HART Output)**
Con l'uscita HART si intende la libera correlazione di zero, span e unità relativamente alla pressione misurata. Se ad esempio si configura che il punto 0 % deve corrispondere a 5 m è il punto 100 % a 20 m, l'uscita HART visualizza con una pressione del 50 % un valore di 12,5 m.

**Corrente di allarme (Fault Current)**
Se nelle routine di sorveglianza interne che il trasduttore di misura esegue viene rilevata una grave anomalia funzionale, il trasduttore di misura pilota quale messaggio il segnale di uscita su un valore minimo massimo definito.
Nella voce di menu "Fault Current" è possibile scegliere il comportamento nel caso di allarme e la direzione di pilotaggio della corrente di uscita in caso di anomalia.
"Upscale" significa che la corrente di uscita viene pilotata sulla corrente upscale configurata.
"Downscale" pilota la corrente di uscita sulla corrente downscale configurata. Il valore della corrente upscale o downscale può essere modificato solo tramite l'interfaccia operativa (DTM) o tramite un terminale handheld con la DD (descrizione dell'apparecchio) caricata del trasduttore di misura 261.
Limiti di regolazione:
— Corrente downscale: 3,5 … 4 mA
— Corrente upscale: 20 … 23,6 mA

Impostazioni standard di fabbrica:
— Corrente upscale: 21 mA

**Angolo di montaggio (Installation angle)**
Lo scostamento del trasduttore di misura dalla posizione nominale consigliata (verticale, raccordo di processo in basso) può essere indicato selezionando uno dei valori indicati per l'angolo. In questo modo si compensa l'influenza della temperatura sulla posizione di montaggio.

**Reset di fabbrica (Factory Reset)**
Qui le impostazioni del trasduttore di misura vengono resettate sul valore che esse avevano al momento in cui l'apparecchio è stato fornito.

**Display – valore del display (Main Operator View)**
I parametri elencati possono essere qui impostati in modo da essere visualizzati continuamente (l'impostazione rimane anche in mancanza di corrente).

**Contrasto (Contrast)**
Nel caso di situazioni d'illuminazione sfavorevoli con conseguente cattiva leggibilità dell'indicatore LCD, è possibile qui regolare lo sfondo dell'indicatore in modo che esso sia più chiaro o più scuro (tasti ▲ o ▼).
L'impostazione standard è pari al 50 %. Se dopo aver eseguito una cospicua modifica del contrasto a causa di circostanze sfavorevoli, come ad esempio uno sbalzo di temperatura, non dovesse essere più possibile la lettura e quindi un reset tramite il menu, è possibile riportare il contrasto sul valore standard di fabbrica premendo i due tasti esterni per un intervallo >5 s.

**Diagnosi (Diagnosis)**
I parametri elencati possono essere qui visualizzati temporaneamente (in mancanza di corrente l'impostazione non viene mantenuta) La visualizzazione configurata in "Main Operator View" non viene per questo modificata.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Dopo circa 3 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, l'indicatore LCD ritorna alla visualizzazione del processo.

**Nome TAG (HART Tag)**
Per una comunicazione prevista, il trasduttore di misura necessita di un contrassegno di bus individuale In "Communication" è possibile introdurre il codice del bus (contrassegno del punto di misura) con un massimo di otto caratteri. I caratteri ammessi sono lettere maiuscole, cifre, spazi ed alcuni caratteri speciali.

Modifica del "Tag Name":
Accesso tramite il menu "Communication" conformemente alla struttura del menu (vedere la sezione "Struttura del menu").
La modalità di modifica viene raggiunta tramite è corrispondente scelta con "Select" o "Edit" (vedere il capitolo "Immissione alfanumerica").

1. Scegliere passo per passo e carattere per carattere il carattere desiderato dalla barra centrale di selezione dei caratteri con i due tasti (la riga dei caratteri si sposta verso sinistra) e (la riga dei caratteri sposta la sua destra).
   "Selezionato" significa che il carattere desiderato si trova sotto il cursore scuro al centro della riga. Questo carattere compare poi anche nell'area superiore dove viene elencato il Tag Name.
2. Con il tasto di comando sinistro (avanti) spostarsi sul carattere successivo del Tag Name da modificare.
3. Confermare con il tasto di comando destro (OK) la conclusione solo dopo che il Tag Name è stato digitato completamente (max. 8 caratteri).
   Premendo ripetutamente il tasto di comando (avanti), il cursore si sposta verso destra. Se il cursore viene portato sulla posizione 9, in basso a destra compare "Cancel".
4. Confermando l'annullamento (premendo Annulla), la modifica viene interrotta ed abbandonata; per ricominciare dall'inizio premere il tasto di comando sinistro (avanti).




**Fig. 20 -**

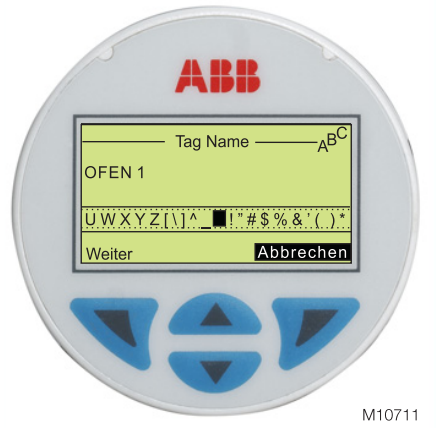



**Fig. 21 -**

**Posizione inclinata (ZeroTrim)**
Questa funzione permette l'impostazione del punto zero della pressione del processo letta nel punto di misura.
Se ad esempio in presenza di una pressione del processo "0 Pa" il trasduttore di misura visualizza a causa del montaggio un piccolo valore di pressione (il trasduttore di misura non è montato in posizione perfettamente verticale), questa pressione può essere regolata a "0 Pa" tramite questa funzione.

## 7.5 Configurazione tramite l'interfaccia operativa grafica (DTM)

### 7.5.1 Requisiti del sistema

— Programma di comando (ad esempio, SMART VISION dalla versione 4.01)
— DTM o Asset Vision Basic (Device Type Manager, interfaccia utente grafica)
— Sistema operativo (conformemente al programma)

1. Il DTM viene avviato con il pulsante destro del mouse o tramite l'opzione di menu "Apparecchio" in 3 operazioni con 1. "Altro" e 2. "Modifica".
2. Dopo che è stato "stabilito il collegamento" (passo 3), si dovrebbero prima caricare completamente i dati del trasduttore di misura 261Gx / Ax.

I dati modificati vengono rappresentati con sottolineatura blu.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Se dopo una modifica di valore desiderata il valore non viene sottolineato in blu, prima della trasmissione dei dati all'apparecchio cliccare in un'altra finestra. A questo punto i dati modificati verranno rappresentati con sottolineatura blu.

3. Con "Salva dati nell'apparecchio" questi dati vengono inviati all'apparecchio.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Dopo che i dati sono stati salvati nel trasduttore di misura, essi vengono salvati automaticamente in modo non volatile.
A tale sul corpo un è necessario continuare ad alimentare il trasduttore di misura con energia per 2 minuti.
Se ciò non avviene, al prossimo funzionamento si riattivano i dati precedenti.

Il nome di comunicazione viene aggiornato automaticamente dall'apparecchio al caricamento dei dati.
Qui di seguito sono riportate in forma breve le più importanti possibilità di configurazione / parametrazione all'interno dell'interfaccia operativa. Ulteriori informazioni sulle voci di menu si trovano nella guida contestuale.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Prima dei lavori di impostazione ci si deve assicurare che non sia stata attivata né la protezione scrittura nel DTM, né nell'indicatore LCD.

Percorso del menu
"Configura_Parametri base_Generale"

## 7.6 Descrizione dei parametri

**Protezione in scrittura**
L'attivazione/disattivazione avviene tramite DTM, terminale handheld o indicatore LCD.
Se in questo punto l'apparecchio è stato protetto in scrittura, è stata impostata una protezione in scrittura HART, non possono essere cioè effettuate configurazioni né all'apparecchio né tramite punti esterni ad esempio con il terminale Handheld (HHT). Una lettura dei valori è però possibile
Con "User data write enabled" la protezione in scrittura viene di nuovo annullata.

**Impostazione con il display**
L'attivazione/disattivazione avviene solo tramite DTM o HHT.
L'impostazione con display "Disabled" significa che il trasduttore di misura non può essere configurato con il tasto di regolazione per zero/span misura o, in presenza dell'indicatore LCD, tramite il menu di questo.
Una "Local operation" bloccata non può essere abilitata con l'indicatore LCD.

**Correzione della posizione inclinata del trasduttore primario**
Percorso del menu
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Fare clic sul pulsante "Adjust" nel campo "Zero Shift".
La compensazione viene effettuata immediatamente e salvata in maniera non volatile nel trasduttore di misura.

**Impostazione di "Lower Range Value" e "Upper Range Value"**
Percorso del menu:
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Qui nel campo "Scaling" esistono due possibilità di impostazione.

1. Enter value:
Digitare nei campi "Lower Range Value" e "Upper Range Value" i valori desiderati.

2. "Apply Process Variable":
Per la regolazione, "Lower Range Value" e "Upper Range Value" vengono preimpostati come pressione sulla cella di misura.
Dopo aver fornito la pressione stabilizzata desiderata, cliccare i pulsanti "Set Lower Range Value" e "Set Upper Range Value". I limiti di misura non vanno in tal caso superati.
Come generatori di pressione possono essere usate stazioni di riduzione a pressione regolabile e display di confronto. Nel collegamento va fatta attenzione ad evitare la presenza di residui di liquido (nel caso di sostanze gassose) o bolle d'aria (con sostanze liquide) nelle condotte di collegamento poiché essi nel controllo possono causare degli errori.
Il possibile scostamento di misura del sensore di pressione dovrebbe essere inferiore di almeno 3 volte dello scostamento di misura desiderato del trasduttore di misura.

**Impostare l'attenuazione**
Percorso del menu:
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Introdurre il valore di attenuazione desiderato nel campo "Output parameter" nella riga "Damping".
La costante di tempo aggiuntiva è impostabile tra 0 s e 60 s a passi di 0,0001 s.

**Spostamento parallelo (Offset)**
Percorso del menu:
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Questa funzione effettua uno spostamento parallelo della curva caratteristica in modo che essa passi per un punto indicato dall'utente.
Ciò permette di portare il segnale di uscita di più apparecchi di misura che misurano la stessa grandezza di processo sullo stesso valore senza effettuare una calibrazione con la preimpostazione della pressione.
Ulteriori informazioni si trovano nella precedente sezione "Spostamento parallelo". Il corrispondente nuovo valore X2 (in %) viene inserito nella finestra "The current measurement value corresponds to".

**Descrizione**
Percorso del menu:
"Device_Identification_Device"

Qui è possibile indicare un codice per il punto di misura avente al massimo 16 caratteri. I caratteri ammessi sono lettere maiuscole, cifre ed alcuni caratteri speciali.

**Reset sulle impostazioni di fabbrica**
Percorso del menu:
"Device_Reset_Reset to factory default"

Qui le impostazioni del trasduttore di misura vengono resettate sul valore che esse avevano al momento in cui l'apparecchio è stato fornito.

**Avvio a caldo**
Percorso del menu:
"Device_Reset_Warm Start"

Il trasduttore di misura viene riavviato con le impostazioni base. Le impostazioni temporanee come "Simulating the current output" o "Diagnostic messages" vengono resettate.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
In questa operazione il collegamento viene brevemente interrotto.

## 7.7 Configurazione con PC / laptop o terminale handheld

Per la configurazione del trasduttore di misura tramite un PC/laptop è necessaria l'interfaccia operativa grafica (DTM). Le istruzione sull'uso possono essere trovate nella descrizione del software.

Ulteriore avvertenze:
Foglio dati tecnici di DTM / SMART VISION o ASSET VISION BASIC

Protocollo di comunicazione:
HART®
Hardware:
Modem FSK per PC / notebook
Terminale handheld HART (HHT):
Ad esempio, 691 HT, HHT275/375, DHH800-MFC, DHH805

Con un terminale handheld è possibile leggere o configurare/calibrare il trasduttore di misura. Se nell'alimentatore è già montata una resistenza di comunicazione, il terminale handheld può essere collegato direttamente lungo il conduttore dei 4 … 20 mA.
Se la resistenza di comunicazione (min. 250 Ω) non è montata, essa deve essere
applicata nella linea. Il terminale handheld viene collegato tra resistenza e il trasduttore di misura, non tra resistenza e alimentatore!

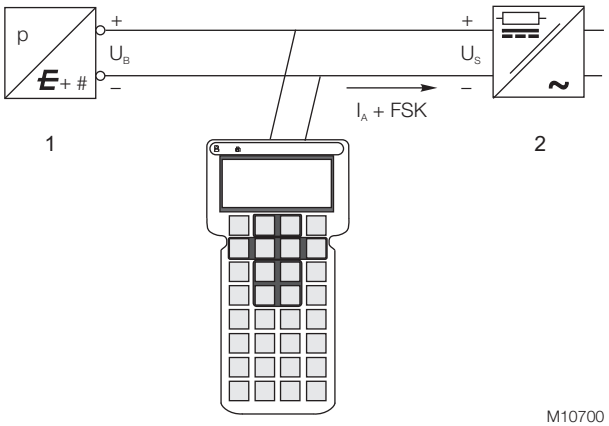



**Fig. 22: Resistenza di comunicazione nell'alimentatore**
**1 Trasduttore di misura | 2 Alimentatore**

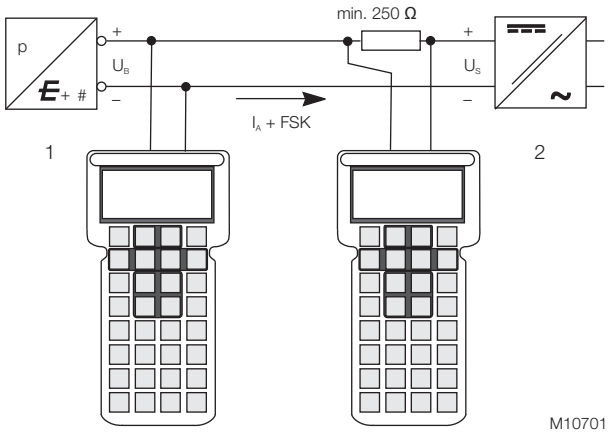



**Fig. 23: Resistenza di comunicazione nella linea di collegamento**
**1 Trasduttore di misura | 2 Alimentatore**

Nella comunicazione / configurazione / parametrizzazione con un terminale handheld o un PC in una zona a rischio di esplosione con tipo di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca", gli apparecchi utilizzati devono essere opportunamente certificati.
Ciò vale anche per il collegamento di breve durata. La "sicurezza intrinseca" deve essere dimostrata tramite certificato.

Ulteriori informazioni si trovano nel manuale d'istruzioni accluso al terminale handheld.
Se il trasduttore di misura è stato configurato in fabbrica conformemente alle indicazioni dell'utente per il punto di misura, non si deve fare altro che montare il trasduttore nel rispetto delle norme (eventualmente correggere la posizione inclinata del trasduttore primario: consultare la sezione "Correggere la posizione inclinata del trasduttore primario"), accenderlo ed ecco che il punto di misura sarà operativo.
Se il trasduttore di misura è dotato di un indicatore LCD, viene visualizzata immediatamente la pressione/pressione assoluta in % (impostazione di fabbrica salvo diverso ordine).
Se si devono però effettuare delle modifiche relativamente alla configurazione, è necessario un terminale handheld o preferibilmente l'interfaccia operativa grafica (DTM).
Con questo "Tool DTM" l'apparecchio è pienamente configurabile. Esso supporta il protocollo HART e funziona in un PC / Notebook o in un controllore programmabile.
Le operazioni necessarie per l'installazione del tool di comando si trovano nelle istruzioni d'installazione accluse al software. Nel percorso "Configure_Pressure Measurement" possono essere impostati i parametri più importanti.
Il programma offre la possibilità di configurare il trasduttore di misura, di interrogarlo e 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.
Subito dopo la fornitura del trasduttore di misura o in seguito ad una modifica della configurazione, si consiglia di salvare i dati di configurazione aggiornati su un supporto
dati con il percorso "File_Save".

## 7.8 Configurazione tramite l'interfaccia operativa grafica (DTM)

### 7.8.1 Requisiti del sistema

— Programma di comando (ad esempio, SMART VISION dalla versione 4.01)
— DTM o Asset Vision Basic (Device Type Manager, interfaccia utente grafica)
— Sistema operativo (conformemente al programma)

1. Il DTM viene avviato con il pulsante destro del mouse o tramite l'opzione di menu "Apparecchio" in 3 operazioni con 1. "Altro" e 2. "Modifica".
2. Dopo che è stato "stabilito il collegamento" (passo 3), si dovrebbero prima caricare completamente i dati del trasduttore di misura 261Gx / Ax.

I dati modificati vengono rappresentati con sottolineatura blu.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Se dopo una modifica di valore desiderata il valore non viene sottolineato in blu, prima della trasmissione dei dati all'apparecchio cliccare in un'altra finestra. A questo punto i dati modificati verranno rappresentati con sottolineatura blu.

3. Con "Salva dati nell'apparecchio" questi dati vengono inviati all'apparecchio.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Dopo che i dati sono stati salvati nel trasduttore di misura, essi vengono salvati automaticamente in modo non volatile.
A tale sul corpo un è necessario continuare ad alimentare il trasduttore di misura con energia per 2 minuti.
Se ciò non avviene, al prossimo funzionamento si riattivano i dati precedenti.

Il nome di comunicazione viene aggiornato automaticamente dall'apparecchio al caricamento dei dati.
Qui di seguito sono riportate in forma breve le più importanti possibilità di configurazione / parametrazione all'interno dell'interfaccia operativa. Ulteriori informazioni sulle voci di menu si trovano nella guida contestuale.

**IMPORTANTE (AVVISO)**
Prima dei lavori di impostazione ci si deve assicurare che non sia stata attivata né la protezione scrittura nel DTM, né nell'indicatore LCD.

Percorso del menu
"Configura_Parametri base_Generale"

## 7.9 Descrizione dei parametri

**Protezione in scrittura**
L'attivazione/disattivazione avviene tramite DTM, terminale handheld o indicatore LCD.
Se in questo punto l'apparecchio è stato protetto in scrittura, è stata impostata una protezione in scrittura HART, non possono essere cioè effettuate configurazioni né all'apparecchio né tramite punti esterni ad esempio con il terminale Handheld (HHT). Una lettura dei valori è però possibile
Con "User data write enabled" la protezione in scrittura viene di nuovo annullata.

**Impostazione con il display**
L'attivazione/disattivazione avviene solo tramite DTM o HHT.
L'impostazione con display "Disabled" significa che il trasduttore di misura non può essere configurato con il tasto di regolazione per zero/span misura o, in presenza dell'indicatore LCD, tramite il menu di questo.
Una "Local operation" bloccata non può essere abilitata con l'indicatore LCD.

**Correzione della posizione inclinata del trasduttore primario**
Percorso del menu
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Fare clic sul pulsante "Adjust" nel campo "Zero Shift".
La compensazione viene effettuata immediatamente e salvata in maniera non volatile nel trasduttore di misura.

**Impostazione di "Lower Range Value" e "Upper Range Value"**
Percorso del menu:
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Qui nel campo "Scaling" esistono due possibilità di impostazione.

1. Enter value:
Digitare nei campi "Lower Range Value" e "Upper Range Value" i valori desiderati.

2. "Apply Process Variable":
Per la regolazione, "Lower Range Value" e "Upper Range Value" vengono preimpostati come pressione sulla cella di misura.
Dopo aver fornito la pressione stabilizzata desiderata, cliccare i pulsanti "Set Lower Range Value" e "Set Upper Range Value". I limiti di misura non vanno in tal caso superati.
Come generatori di pressione possono essere usate stazioni di riduzione a pressione regolabile e display di confronto. Nel collegamento va fatta attenzione ad evitare la presenza di residui di liquido (nel caso di sostanze gassose) o bolle d'aria (con sostanze liquide) nelle condotte di collegamento poiché essi nel controllo possono causare degli errori.
Il possibile scostamento di misura del sensore di pressione dovrebbe essere inferiore di almeno 3 volte dello scostamento di misura desiderato del trasduttore di misura.

**Impostare l'attenuazione**
Percorso del menu:
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Introdurre il valore di attenuazione desiderato nel campo "Output parameter" nella riga "Damping".
La costante di tempo aggiuntiva è impostabile tra 0 s e 60 s a passi di 0,0001 s.

**Spostamento parallelo (Offset)**
Percorso del menu:
"Configure_Configure Pressure Measurement_Pressure"

Questa funzione effettua uno spostamento parallelo della curva caratteristica in modo che essa passi per un punto indicato dall'utente.
Ciò permette di portare il segnale di uscita di più apparecchi di misura che misurano la stessa grandezza di processo sullo stesso valore senza effettuare una calibrazione con la preimpostazione della pressione.
Ulteriori informazioni si trovano nella precedente sezione "Spostamento parallelo". Il corrispondente nuovo valore X2 (in %) viene inserito nella finestra "The current measurement value corresponds to".

**Descrizione**
Percorso del menu:
"Device_Identification_Device"

Qui è possibile indicare un codice per il punto di misura avente al massimo 16 caratteri. I caratteri ammessi sono lettere maiuscole, cifre ed alcuni caratteri speciali.

**Reset sulle impostazioni di fabbrica**
Percorso del menu:
"Device_Reset_Reset to factory default"

Qui le impostazioni del trasduttore di misura vengono resettate sul valore che esse avevano al momento in cui l'apparecchio è stato fornito.

**Avvio a caldo**
Percorso del menu:
"Device_Reset_Warm Start"

Il trasduttore di misura viene riavviato con le impostazioni base. Le impostazioni temporanee come "Simulating the current output" o "Diagnostic messages" vengono resettate.

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
In questa operazione il collegamento viene brevemente interrotto.

# 8 Dati tecnici rilevanti per il settore antideflagrante

## 8.1 Atmosfere a rischio di esplosione

### 8.1.1 Trasduttore di misura ATEX con protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca Ex ia/ib" secondo la direttiva 2014/34/EU

| Trasduttore di misura con segnale di uscita di 4 ... 20 mA e comunicazione HART | |
|---|---|
| N. certificato | PTB 05 ATEX 2032 |
| Sigla | II 1/2 G Ex ia IIC T4 bzw. T6 Ga/Gb<br>II 2 G Ex ib IIC T4 bzw. T6 Gb |

| Campo di temperatura ambiente ammissibile in funzione della classe di temperatura | |
|---|---|
| **Temperatura ambiente** | **Classe di temperatura** |
| -40 … 85 °C (-40 … 185 °F) | T1 … T4 |
| -40 … 71 °C (-40 … 159 °F) | T5 |
| -40 … 56 °C (-40 … 132 °F) | T6 |

oppure

| | |
|---|---|
| Sigla | II 1/2 D Ex ia IIIC T66°C bzw. T95°C Da/Db<br>II 2 D Ex ib IIIC T66°C bzw. T95°C Db |

Campo di temperatura ambiente ammissibile:
-40 … 85 °C (-40 … 185 °F)

| Circuito di alimentazione e segnale nella "Protezione antideflagrante a sicurezza intrinseca Ex ia/ib IIB/IIC" con i seguenti valori massimi | |
|---|---|
| | $U_i$ = 30 V |
| | $I_i$ = 130 mA |
| | $P_i$ = 0,8 W |
| Capacità interna effettiva | $C_i$ = 10 nF |
| Induttanza interna effettiva | $L_i$ = 0,5 mH |

### 8.1.2 Trasduttore di misura IECEx con i tipi di protezione antideflagrante "Intrinsic Safety ia", "Non sparking nA" e "Dust ignition protection by enclosure tb"

| Trasduttore di misura con segnale di uscita di 4 ... 20 mA e comunicazione HART | |
|---|---|
| N. certificato | IECEx ZLM 10.0002 |
| Sigla | Ex ia IIC T6 bzw. T4 Ga/Gb<br>Ex ia IIIC T66°C bzw. T95°C Da/Db<br>Ex nA IIC T6 bzw. T4 Gc<br>Ex tb IIIC T66°C bzw. T95°C Db |

| Campo di temperatura ambiente massimo ammissibile in funzione della classe di temperatura | | |
|---|---|---|
| **Temperatura ambiente** | **Classe di temperatura** | **Temperatura della superficie** |
| -40 … 85 °C<br>(-40 … 185 °F) | T4 | 95 °C (203 °F) |
| -40 … 56 °C<br>(-40 … 133 °F) | T6 | 66 °C (151 °F) |

Dati elettrici secondo la classificazione Ex ia IIC T6 o T4 Ga/Gb o Ex ia IIIC T66°C o T95°C IP6X Da/Db

| Circuito di alimentazione e segnale nel grado di protezione antideflagrante "Intrinsic Safety" Ex ia o Ex ib per il collegamento ad alimentatori con i seguenti valori massimi (segnale ai morsetti ±) | |
|---|---|
| | $U_i$ = 30 V |
| | $I_i$ = 130 mA |
| | $P_i$ = 0,8 W |
| Capacità interna effettiva | $C_i$ = 10 nF |
| Induttanza interna effettiva | $L_i$ = 0,5 mH |

Nel montaggio nella parete divisoria tra il livello di protezione EPL Ga o Da ed un livello di protezione minore, il trasduttore di misura deve essere alimentato da un circuito elettrico Ex ia a sicurezza intrinseca.

Dati elettrici secondo la classificazione Ex nA IIC T6 o T4 Gc o Ex tb IIIC T66°C o T95°C IP6X Db

| | |
|---|---|
| | $I_N \leq 22{,}5$ mA |
| | $U_N \leq 45$ V |

### 8.1.3 Factory Mutual (FM)

| Trasduttore di misura con segnale di uscita di 4 ... 20 mA e comunicazione HART | |
|---|---|
| Intrinsic Safety | Class I; II and III; Division 1;<br>Groups A, B, C, D; E, F, G<br>Class I; Zone 0; AEx ia<br>Group IIC T6; T4 |
| Non-incendive | Class I, II, III, Division 2;<br>Groups A, B, C, D, F, G |
| Degree of protection | NEMA Type 4X<br>(montaggio al coperto e all'aperto) |

### 8.1.4 Standard canadese (CSA)

| Trasduttore di misura con segnale di uscita di 4 ... 20 mA e comunicazione HART | |
|---|---|
| Intrinsic Safety | Class I; II and III; Division 1;<br>Groups A, B, C, D; E, F, G<br>Class I; Zone 0; Group IIC T6; T4 |
| Non-incendive | Class I, II, III; Division 2;<br>Groups A, B, C, D; F, G |
| Degree of protection | NEMA Type 4X<br>(montaggio al coperto e all'aperto) |

| Campo di temperatura ambiente ammissibile in funzione della classe di temperatura | | | |
|---|---|---|---|
| | $U_i$ max. = 30 V; $I_i$ max = 130 mA; $P_i$ = 0,8 W;<br>$C_i$ = 10 nF; $L_i$ = 0,5 µH | | |
| Ex ia II CT1 … T6 | T6 | T5 | T1 … T4 |
| | -40 … 56 °C | -40 … 71 °C | -40 … 85 °C |

| | |
|---|---|
| Intrinsic Safety | Gas e polvere, codice di ordinazione X4 |
| Degree of protection | Ex ia II CT1~T6; DIP A20 $T_A$ 95 °C |

# 9 Dati tecnici

## 9.1 Specifica funzionale

### 9.1.1 Limiti del campo e dello span di misura

| Codice sensore | Limite di misura superiore (URL) | Limite di misura inferiore (LRL) Modello 261GS | Span di misura minimo | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Modello 261GS Sovrapressione | Modello 261AS Pressione assoluta |
| C | 6 kPa<br>60 mbar<br>24 in$H_2O$ | -6 kPa<br>-60 mbar<br>24 in$H_2O$ | 0,3 kPa<br>3 mbar<br>1,2 in$H_2O$ | 0,3 kPa<br>3 mbar<br>2,25 mm Hg |
| F | 40 kPa<br>400 mbar<br>160 in$H_2O$ | -40 kPa<br>-400 mbar<br>-160 in$H_2O$ | 2 kPa<br>20 mbar<br>8 in$H_2O$ | 2 kPa<br>20 mbar<br>15 mm Hg |
| L | 250 kPa<br>2500 mbar<br>1000 in$H_2O$ | 0 abs | 12,5 kPa<br>125 mbar<br>50 in$H_2O$ | 12,5 kPa<br>125 mbar<br>93,8 mm Hg |
| D | 1000 kPa<br>10 bar<br>145 psi | 0 abs | 50 kPa<br>500 mbar<br>7,25 psi | 50 kPa<br>500 mbar<br>375 mm Hg |
| U | 3000 kPa<br>30 bar<br>435 psi | 0 abs | 150 kPa<br>1,5 bar<br>21,7 psi | 150 kPa<br>1,5 bar<br>21,7 psi |
| R | 10000 kPa<br>100 bar<br>1450 psi | 0 abs | 500 kPa<br>5 bar<br>72,5 psi | 500 kPa<br>5 bar<br>72,5 psi |
| V | 60000 kPa<br>600 bar<br>8700 psi | 0 abs | 3000 kPa<br>30 bar<br>435 psi | - |

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**
Il limite inferiore del campo di misura (LRL) per il modello 261AS è 0 assoluto per tutti i campi di misura.

### 9.1.2 Valori limite degli span di misura

Span massimo = limite superiore del campo di misura (URL)
Per ottimizzare i dati delle prestazioni, si consiglia di scegliere il codice del sensore del trasduttore di misura avente il rapporto di turndown più piccolo possibile.
TURNDOWN = limite del campo di misura superiore/span di misura impostato

### 9.1.3 Abbassamento e sollevamento del punto zero

Punto zero e span possono essere regolati su un valore all'interno dei limiti del campo di misura riportati nella tabella a patto che sia soddisfatta la seguente condizione:

— Span impostato ≥ span minimo

### 9.1.4 Attenuazione

Costante di tempo impostabile tra 0 e 60 s.
Questi tempi valgono in aggiunta al tempo d'intervento del sensore e possono essere corretti tramite l'indicatore LCD opzionale, il terminale handheld o tramite l'interfaccia operativa del PC.

### 9.1.5 Tempo di riscaldamento

Pronto per l'uso secondo i dati tecnici in meno di 10 s con attenuazione minima.

### 9.1.6 Resistenza di isolamento

>100 MΩ a 500 V DC (tra morsetti di collegamento e terra).

## 9.2 Valori limite di esercizio

### 9.2.1 Limiti di pressione

#### Limiti di sovrapressione

I trasduttori di misura operano senza danni nelle specifiche entro i seguenti valori limite:

| Codice sensore | Limiti di sovrapressione, da 0 ass. a: |
|---|---|
| C, F | 1 MPa, 10 bar, 145 psi |
| L | 0,5 MPa, 5 bar, 72,5 psi |
| D | 2 MPa, 20 bar, 290 psi |
| U | 6 MPa, 60 bar, 870 psi |
| R | 20 MPa, 200 bar, 2900 psi |
| V | 90 MPa, 900 bar, 13050 psi |

#### Pressione di controllo

Nella prova a pressione del trasduttore di misura, è indispensabile rispettare i limiti di pressione!

### 9.2.2 Limiti della temperatura °C (°F)

#### Ambiente

| Modello 261GS, 261AS | Limiti della temperatura ambiente |
|---|---|
| Campo di temperatura di esercizio | -40 … 85 °C (-40 … 185 °F) |
| Riempimento con olio bianco | -6 … 85 °C (21 … 185 °F) |
| Indicatore LCD | -20 … 70 °C (-4 … 158 °F) |

#### IMPORTANTE (AVVISO)

Per le applicazioni in zone a rischio di esplosione, deve essere rispettato il campo di temperatura indicato nella corrispondente omologazione.

#### Processo

| Modello 261GS, 261AS | Valori limite della temperatura di processo |
|---|---|
| Campo di temperatura del processo | -50 … 120 °C (-58 … 248 °F) |
| Riempimento con olio bianco | -6 … 120 °C (21 … 248 °F)[1] |

1 ≤ 85 °C (185 °F) per pressioni di esercizio minori della pressione atmosferica

#### Immagazzinamento

| Modello 261GS, 261AS | Campo di temperatura di immagazzinamento |
|---|---|
| Campo di temperatura di immagazzinamento | -50 … 85 °C (-58 … 185 °F) |
| Indicatore LCD | -40 … 85 °C (-40 … 185 °F) |
| Riempimento con olio bianco | -6 … 85 °C (21 … 185 °F) |

| Modello 261GS, 261AS | Umidità dell'aria durante l'immagazzinamento |
|---|---|
| Umidità relativa dell'aria | Fino al 75% |

### 9.2.3 Valori limite per le influenze ambientali

#### Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Gli apparecchi sono conformi ai requisiti e ai controlli della direttiva CEM 2014/30/EU ed EN 61000-6-3 relativamente all'emissione di disturbi e della direttiva EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 relativamente all'immunità ai disturbi.
Gli apparecchi sono conformi alle raccomandazioni NAMUR.

#### Direttiva sugli apparecchi a pressione (PED)

Gli apparecchi sono conformi ai requisiti della direttiva 2014/68/EU, categoria III, modulo H.

#### Umidità

Umidità relativa dell'aria: fino al 100 %.
Condensa, gelo: ammessi.

#### Resistenza alle oscillazioni

Accelerazioni massime di 2 g con frequenze massime di 1000 Hz (secondo la IEC 60068-2-6).

#### Resistenza agli urti

Accelerazione: 50 g
Durata: 11 ms
(secondo la IEC 60068-2-27)

#### Umidità e atmosfera polverosa (grado di protezione)

Il trasduttore di misura è a tenuta di polvere e sabbia e protetto contro gli effetti dell'immersione secondo le norme seguenti:

- EN60529 con IP 67 (su richiesta con IP 68, IP 69K)
- NEMA 4X
- JIS C0920

Tipo di protezione IP65 con attacco a spinotto

## 9.3 Accuratezza di misura

### 9.3.1 Condizioni di riferimento secondo IEC 60770

- Temperatura ambiente TU = costante, nell'intervallo 18 ... 30 °C (64 ... 86 °F)
- Umidità relativa = costante nell'intervallo 30 ... 80 %
- Pressione atmosferica PU = costante, nell'intervallo 950 ... 1060 mbar.
- Span di misura basato sul punto zero
- Trasduttore di misura con membrana di separazione o hastelloy
- Liquido di riempimento: olio siliconico
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Carico con HART: 250 Ω
- Trasduttore di misura non collegato a terra
- Impostazione della curva caratteristica: lineare, 4 ... 20 mA.

Se non specificato diversamente, gli errori vengono indicati in % dello span di misura.
Le precisioni di misura, riferite al limite del campo di misura superiore (URL), sono sottoposte all'influenza del turndown (TD), del rapporto tra il limite del campo di misura superiore e l'intervallo di misura impostato (URL/Span).

PER OTTIMIZZARE L'ACCURATEZZA DI MISURA, SI RACCOMANDA DI SELEZIONARE IL CODICE SENSORE CHE PORTA AL VALORE TD PIÙ BASSO.

### 9.3.2 Comportamento dinamico (secondo la IEC 61298-1)

| | |
|---|---|
| Intervallo neutro | 100 ms |
| Costante di tempo (63,2 % della risposta totale al gradino) | 150 ms |

### 9.3.3 Deviazione di misura con impostazione del punto limite

| Turndown | Accuratezza |
|---|---|
| 1:1 ... 10:1 | ±0,1 % |
| >10:1 | ± (0,1 + 0,005 x TD - 0,05) % |

### 9.3.4 Temperatura ambiente

Modifiche della temperatura ambiente sul segnale zero e sull'intervallo di misura (turndown fino a 6:1), con riferimento all'intervallo di misura impostato

| Campo di temperatura | Effetto massimo sul segnale zero e sull'intervallo di misura |
|---|---|
| -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F) | Tutti i campi di misura<br>± (0,2 % x TD + 0,2 %) |
| -40 ... -10 °C (-40 ... 14 °F)<br>60 ... 85 °C (140 ... 185 °F) | Tutti i campi di misura<br>±((0,1 % / 10 K) x TD + (0,1 / 10K)) |

### 9.3.5 Coefficiente di temperatura ($T_k$)

Influenza della temperatura ambiente ogni 10 K (tuttavia limitata all'effetto massimo della modifica termica; vedi i dati precedenti). I dati si riferiscono all'intervallo di misura impostato.

| Campo di temperatura | Effetto sul segnale zero e sull'intervallo di misura |
|---|---|
| -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F) | Codice sensore C, F:<br>± (0,15 % x TD + 0,15 %) |
| | Codice sensore L, D, U, R, V:<br>± (0,05 % x TD + 0,05 %) |

### 9.3.6 Alimentazione

Entro i valori limite assegnati per la tensione / il carico, l'influenza totale è minore dello 0,001 % del limite superiore del campo di misura per volt

### 9.3.7 Carico

All'interno dei limiti di carico / tensione l'influenza totale è trascurabile.

### 9.3.8 Campi elettromagnetici

Influenza totale minore dello 0,3 % dell'intervallo di misura, da 80 … 1000 MHz e con intensità di campo massime di 10 V/m, al controllo con conduttori non schermati con o senza display.

### 9.3.9 Posizione di montaggio

Posizione nominale verticale, raccordo di processo in basso
In caso di montaggio diverso, il liquido di riempimento del trasduttore primario influenza la posizione: con inclinazione di 90° dalla posizione nominale e riempimento con olio siliconico, questa influenza è pari a 1,12 mbar + 0,01 mbar/10 K.
Tale influenza può essere compensata tarando il segnale zero e configurando l'angolo di montaggio con l'indicatore LCD o il DTM.

### 9.3.10 Stabilità a lungo termine

±(0,10 x TD) % / anno

### 9.3.11 Influenza delle oscillazioni

±(0,10 x TD) % secondo IEC 61298-3

### 9.3.12 Total Performance

Simile a DIN 16086
Nell'intervallo -10 … 60 °C (14 … 140 °F):
0,42 % dell'intervallo di misura impostato (TD 1:1)
Il valore della Total Performance comprende lo scostamento di misura (non linearità comprese isteresi e non ripetibilità) e la modifica termica della temperatura ambiente sul segnale zero e sull'intervallo di misura.

$$E_{perf} = \sqrt{(E_{\Delta TS1} + E_{\Delta TS2})^2 + E_{lin}{}^2}$$

$E_{perf}$ = Precisione di base
$E_{\Delta TS1}$ = Influenza della temperatura ambiente sull'URL
$E_{\Delta TS2}$ = Influenza della temperatura ambiente sullo span di misura
$E_{lin}$ = Deviazione di misura (con impostazione del punto limite)

## 9.4 Specifiche tecniche

(Si prega di controllare nelle informazioni per l'ordine la disponibilità delle diverse varianti del modello corrispondente)

### 9.4.1 Materiali

**Membrane di separazione di processo**[1]
Hastelloy C276, Hastelloy C276 con rivestimento d'oro, Acciaio inossidabile (1.4435 / 316L)

**Raccordo di processo**[1]
Acciaio inossidabile (1.4404 / 316L)

**Liquido di riempimento del sensore**
Olio siliconico, riempimento inerte (fluorocarburo), olio bianco (FDA)

**Staffa di fissaggio**
Acciaio inossidabile

**Alloggiamento del sensore, contenitore dell'elettronica e coperchio**
Acciaio inossidabile (1.4404 / 316L)

**Filtro per l'aerazione atmosferica**
Alloggiamento filtro: plastica (standard), acciaio inossidabile (codice EA, AB)
Materiale filtro: poliammide (PA)

**Finestrella nel coperchio (display LC)**
Policarbonato, Makrolon 6557

**O-ring coperchio**
EPDM

**Targhette**
Targhetta in plastica fissata sul contenitore dell'elettronica

1 Parti a contatto con il fluido del trasduttore di misura.

### 9.4.2 Taratura

Standard:
— Da 0 al limite di misura superiore (URL)
Opzionale:
— Su intervallo di misura specificato

### 9.4.3 Opzioni

**Staffa di fissaggio**
Per montaggio verticale ed orizzontale su tubi da 60 mm (2 in.) o per montaggio a parete

**Display LC**
Girevole in 4 posizioni sfalsate di 90°

**Targhette di identificazione supplementari**
Code I2: per i dati di identificazione del punto di misura (max. 30 caratteri) e di taratura (max. 30 caratteri: valore inferiore e superiore ed unità di misura), fissata sull'alloggiamento del trasduttore di misura.
Code I1: per i dati del cliente (4 righe da 30 caratteri), fissata all'alloggiamento del trasduttore di misura con filo metallico.

**Grado di purezza per applicazioni con ossigeno (O2)**

**Certificati (di controllo, di esecuzione, delle curve caratteristiche e della certificazione del materiale)**

**Lingua delle targhette e del manuale operativo**

**Connettore a spina di comunicazione**

### 9.4.4 Raccordi di processo

1/2-14 NPT filettatura interna o esterna; DIN EN 837-1
G 1/2 B o G 1/2 B (HP) per guarnizione lenticolare, membrana "front bonded", per il montaggio "ball valve".

### 9.4.5 Connessioni elettriche

Un foro filettato M16 x 1,5 con passacavo filettato (diametro del cavo circa 5 … 10 mm) direttamente sul corpo
oppure
M20 x 1,5 (tramite adattatore) con passacavo filettato (diametro del cavo circa 6 … 11 mm)
oppure
1/2-14 NPT (tramite adattatore) senza passacavo filettato
oppure
Connettore Harting Han (con spinotto corrispondente (presa, per diametro conduttori 0,75 … 1 $mm^2$ e diametro del cavo 5 … 11 mm))
oppure
Collegamento spinotto in miniatura (senza spinotto corrispondente (presa))

#### Morsetti

Versione HART:
Due morsetti per alimentazione e segnale, per conduttori di sezione 0,5 … 1,5 $mm^2$ (16 AWG)

#### Terra (opzionale)

Morsetto di terra esterno per sezioni di filo massime di 4 $mm^2$ (12 AWG).

### 9.4.6 Peso

(senza opzioni)

— Circa 0,7 kg (1,54 lb)
— Più 650 G (1,5 lb)

### 9.4.7 Imballaggio

Scatola di cartone delle dimensioni di circa
240 x 140 x 190 mm (9.45 x 5.51 x 7.48 in.)

## 9.5 Quote di montaggio

### (nessun dato di progettazione) - dimensioni in mm (inch)

### 9.5.1 Esecuzione standard

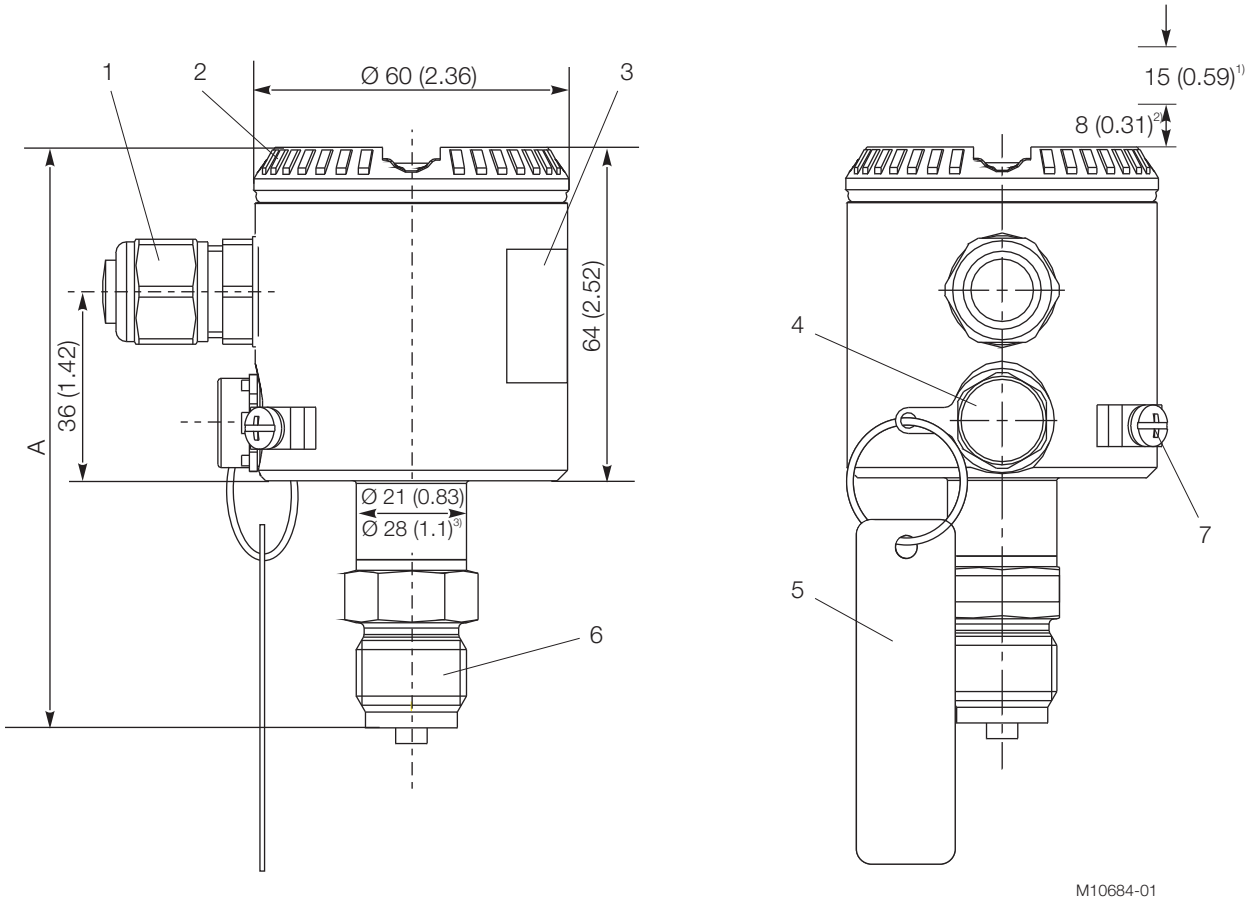



**Fig. 24: dimensioni - esecuzione standard**
**1 Collegamento elettrico | 2 Coperchio dell'alloggiamento | 3 Targhetta | 4 Filtro per la compensazione atmosferica | 5 Targhetta da appendere (opzionale) |**
**6 Raccordo di processo| 7 Morsetto di terra/compensazione di potenziale (opzionale)**

1) Spazio per smontaggio coperchio necessario
2) Con display LCD
3) Dimensione codice sensore C, F

La quota "A" dipende dal raccordo di processo secondo la seguente tabella:

| Raccordo di processo | Misura"A" in mm (poll.) |
|---|---|
| 1/2-14 NPT filettatura esterna | 111 (4,37) |
| 1/2-14 NPT filettatura interna | 106 ( 4,17 ) / (110 (4,33) sensore V) |
| DIN EN 837-1 G 1/2 B | 111 (4,37) |
| DIN EN 837-1 G 1/2 B ( HP ) per raccordi con guarnizione lenticolare | 121 (4,76) |

### 9.5.2 Esecuzione con le opzioni "Indicatore LCD" e "Spinotto Harting Han"

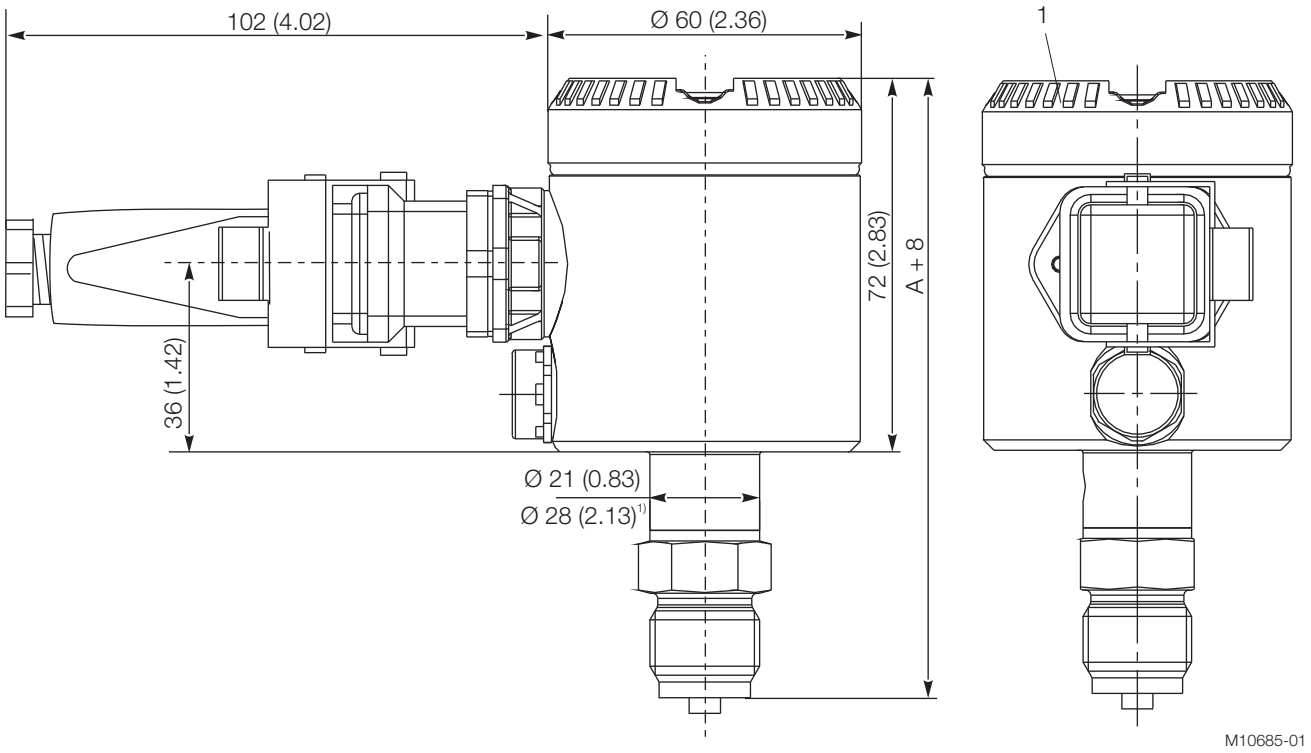



**Fig. 25: dimensioni - con opzioni**
**1 Coperchio con opzione indicatore LCD**

1 Dimensione codice sensore C, F

La quota "A" dipende dal raccordo di processo secondo la seguente tabella:

| Raccordo di processo | Misura"A" in mm (poll.) |
|---|---|
| 1/2-14 NPT filettatura esterna | 111 (4,37) |
| 1/2-14 NPT filettatura interna | 106 ( 4,17 ) / (110 (4,33) sensore V) |
| DIN EN 837-1 G 1/2 B | 111 (4,37) |
| DIN EN 837-1 G 1/2 B ( HP ) per raccordi con guarnizione lenticolare | 121 (4,76) |

### 9.5.3 Esecuzione con membrana "front bonded"

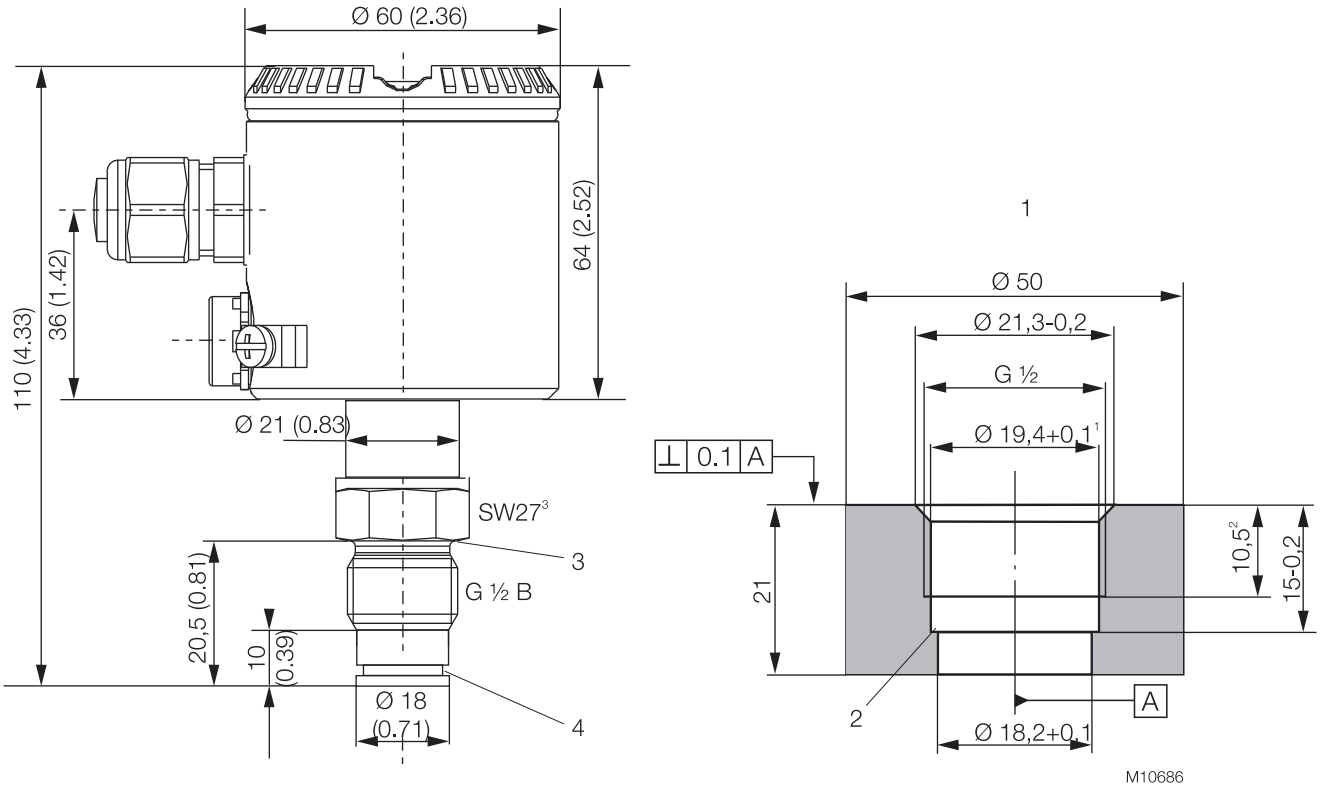



**Fig. 26 - Dimensioni con membrana "front bonded"**
**1 Raccordo saldabile / foro di avvitamento per la membrana "front bonded", no. cat. 284903 | 2 Senza bava | 3 Scanalatura per guarnizione ad anello DIN 3869 - 21 18.5 x 23.9 x 1.5 | 4 Scanalatura per O-ring 15 x 2**

1 Smussare dopo aver filettato
2 Quota minima
3 Apertura della chiave 27

### 9.5.4 Esecuzione con raccordo "ball valve"

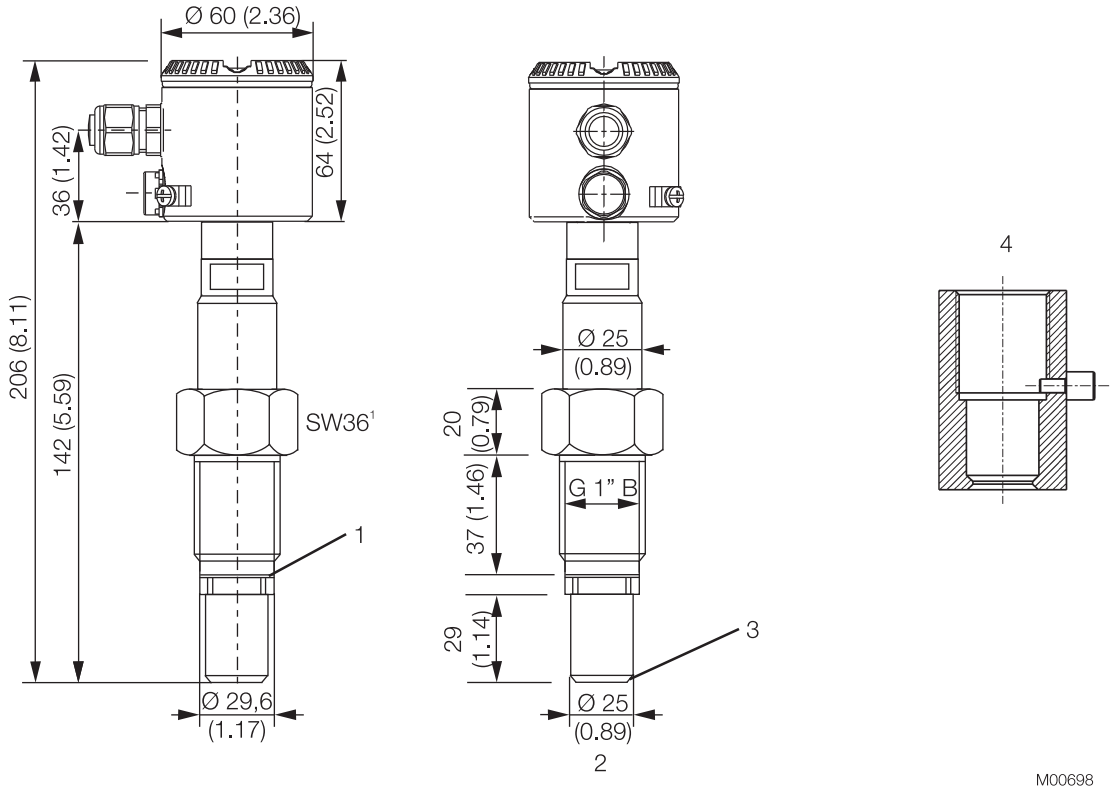



**Fig. 27 - Dimensioni - con raccordo "ball valve"**
**1 Rondella | 2 Diametro della membrana: ~ 20 mm (0,79 inch) | 3 Guarnizione conica metallo / metallo, membrana frontale al processo | 4 Boccola saldata G1", numero categorico: 789516**

1 Apertura della chiave 36

### 9.5.5 Montaggio con squadretta di fissaggio (opzionale)

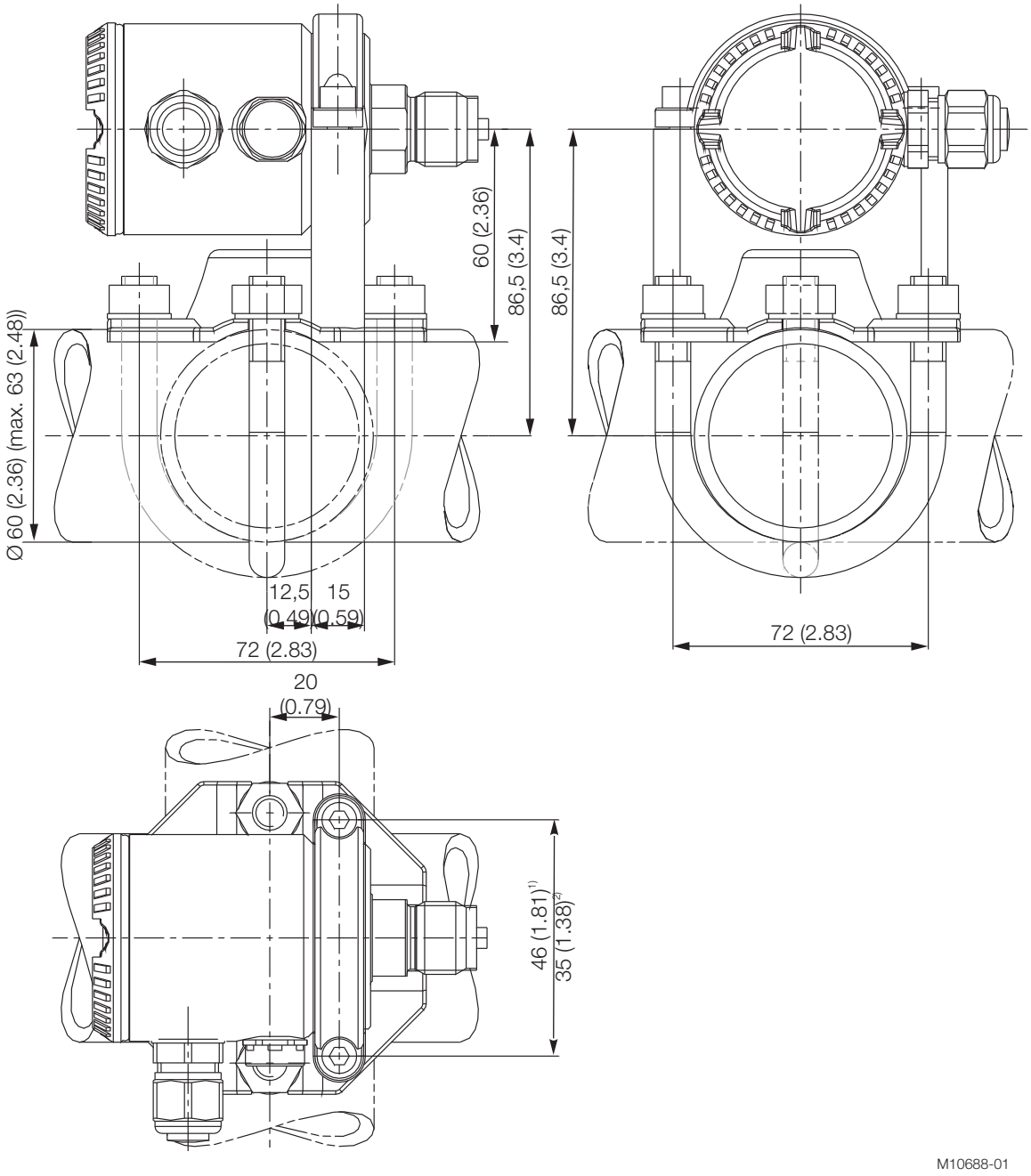



**Fig. 28: dimensioni - montaggio in tubo / a parete**

1) Dimensione codice sensore C, F
2) Codice sensore L, D, U, 1, R, V

**IMPORTANTE (AVVERTENZA)**

La staffa per il montaggio a parete e sul tubo dispone di quattro fori Ø 10,5 mm. La disposizione dei fori è quadrata con una distanza di 72 mm.

# 10 Manutenzione / riparazione

**⚠ AVVERTENZA**

**Danni a 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 trasduttore, rimuovere la pressione dalle condotte/dai contenitori.

**AVVISO – Danneggiamento dell'apparecchio a causa dell'elettrizzazione!**

Se l'alloggiamento è aperto, la protezione CEM è limitata e la protezione da contatti accidentali resa nulla.

Non toccare nessun componente conduttore dell'apparecchio.

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

Prima di smontarlo, depressurizzare l'apparecchio e, se necessario, le tubazioni ed i serbatoi ad esso collegati.

Prima di aprire l'apparecchio controllare se le sostanze di misura impiegate sono sostanze pericolose. Nell'apparecchio possono trovarsi residui di tali sostanze pericolose che fuoriescono aprendolo.

Se previsto nell'ambito di responsabilità del titolare, eseguendo un'ispezione regolare controllare quanto segue:

- pareti/rivestimenti sotto pressione dell'apparecchio a pressione;
- funzione tecnica di misura
- tenuta
- usura (corrosione)

Nel funzionamento normale, il trasduttore di misura della pressione non necessita di manutenzione se utilizzato correttamente.

È sufficiente controllare ad intervalli regolari il segnale di uscita, dipendentemente dalle condizioni di esercizio, conformemente alle istruzioni del capitolo "Uso". Se è prevedibile la presenza di incrostazioni nel trasduttore primario, anche questo dovrebbe essere pulito ad intervalli regolari dipendentemente dalle condizioni di esercizio.

La pulizia va effettuata preferibilmente in una officina.

## 10.1 Smontaggio

**AVVERTENZA – Pericolo dovuto a smontaggio non corretto!**

Prima del disassemblaggio o dello smontaggio dell' apparecchio, tenere conto delle condizioni di processi a rischio come ad esempio pressione sull'apparecchio, elevate temperature, sostanze aggressive o tossiche.

Osservare le avvertenze riportate nei capitoli "Sicurezza", "Montaggio" e "Connessioni elettriche" ed effettuare in ordine inverso le operazioni in essi descritte.

# 11 Appendice

## 11.1 Omologazioni e certificazioni

**Marchio CE**

L'apparecchio nella versione da noi messa in circolazione è conforme alle norme previste dalle seguenti direttive UE:

- Direttiva CEM 2014/30/EU
- Direttiva sugli apparecchi a pressione (DGRL) 2014/68/EU

**Protezione antideflagrante**

Contrassegno per l'uso conforme in ambienti a rischio di esplosione secondo:



- Direttiva ATEX (contrassegno aggiuntivo al marchio CE)

**NOTA**

L'intera documentazione, le dichiarazioni di conformità, nonché i certificati sono scaricabili nell'area di download sul sito ABB. www.abb.com/pressure

**Dichiarazione sulla contaminazione di apparecchi e componenti**

La riparazione e/o la manutenzione di apparecchi e componenti viene eseguita solo in presenza di una dichiarazione completamente compilata.
In caso contrario la merce inviata può essere rispedita al mittente. Questa dichiarazione deve essere compilata e firmata solo da un tecnico autorizzato dal titolare.

**Dati del committente:**

| | |
|---|---|
| Società: | |
| Indirizzo: | |
| Interlocutore: | Telefono: |
| Fax: | E-mail: |

**Dati dell'apparecchio:**

| | |
|---|---|
| Tipo: | N° di serie: |
| Motivo della spedizione/descrizione del guasto: | |

**Questo apparecchio è stato utilizzato per lavorare con sostanze che possono risultare pericolose o nocive?**

☐ Sì ☐ No

In caso affermativo, quale tipo di contaminazione (indicare con una crocetta)?

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Biologica | ☐ | Corrosiva/irritante | ☐ | Infiammabile (facilmente/estremamente) | ☐ |
| Tossica | ☐ | Esplosiva | ☐ | Altre sostanze nocive | ☐ |
| Radioattiva | ☐ | | | | |

Con quali sostanze è venuto a contatto l'apparecchio?

1.
2.
3.

Confermiamo che gli apparecchi/componenti inviati sono stati puliti e che sono privi di qualsiasi sostanza pericolosa e velenosa ai sensi del decreto sulle sostanze pericolose.

| | |
|---|---|
| Luogo e data | Firma e timbro della società |

# Notizen

**ABB S.p.A.**
**Measurement & Analytics**
Via Luigi Vaccani 4
22016 Tremezzina (CO)
Italy
Tel: +39 0344 58111
Email: abb.instrumentation@it.abb.com

**ABB Automation Products GmbH**
**Measurement & Analytics**
Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

**ABB Automation Products GmbH**
**Measurement & Analytics**
Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

**abb.com/pressure**

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche o modificare senza preavviso i contenuti del presente documento.
In riferimento agli ordini di acquisto, prevalgono i dettagli concordati. ABB non si assume alcuna responsabilità per possibili errori o eventuali omissioni riscontrabili nel presente documento.
Ci riserviamo tutti i diritti del presente documento, della materia e delle illustrazioni ivi contenute. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB.
Copyright© 2018 ABB
Tutti i diritti riservati

3KXP200001R4204

IM/261Gx/261Ax-IT Rev. 8 11.2018