

Istruzioni d'uso

Trasduttore di pressione differenziale
con membrana di misura metallica

VEGADIF 85

4 ... 20 mA



Document ID: 53566



VEGA

Sommarior

1	Il contenuto di questo documento	4
1.1	Funzione	4
1.2	Documento destinato ai tecnici	4
1.3	Significato dei simboli.....	4
2	Criteri di sicurezza	5
2.1	Personale autorizzato	5
2.2	Uso conforme alla destinazione e alle normative	5
2.3	Avvertenza relativa all'uso improprio	5
2.4	Avvertenze di sicurezza generali	5
2.5	Raccomandazioni NAMUR	6
2.6	Salvaguardia ambientale.....	6
3	Descrizione del prodotto.....	7
3.1	Struttura	7
3.2	Funzionamento	8
3.3	Procedura di pulizia supplementare	11
3.4	Imballaggio, trasporto e stoccaggio.....	12
3.5	Accessori	12
4	Montaggio.....	14
4.1	Avvertenze generali.....	14
4.2	Avvertenze per applicazioni su ossigeno.....	16
4.3	Collegamento al processo.....	16
4.4	Istruzioni per il montaggio e l'allacciamento	17
4.5	Configurazioni di misura	19
5	Collegamento all'alimentazione in tensione	29
5.1	Preparazione del collegamento.....	29
5.2	Collegamento.....	30
5.3	Schemi di allacciamento	31
5.4	Fase d'avviamento	34
6	Messa in servizio del sensore con il tastierino di taratura con display	35
6.1	Installare il tastierino di taratura con display	35
6.2	Sistema di calibrazione	36
6.3	Visualizzazione del valore di misura	37
6.4	Parametrizzazione - Messa in servizio rapida.....	38
6.5	Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata	38
6.6	Protezione dei dati di parametrizzazione.....	54
7	Messa in servizio del dispositivo di misura	56
7.1	Misura di livello.....	56
7.2	Misura di portata	58
8	Diagnostica, Asset Management e assistenza	60
8.1	Verifica periodica.....	60
8.2	Memoria di diagnosi	60
8.3	Funzione di Asset Management	61
8.4	Eliminazione di disturbi.....	64
8.5	Sostituzione delle flange di processo	65
8.6	Sostituzione dell'unità di processo in caso di esecuzione IP68 (25 bar)	66

8.7	Sostituzione dell'unità l'elettronica.....	67
8.8	Aggiornamento del software.....	67
8.9	Come procedere in caso di riparazione.....	68
9	Smontaggio	69
9.1	Sequenza di smontaggio.....	69
9.2	Smaltimento	69
10	Appendice.....	70
10.1	Dati tecnici	70
10.2	Calcolo dello scostamento totale.....	81
10.3	Calcolo dello scostamento complessivo - esempio pratico	81
10.4	Dimensioni, esecuzioni unità di processo.....	83
10.5	Diritti di proprietà industriale.....	88
10.6	Marchio depositato.....	88



Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare: 2021-01-11

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Le presenti Istruzioni forniscono le informazioni necessarie per il montaggio, l'allacciamento e la messa in servizio dell'apparecchio, nonché indicazioni importanti per la manutenzione, l'eliminazione dei guasti, la sostituzione di pezzi e la sicurezza dell'utente. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante del prodotto nelle immediate vicinanze dell'apparecchio, in modo da poterle consultare all'occorrenza.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste Istruzioni d'uso si rivolgono al personale qualificato debitamente istruito che deve poter accedere ai contenuti e procedere alla relativa attuazione.

1.3 Significato dei simboli



ID documento

Questo simbolo sulla copertina di queste istruzioni d'uso rimanda all'ID del documento. Inserendo l'ID del documento sul sito www.vega.com è possibile accedere alla sezione di download per scaricare i diversi documenti.



Informazione, indicazione, consiglio: questo simbolo contrassegna utili informazioni ausiliarie e consigli per un impiego efficace.



Indicazione: questo simbolo contrassegna indicazioni per evitare disturbi, malfunzionamenti, danni agli apparecchi o agli impianti.



Attenzione: l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo può provocare danni alle persone.



Avvertenza: l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo può provocare seri danni alle persone o causarne il decesso.



Pericolo: l'inosservanza delle informazioni contrassegnate con questo simbolo avrà come conseguenza gravi danni alle persone o il loro decesso.



Applicazioni Ex

Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.



Elenco

Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.



Sequenza operativa

I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.



Smaltimento di batterie

Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in questa documentazione devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGADIF 85 è uno strumento per la misura di portata, livello, pressione differenziale, densità e interfaccia.

Informazioni dettagliate relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo " *Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

In caso di utilizzo improprio o non conforme alla destinazione, il prodotto può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. tracimazione del serbatoio in seguito a montaggio o regolazione errati. Ciò può causare danni alle persone, alle cose e all'ambiente e può inoltre compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio è allo stato dell'arte ed è conforme alle prescrizioni e alle direttive in vigore. Può essere utilizzato solo in perfette condizioni tecniche e massima sicurezza operativa. Il gestore è responsabile del funzionamento ineccepibile dell'apparecchio. In caso di impiego con prodotti aggressivi o corrosivi, in cui il malfunzionamento dell'apparecchio può avere conseguenze critiche, il gestore deve predisporre le misure necessarie per assicurarne il corretto funzionamento.

L'utente deve inoltre rispettare le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, gli standard nazionali s'installazione e le vigenti condizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

Per ragioni di sicurezza e garanzia, gli interventi che vanno oltre le operazioni descritte nelle Istruzioni d'uso possono essere effettuati esclusivamente dal personale autorizzato dal costruttore. È espressamente vietata l'esecuzione di modifiche o trasformazioni. Per ragioni di sicurezza è consentito esclusivamente l'impiego degli accessori indicati dal costruttore.

Per evitare pericoli tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

2.5 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti
- NE 43 – livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione
- NE 107 – Autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.6 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo " *Imballaggio, trasporto e stoccaggio* "
- Capitolo " *Smaltimento* "

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Trasduttore di pressione VEGADIF 85
- Valvole di sfiato, tappi a vite – a seconda dell'esecuzione (v. capitolo "Dimensioni")

L'ulteriore volume di fornitura è costituito da:

- Documentazione
 - Istruzioni d'uso concise VEGADIF 85
 - Certificato di prova per trasduttore di pressione
 - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
 - "Normative di sicurezza" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
 - Eventuali ulteriori certificazioni



Informazione:

Nelle presenti Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Hardware da 1.0.0
- Software da 1.3.4



Avviso:

La versione hardware e software dell'apparecchio è indicata:

- sulla targhetta d'identificazione dell'unità elettronica
- nel menu di servizio alla voce "Info"

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:



Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

- 1 Tipo di apparecchio
- 2 Codice del prodotto
- 3 Spazio per omologazioni
- 4 Dati tecnici
- 5 Numero di serie dell'apparecchio
- 6 Codice Data Matrix per l'app VEGA Tools
- 7 Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio

Seriennummer - Gerätes- uche

Das Typschild enthält die Seriennummer des Gerätes. Damit finden Sie über unsere Homepage folgende Daten zum Gerät:

- Produktcode (HTML)
- Lieferdatum (HTML)
- Auftragspezifische Gerätemerkmale (HTML)
- Betriebsanleitung und Kurz-Betriebsanleitung zum Zeitpunkt der Auslieferung (PDF)
- Auftragspezifische Sensordaten für einen Elektronikaustausch (XML)
- Prüfzertifikat (PDF) - optional

Gehen Sie auf "www.vega.com" und geben Sie im Suchfeld die Seriennummer Ihres Gerätes ein.

Alternativ finden Sie die Daten über Ihr Smartphone:

- VEGA Tools-App aus dem "Apple App Store" oder dem "Google Play Store" herunterladen
- DataMatrix-Code auf dem Typschild des Gerätes scannen oder
- Seriennummer manuell in die App eingeben

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il VEGADIF 85 è idoneo all'impiego universale in pressoché tutti i settori industriali. Viene utilizzato per la misura dei seguenti tipi di pressione:

- Pressione differenziale
- Pressione statica

Prodotti misurati

I prodotti misurati sono gas, vapori e liquidi.

Grandezze di misura

La misura di pressione differenziale consente di misurare:

- Livello
- Portata
- Pressione differenziale
- Densità
- Strato di separazione (interfaccia)

Misura di livello

Lo strumento è idoneo alla misura di livello in serbatoi chiusi in pressione. La pressione statica viene compensata tramite la misura di pressione differenziale e per le uscite di segnale digitale è disponibile come valore di misura separato.

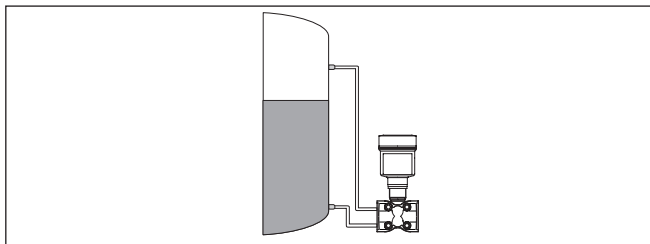


Figura 2: Misura di livello con VEGADIF 85 in un serbatoio in pressione

Misura di portata

La misura di portata si esegue tramite un trasduttore di pressione differenziale, come un diaframma di misura o un tubo di Pitot. Lo strumento rileva la differenza di pressione che risulta e converte il valore di misura indicando la portata. Per le uscite di segnale digitali la pressione statica è disponibile come valore di misura separato.

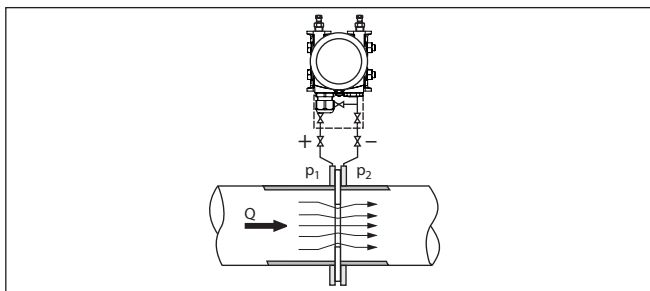


Figura 3: Misura di portata con VEGADIF 85 e diaframma di misura, Q = portata, Δp = pressione differenziale $\Delta p = p_1 - p_2$

Misura di pressione differenziale

Le pressioni in due tubazioni vengono rilevate tramite tubi di raccordo, mentre lo strumento rileva la pressione differenziale.

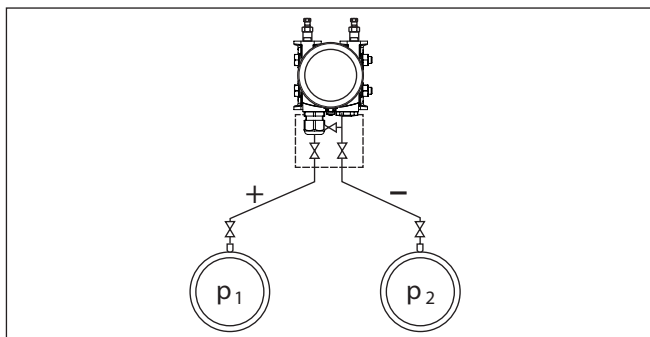


Figura 4: Misura della pressione differenziale in tubazioni con VEGADIF 85, pressione differenziale $\Delta p = p_1 - p_2$

Misura di densità

In un serbatoio con livello variabile e distribuzione uniforme della densità, con lo strumento è possibile realizzare una misura di densità. Il collegamento con il serbatoio si esegue tramite sistema di separazione su due punti di misura.

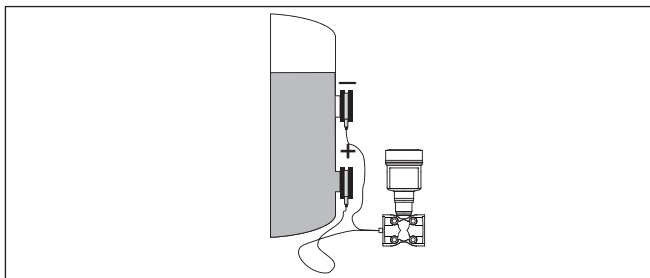


Figura 5: Misura di densità con VEGADIF 85

Misura d'interfaccia

In un serbatoio con livello variabile, con lo strumento è possibile realizzare una misura d'interfaccia. Il collegamento con il serbatoio si esegue tramite sistema di separazione su due punti di misura.

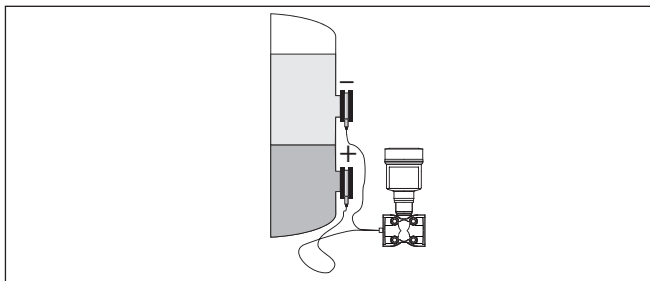


Figura 6: Misura d'interfaccia con VEGADIF 85

Principio di funzionamento

Come elemento sensore viene utilizzata una cella di misura metallica. Le pressioni di processo vengono trasmesse tramite membrane di separazione e liquidi di trasmissione a un elemento sensore piezoresistivo (ponte di resistenze, tecnologia a semiconduttori).

La differenza delle pressioni determina una variazione della tensione del ponte che viene misurata, elaborata e trasformata in un corrispondente segnale in uscita.

In caso di superamento dei limiti di misura, un sistema di sovraccarico protegge l'elemento sensore dal danneggiamento.

Inoltre vengono misurate la temperatura della cella di misura e la pressione statica sul lato di bassa pressione. I segnali di misura vengono elaborati e sono disponibili come segnali in uscita supplementari

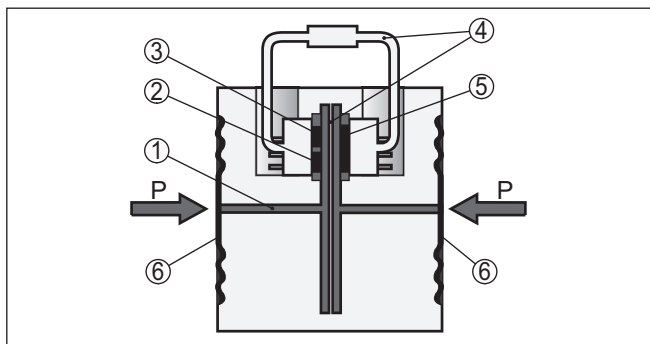


Figura 7: Struttura della cella di misura metallica

- 1 Liquido di riempimento
- 2 Sensore di temperatura
- 3 Sensore di pressione assoluta per la pressione statica
- 4 Sistema di sovraccarico
- 5 Sensore di pressione differenziale
- 6 Membrana di separazione

3.3 Procedura di pulizia supplementare

Il VEGADIF 85 è disponibile anche nell'esecuzione " *priva di olio, grasso e olio silconico*". Questi apparecchi vengono sottoposti a una speciale procedura di pulizia volta all'eliminazione di oli, grassi ed altre sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura (LABS, ovvero PWIS, acronimo di paint-wetting impairment substances).

La pulizia interessa tutte le parti a contatto con il processo, nonché le superfici accessibili dall'esterno. Per assicurare il mantenimento del grado di purezza, subito dopo il processo di pulizia l'apparecchio viene avvolto con una pellicola di plastica. Il grado di purezza si mantiene fintantoché l'apparecchio si trova nella confezione originale sigillata.



Avvertimento:

Il VEGADIF 85 in questa esecuzione non può essere impiegato in applicazioni su ossigeno. Per tali applicazioni sono disponibili appa-

recchi nella speciale esecuzione " *priva di olio, grasso e silicone per applicazione su ossigeno*".

3.4 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.



Avvertimento:

Gli apparecchi per misure su ossigeno sono incellofanati in pellicole di PE e corredati di un'etichetta "Oxygene! Use no Oil". Questa pellicola deve essere rimossa solo immediatamente prima del montaggio dell'apparecchio (vedi capitolo " *Montaggio*").

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi " *Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 ... 85%

Sollevamento e trasporto

Se il peso degli apparecchi supera i 18 kg (39.68 lbs), per il sollevamento e il trasporto vanno impiegati dispositivi adeguati e omologati.

3.5 Accessori

Le istruzioni relative agli accessori indicati sono disponibili nella sezione di download sulla nostra homepage.

PLICSCOM	Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Das integrierte Bluetooth-Modul (optional) ermöglicht die drahtlose Bedienung über Standard-Bediengeräte.
VEGACONNECT	Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die USB-Schnittstelle eines PCs.
VEGADIS 82	Il VEGADIS 82 è idoneo alla visualizzazione del valore di misura di sensori 4 ... 20 mA e 4 ... 20 mA/HART. Viene collegato al circuito di segnale.
Protezione contro le sovratensioni	Lo scaricatore di sovratensione B81-35 viene impiegato al posto dei morsetti nella custodia a una camera o a due camere.
Schutzhaube	Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.
Accessori per il montaggio	Gli accessori per il montaggio del VEGADIF 85 comprendono un adattatore per flangia ovale, gruppi di valvole e una squadretta di montaggio.
Sistema di separazione	L'impiego di sistemi di separazione consente l'utilizzo del VEGADIF 85 anche con prodotti corrosivi, ad alta viscosità o ad alta temperatura.

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Condizioni di processo



Avviso:

Per ragioni di sicurezza, l'apparecchio può essere impiegato esclusivamente nell'ambito delle condizioni di processo ammesse. I dati in proposito sono riportati nel capitolo " *Dati tecnici*" delle istruzioni d'uso e sulla targhetta d'identificazione.

Prima del montaggio assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

Pressione di processo ammessa (MWP)

La massima pressione di processo ammessa è indicata sulla targhetta d'identificazione con "MWP" (Maximum Working Pressure), v. capitolo " *Struttura*". Il dato si riferisce alla temperatura di riferimento di +25 °C (+76 °F). La MWP può sussistere ininterrottamente anche unilateralmente.

Per evitare danni all'apparecchio, una pressione di prova che agisce su entrambi i lati può superare il valore MWP indicato solo brevemente di una volta e mezza alla temperatura di riferimento. Il limite tiene conto del grado di pressione dell'attacco di processo e della resistenza al sovraccarico della cella di misura (vedi capitolo " *Dati tecnici*").

Inoltre, un derating termico del collegamento di processo, per es. nei sistemi di separazione a flangia, può limitare la pressione di processo ammessa secondo la relativa norma.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le misure descritte di seguito.

- utilizzare un cavo adeguato (v. capitolo " *Collegamento all'alimentazione in tensione*")
- Serrare bene il pressacavo ovv. il connettore a spina
- Condurre verso il basso il cavo di collegamento davanti al pressacavo ovv. al connettore a spina

Questo vale soprattutto in caso di montaggio all'aperto, in locali nei quali è prevista la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia) e in serbatoi refrigerati o riscaldati.



Avviso:

Assicurarsi che nel corso dell'installazione o della manutenzione nell'apparecchio non possano penetrare umidità o sporco.

Per garantire il mantenimento del grado di protezione dell'apparecchio, assicurare che nel corso dell'esercizio il coperchio della custodia sia chiuso ed eventualmente assicurato.

Ventilazione

La ventilazione per la custodia dell'elettronica è realizzata tramite un filtro nell'area dei pressacavo.

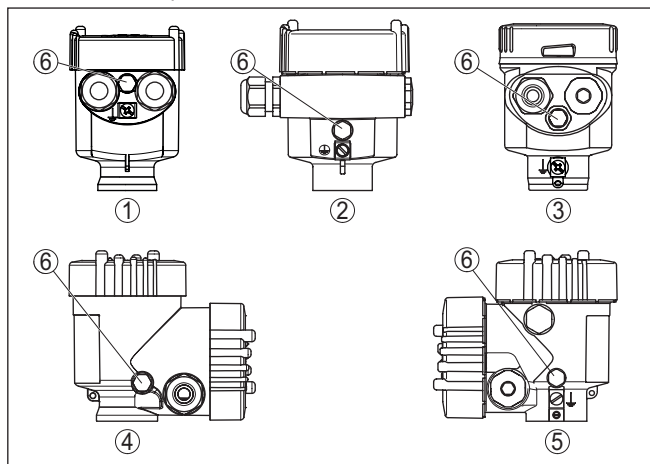


Figura 8: Posizione del filtro - esecuzione non Ex, Ex-ia ed Ex-d-ia

- 1 A una camera in resina, acciaio speciale (microfuso)
- 2 A una camera in alluminio
- 3 A una camera in acciaio speciale (lucidatura elettrochimica)
- 4 A due camere in resina
- 5 A due camere in alluminio, acciaio speciale (microfuso)
- 6 Filtro



Informazione:

Durante il funzionamento il filtro deve essere sempre libero da depositi. Per la pulizia non è consentito l'impiego di uno strumento ad alta pressione.

Rotazione della custodia

Per facilitare la lettura del display o per accedere più agevolmente al cablaggio, la custodia dell'elettronica può essere ruotata di 330°. Un arresto impedisce una rotazione eccessiva.

A seconda dell'esecuzione e del materiale della custodia, eventualmente è necessario allentare la vite di fermo. Dopo aver ruotato la custodia nella posizione desiderata, serrare nuovamente la vite.

Montaggio nel punto di impiego

Si consiglia di proteggere l'apparecchio dall'influsso di forze laterali nel punto d'impiego, come ad es. vibrazioni, tramite un supporto adeguato. Questo vale in particolare per esecuzioni dell'apparecchio con attacco di processo in resina, ad es. con filettatura G $\frac{1}{2}$.

In presenza di forti vibrazioni nel luogo d'impiego, è opportuno l'impiego dell'esecuzione con custodia esterna. V. capitolo "Custodia esterna".

Limiti di temperatura

Elevate temperature di processo significano spesso anche elevate temperature ambiente. Assicuratevi che i limiti massimi di temperatura indicati nel capitolo "Dati tecnici" non siano superati nella zona della custodia dell'elettronica e del cavo di collegamento.

4.2 Avvertenze per applicazioni su ossigeno

Applicazioni su ossigeno

Ossigeno ed altri gas possono esplodere in presenza di grassi, lubrificanti e materie sintetiche. È inoltre necessario prendere le precauzioni descritte di seguito.

- Tutti i componenti dell'impianto, come ad es. gli strumenti di misura, devono essere puliti conformemente ai requisiti di standard e norme riconosciuti
- A seconda del materiale delle guarnizioni, per le applicazioni su ossigeno non è consentito il superamento di determinate temperature e pressioni massime, vedere capitolo "Dati tecnici"



Pericolo:

La pellicola PE che ricopre gli apparecchi destinati ad una applicazione su ossigeno deve essere tolta solo immediatamente prima del montaggio. Dopo la rimozione della protezione per l'attacco di processo è visibile sullo stesso il contrassegno "O₂". Evitate assolutamente infiltrazioni di olio, grasso e impurità: pericolo d'esplosione!

4.3 Collegamento al processo

Trasmettitore di pressione dinamica

Nelle tubazioni vengono impiegati dispositivi che creano una caduta di pressione in funzione del flusso. Tramite questa pressione differenziale si misura la portata. Tipici dispositivi di questo tipo sono i tubi Venturi, i diaframmi di misura o le sonde di pressione dinamica.

Per informazioni dettagliate relative al montaggio di trasmettitori di pressione dinamica consultare le relative norme e la documentazione del costruttore.

Tubi di raccordo

I tubi di raccordo sono tubazioni con un diametro ridotto e servono per l'allacciamento del trasduttore di pressione differenziale alla presa della pressione ovv. al trasmettitore di pressione dinamica.

Principi

I tubi di raccordo per i gas devono rimanere sempre completamente asciutti, non è ammesso l'accumulo di condensa. I tubi di raccordo per i liquidi devono sempre essere interamente riempiti e non devono contenere bolle gassose. Si devono dunque predisporre sfiati adeguati in caso di liquidi e drenaggi in caso di gas.

Posa

I tubi di raccordo vanno posati con una sufficiente pendenza monotona pari almeno al 2%, meglio se fino al 10%.

Per le raccomandazioni per la posa di tubi di raccordo si rimanda ai relativi standard nazionali o internazionali.

Allacciamento

Il tubi di raccordo vengono collegati all'apparecchio tramite comuni raccordi ad anello tagliante con adeguata filettatura



Avviso:

Prestare attenzione alle avvertenze per il montaggio del relativo costruttore ed ermetizzare la filettatura, per es. con nastro in PTFE.

Gruppi di valvole

I gruppi di valvole servono per la chiusura iniziale in fase di allacciamento al processo del trasduttore di pressione differenziale e per la compensazione della pressione delle camere di misura in fase di taratura.

Sono disponibili gruppi di 3 e 5 valvole (v. capitolo "Istruzioni per il montaggio e l'allacciamento").

Valvole di sfiato, tappi a vite

Le aperture libere nell'unità di processo devono essere chiuse con valvole di sfiato o tappi a vite. Coppia di serraggio necessaria v. capitolo "Dati tecnici".



Avviso:

Utilizzare i pezzi in dotazione ed ermetizzare la filettatura con quattro strati di nastro in PTFE.

4.4 Istruzioni per il montaggio e l'allacciamento

Allacciamento lato di alta/bassa pressione

Per il collegamento del VEGADIF 85 al punto di misura si deve prestare attenzione al lato di alta/bassa pressione dell'unità di processo.¹⁾

Il lato di alta pressione è contrassegnato con una "H", quello di bassa pressione con una "L" sull'unità di processo vicino alla flangia ovale.



Avviso:

La pressione statica si misura sul lato di bassa pressione "L".

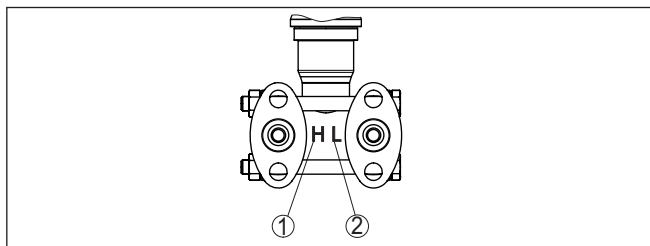


Figura 9: Contrassegno per il lato di alta/bassa pressione sull'unità di processo

1 H = lato di alta pressione

2 L = lato di bassa pressione

¹⁾ La pressione che agisce su "H" confluisce positivamente nel calcolo della pressione differenziale, mentre quella che agisce su "L" negativamente.

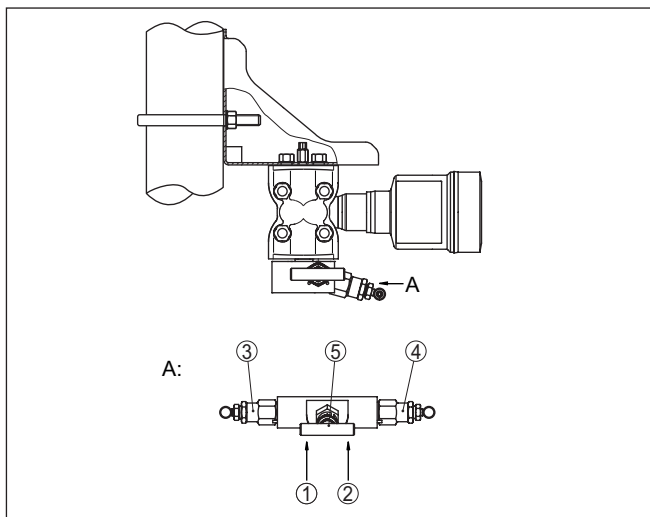
Gruppo a tre valvole

Figura 10: Allacciamento di un blocco a tre valvole

- 1 Attacco di processo
- 2 Attacco di processo
- 3 Valvola d'ingresso
- 4 Valvola d'ingresso
- 5 Valvola di compensazione

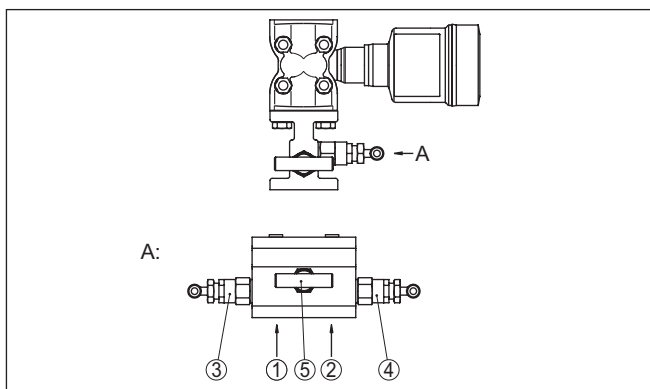
Gruppo a tre valvole flangiabile ad ambo i lati

Figura 11: Allacciamento di un blocco a tre valvole flangiabile ad ambo i lati

- 1 Attacco di processo
- 2 Attacco di processo
- 3 Valvola d'ingresso
- 4 Valvola d'ingresso
- 5 Valvola di compensazione

**Avviso:**

Per i blocchi di valvole flangiabili ad ambo i lati non è necessaria una squadretta di montaggio. Il lato di processo del blocco di valvole viene

montato direttamente sul trasduttore di pressione differenziale, per es. su un diaframma di misura.

Gruppo a cinque valvole

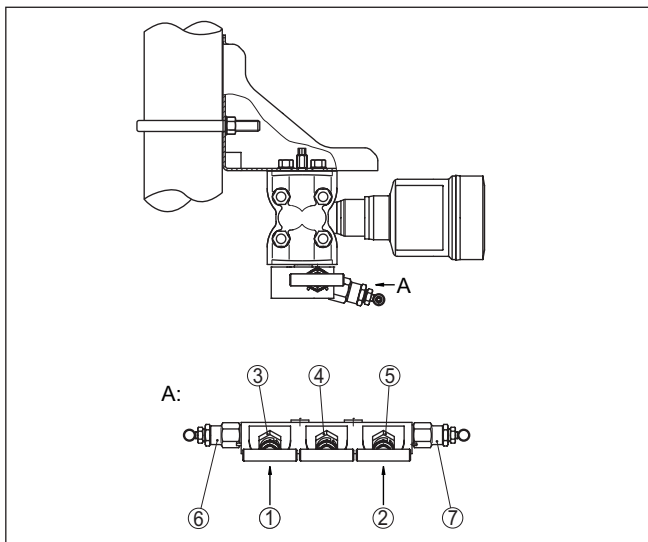


Figura 12: Allacciamento di un blocco di 5 valvole

- 1 Attacco di processo
- 2 Attacco di processo
- 3 Valvola d'ingresso
- 4 Valvola di compensazione
- 5 Valvola d'ingresso
- 6 Valvola per controllo/sfiato
- 7 Valvola per controllo/sfiato

4.5 Configurazioni di misura

4.5.1 Panoramica

Di seguito sono riportate configurazioni di misura tipiche:

- Livello
- Portata
- Pressione differenziale
- Strato di separazione (interfaccia)
- Densità

A seconda dell'applicazione possono risultare anche disposizioni diverse.



Avviso:

Per semplificare, i tubi di raccordo talvolta vengono rappresentati con andamento orizzontale e angoli acuti. Per la posa prestare attenzione alle avvertenze nel capitolo "Montaggio, Collegamento al processo" e alle Hook Up nelle istruzioni supplementari "Accessori di montaggio per la tecnica di misura di pressione".

4.5.2 Livello

Su serbatoio chiuso con tubi di raccordo

- Montare l'apparecchio sotto il raccordo di misura inferiore, affinché i tubi di raccordo siano sempre pieni di liquido
- Collegare il lato di bassa pressione sempre sopra il massimo livello
- Nel caso di misure su prodotti contenenti particelle solide, per es. su liquidi sporchi, è opportuno montare separatori d'impurità e valvole di scarico, in modo da poter catturare ed eliminare i depositi.

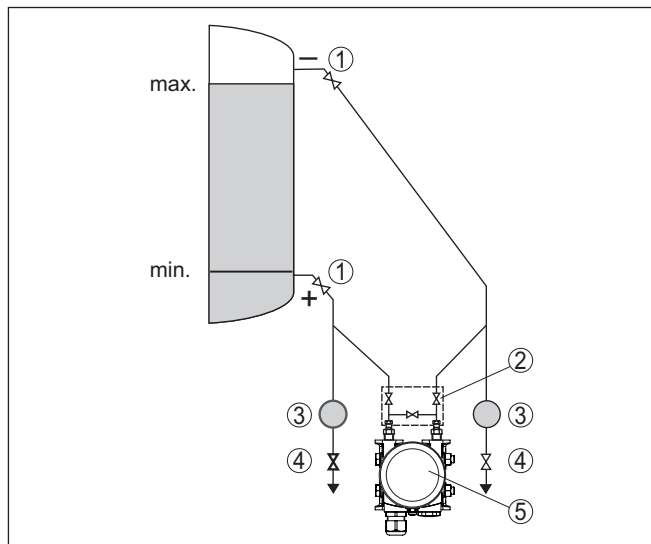


Figura 13: Configurazione di misura per la misura di livello in un serbatoio chiuso

- 1 Valvole di chiusura
- 2 Gruppo a tre valvole
- 3 Separatore
- 4 Valvole di scarico
- 5 VEGADIF 85

Su serbatoio chiuso con sistema di separazione applicato su un lato

- Montare l'apparecchio direttamente sul serbatoio
- Collegare il lato di bassa pressione sempre sopra il massimo livello
- Nel caso di misure su prodotti contenenti particelle solide, per es. su liquidi sporchi, è opportuno montare separatori d'impurità e valvole di scarico, in modo da poter catturare ed eliminare i depositi.

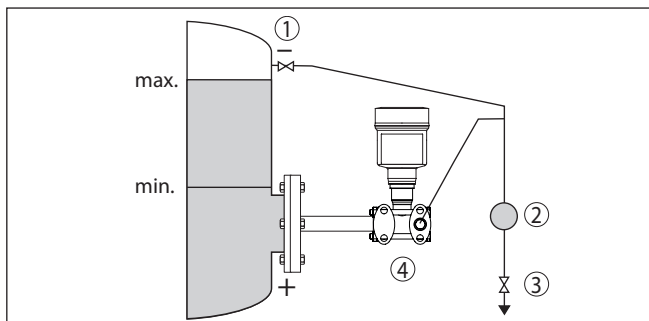


Figura 14: Configurazione di misura per la misura di livello in un serbatoio chiuso

- 1 Valvola di chiusura
- 2 Separatore
- 3 Valvola di scarico
- 4 VEGADIF 85

Su serbatoio chiuso con sistema di separazione applicato su entrambi i lati

- Montare l'apparecchio sotto il sistema di separazione inferiore
- La temperatura ambiente deve essere la stessa per entrambi i capillari



Informazione:

La misura di livello si esegue unicamente fra il bordo superiore del sistema di separazione inferiore e il bordo inferiore del sistema di separazione superiore.

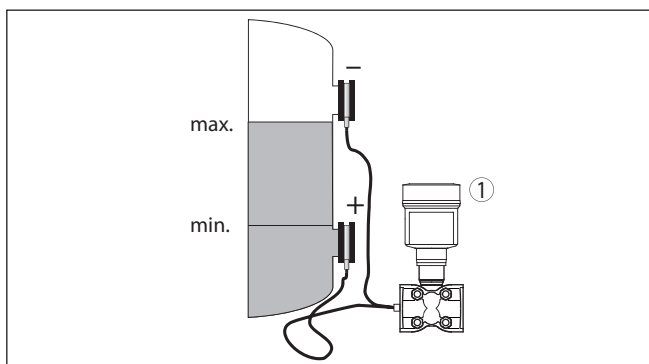


Figura 15: Configurazione di misura per la misura di livello in un serbatoio chiuso

- 1 VEGADIF 85

Su serbatoio chiuso con sovrapposizione di vapore con tubo di raccordo

- Montare l'apparecchio sotto il raccordo di misura inferiore, affinché i tubi di raccordo siano sempre pieni di liquido
- Collegare il lato di bassa pressione sempre sopra il massimo livello
- Il barilotto di condensa assicura una pressione costante sul lato di bassa pressione

- Nel caso di misure su prodotti contenenti particelle solide, per es. su liquidi sporchi, è opportuno montare separatori d'impurità e valvole di scarico, in modo da poter catturare ed eliminare i depositi.

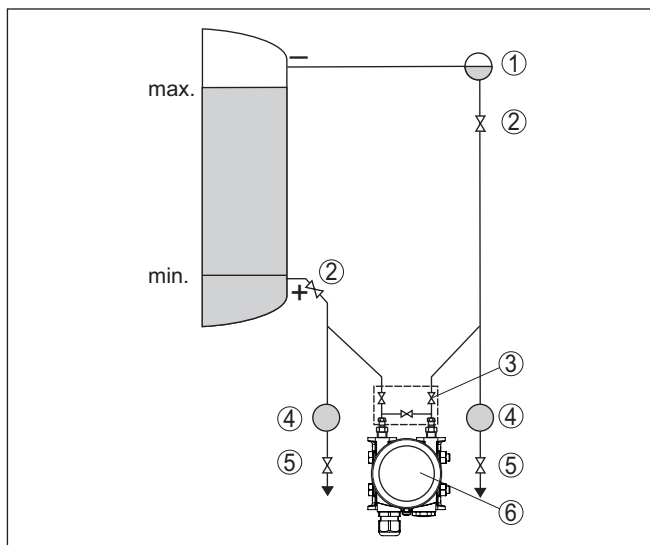


Figura 16: Configurazione di misura per la misura di livello su serbatoio chiuso con sovrapposizione di vapore

- 1 Barilotto di condensa
- 2 Valvole di chiusura
- 3 Gruppo a tre valvole
- 4 Separatore
- 5 Valvole di scarico
- 6 VEGADIF 85

4.5.3 Portata

Su gas

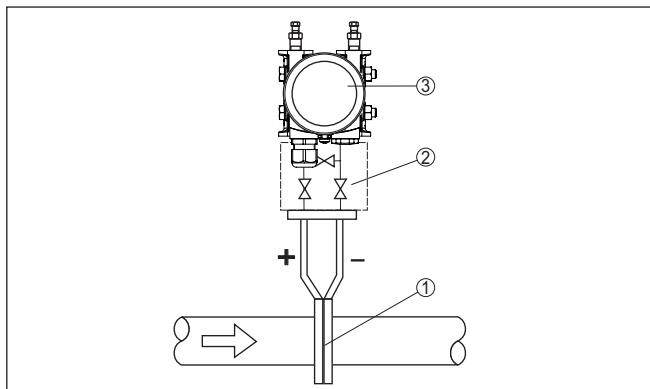


Figura 17: Configurazione di misura per la misura di portata su gas, allacciamento tramite blocco a tre valvole, flangiabile ad ambo i lati

- 1 Diaframma o sonda di pressione dinamica
- 2 Gruppo a tre valvole flangiabile ad ambo i lati
- 3 VEGADIF 85

Su vapori

- montare l'apparecchio al di sotto del punto di misura
- Montare il barilotto di condensa alla stessa altezza del tronchetto di presa e alla stessa distanza dall'apparecchio
- Prima della messa in servizio riempire i tubi di raccordo all'altezza dei barilotti di condensa.

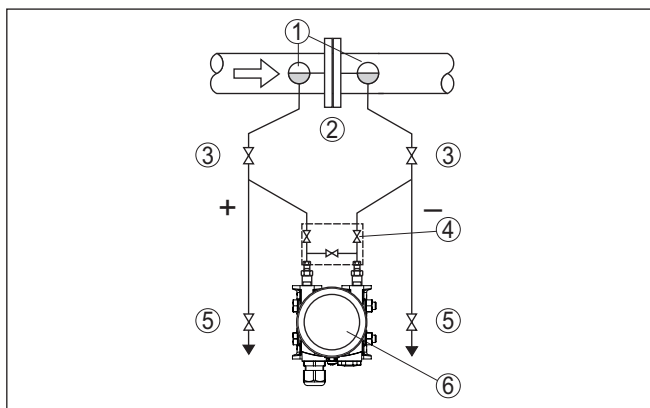


Figura 18: Configurazione di misura per la misura di portata su vapori

- 1 Barilotti di condensa
- 2 Diaframma o sonda di pressione dinamica
- 3 Valvole di chiusura
- 4 Gruppo a tre valvole
- 5 Valvole di spurgo ovv. di scarico
- 6 VEGADIF 85

Su liquidi

- Montare l'apparecchio sotto il punto di misura, affinché i tubi di raccordo siano sempre pieni di liquido e le bolle di gas possano risalire al tubo di processo
- Nel caso di misure su prodotti contenenti particelle solide, per es. su liquidi sporchi, è opportuno montare un separatore d'impurità e una valvola di scarico, per catturare ed eliminare sedimenti
- Prima della messa in servizio riempire i tubi di raccordo all'altezza dei barilotti di condensa.

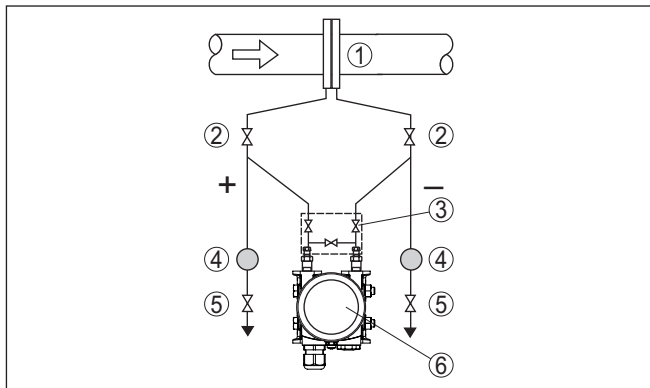


Figura 19: Configurazione di misura per la misura di portata su liquidi

- 1 Diaframma o sonda di pressione dinamica
- 2 Valvole di chiusura
- 3 Gruppo a tre valvole
- 4 Separatore
- 5 Valvole di scarico
- 6 VEGADIF 85

4.5.4 Pressione differenziale**Su gas e vapori**

- Installare l'apparecchio sopra il punto di misura, in modo che la condensa possa sgocciolare nel tubo di processo.

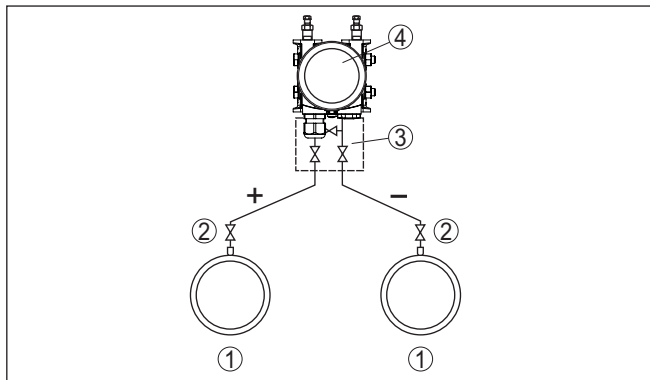


Figura 20: Configurazione di misura per la misura di pressione differenziale tra due tubazioni in gas e vapori

- 1 Tubazioni
- 2 Valvole di chiusura
- 3 Gruppo a tre valvole
- 4 VEGADIF 85

In impianti con vapore e condensa

- Montare l'apparecchio al di sotto del punto di misura, in modo che nei tubi di raccordo si possano formare raccolte di condensa.

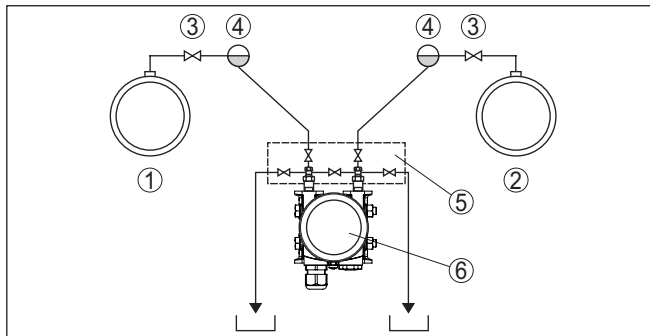


Figura 21: Configurazione di misura per la misura della pressione differenziale tra una condotta per vapore e una per condensa

- 1 Condotta per vapore
- 2 Condotta per condensa
- 3 Valvole di chiusura
- 4 Barilotti di condensa
- 5 Gruppo a cinque valvole
- 6 VEGADIF 85

Su liquidi

- Montare l'apparecchio sotto il punto di misura, affinché i tubi di raccordo siano sempre pieni di liquido e le bolle di gas possano risalire al tubo di processo
- Nel caso di misure su prodotti contenenti particelle solide, per es. su liquidi sporchi, è opportuno montare separatori d'impurità e valvole di scarico, in modo da poter catturare ed eliminare i depositi.

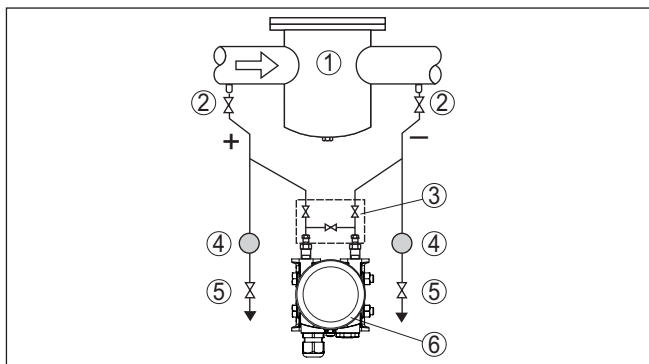


Figura 22: Configurazione di misura per la misura di pressione differenziale su liquidi

- 1 per es. filtro
- 2 Valvole di chiusura
- 3 Gruppo a tre valvole
- 4 Separatore
- 5 Valvole di scarico
- 6 VEGADIF 85

In caso di impiego di sistemi di separazione in tutti i prodotti

- Montare il sistema di separazione con capillari sopra la tubazione o lateralmente
- Per applicazioni sotto vuoto: montare il VEGADIF 85 sotto il punto di misura
- La temperatura ambiente deve essere la stessa per entrambi i capillari

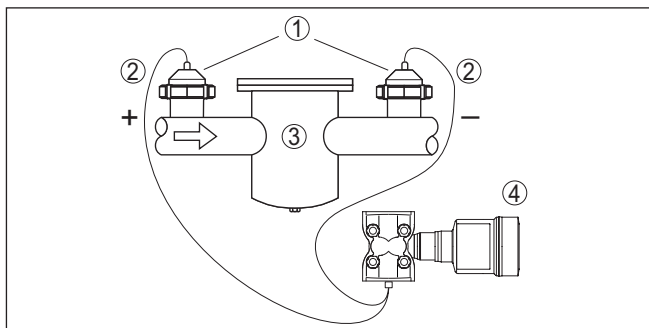


Figura 23: Configurazione di misura per la misura di pressione differenziale su gas, vapori e liquidi

- 1 Sistema di separazione con attacco rapido filettato
- 2 Capillari
- 3 Per es. filtro
- 4 VEGADIF 85

4.5.5 Densità

Misura di densità

- Montare l'apparecchio sotto il sistema di separazione inferiore

- Per ottenere un'elevata precisione di misura, i due punti di misura devono essere distanti l'uno dall'altro.
- La temperatura ambiente deve essere la stessa per entrambi i capillari

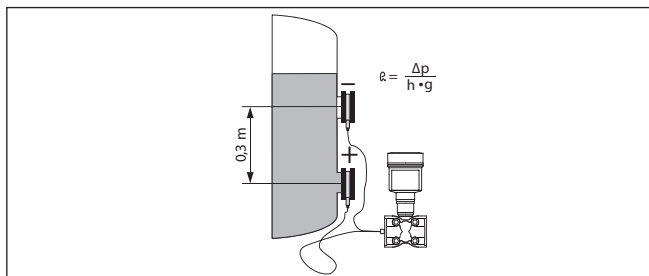


Figura 24: Configurazione di misura per la misura di densità

La misura di densità è possibile solamente con un livello al di sopra del punto di misura superiore. Se il livello scende al di sotto del punto di misura superiore, la misura continua a lavorare con l'ultimo valore di densità rilevato.

Questa misura di densità funziona sia in serbatoi aperti che chiusi. È opportuno tenere presente che piccole variazioni di densità determinano piccole variazioni della pressione differenziale rilevata.

Esempio

Distanza tra i due punti di misura 0,3 m, densità min. 1000 kg/m³, densità max. 1200 kg/m³

Eseguire la taratura di min. per la pressione differenziale misurata con la densità 1,0:

$$\begin{aligned}\Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 0,3 \text{ m} \\ &= 2943 \text{ Pa} = 29,43 \text{ mbar}\end{aligned}$$

Eseguire la taratura di max. per la pressione differenziale misurata con la densità 1,2:

$$\begin{aligned}\Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 1200 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 0,3 \text{ m} \\ &= 3531 \text{ Pa} = 35,31 \text{ mbar}\end{aligned}$$

4.5.6 Strato di separazione (interfaccia)

Misura d'interfaccia

- Montare l'apparecchio sotto il sistema di separazione inferiore
- La temperatura ambiente deve essere la stessa per entrambi i capillari

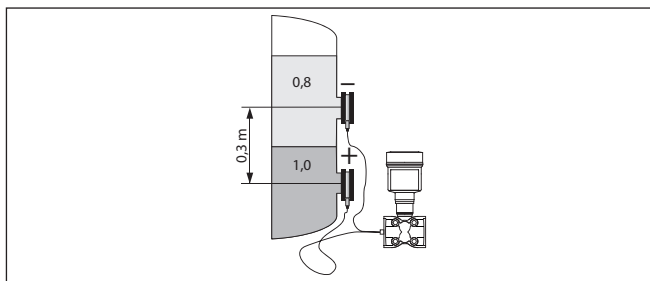


Figura 25: Configurazione di misura per la misura d'interfaccia

È possibile effettuare una misura d'interfaccia solamente se le densità dei due prodotti rimangono uguali e l'interfaccia si trova sempre tra i due punti di misura. Il livello complessivo deve superare il punto di misura superiore.

Questa misura di densità funziona in serbatoi sia aperti che chiusi.

Esempio

Distanza tra i due punti di misura 0,3 m, densità min. 800 kg/m^3 , densità max. 1000 kg/m^3

Eseguire la taratura di min. per la pressione differenziale che viene misurata con l'altezza dell'interfaccia sul punto di misura inferiore:

$$\begin{aligned}\Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 800 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s} \cdot 0,3 \text{ m} \\ &= 2354 \text{ Pa} = 23,54 \text{ mbar}\end{aligned}$$

Eseguire la taratura di max. per la pressione differenziale che viene misurata con l'altezza dell'interfaccia sul punto di misura superiore:

$$\begin{aligned}\Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s} \cdot 0,3 \text{ m} \\ &= 2943 \text{ Pa} = 29,43 \text{ mbar}\end{aligned}$$

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione



Attenzione:

Eseguire il collegamento/la disconnessione unicamente in assenza di tensione.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung und das Stromsignal erfolgen über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel. Die Betriebsspannung kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie in Kapitel " *Technische Daten*".

Sorgen Sie für eine sichere Trennung des Versorgungskreises von den Netzstromkreisen nach DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Versorgen Sie das Gerät über einen energiebegrenzten Stromkreis nach IEC 61010-1, z. B. über ein Netzteil nach Class 2.

Berücksichtigen Sie folgende zusätzliche Einflüsse für die Betriebsspannung:

- Geringere Ausgangsspannung des Speisegerätes unter Nennlast (z. B. bei einem Sensorstrom von 20,5 mA oder 22 mA bei Störmeldung)
- Einfluss weiterer Geräte im Stromkreis (siehe Bürdenwerte in Kapitel " *Technische Daten*")

Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Abschirmung angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326-1 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt bei Geräten mit Gehäuse und Kabelverschraubung. Verwenden Sie eine zum Kabeldurchmesser passende Kabelverschraubung, um die Dichtwirkung der Kabelverschraubung (IP-Schutzart) sicher zu stellen.

Im HART-Multidropbetrieb empfehlen wir, generell abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Kabelverschraubungen

Metrische Gewinde

Bei Gerätegehäusen mit metrischen Gewinden sind die Kabelverschraubungen werkseitig eingeschraubt. Sie sind durch Kunststoffstopfen als Transportschutz verschlossen.

**Avviso:**

Sie müssen diese Stopfen vor dem elektrischen Anschluss entfernen.

NPT-Gewinde

Bei Gerätegehäusen mit selbstdichtenden NPT-Gewinden können die Kabelverschraubungen nicht werkseitig eingeschraubt werden. Die freien Öffnungen der Kabeleinführungen sind deshalb als Transportschutz mit roten Staubschutzkappen verschlossen.

**Avviso:**

Sie müssen diese Schutzkappen vor der Inbetriebnahme durch zugelassene Kabelverschraubungen ersetzen oder mit geeigneten Blindstopfen verschließen.

Beim Kunststoffgehäuse muss die NPT-Kabelverschraubung bzw. das Conduit-Stahlrohr ohne Fett in den Gewindeeinsatz geschraubt werden.

Maximales Anzugsmoment für alle Gehäuse siehe Kapitel " *Technische Daten*".

Kabelschirmung und Erdung

Wenn abgeschirmtes Kabel erforderlich ist, empfehlen wir, die Kabelschirmung beidseitig auf Erdpotenzial zu legen. Im Sensor sollte die Kabelschirmung direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Erdpotenzial verbunden sein.



Bei Ex-Anlagen erfolgt die Erdung gemäß den Errichtungsvorschriften.

Bei Galvanikanlagen sowie bei Anlagen für kathodischen Korrosionsschutz ist zu berücksichtigen, dass erhebliche Potenzialunterschiede bestehen. Dies kann bei beidseitiger Schirmerdung zu unzulässig hohen Schirmströmen führen.

**Avviso:**

Die metallischen Teile des Gerätes (Prozessanschluss, Messwertnehmer, Hüllrohr etc.) sind leitend mit der inneren und äußeren Erdungsklemme am Gehäuse verbunden. Diese Verbindung besteht entweder direkt metallisch oder bei Geräten mit externer Elektronik über die Abschirmung der speziellen Verbindungsleitung.

Angaben zu den Potenzialverbindungen innerhalb des Gerätes finden Sie in Kapitel " *Technische Daten*".

5.2 Collegamento**Tecnica di collegamento**

Il collegamento dell'alimentazione in tensione e dell'uscita del segnale si esegue con morsetti a molla situati nella custodia.

Il collegamento al tastierino di taratura con display e/o all'adattatore d'interfaccia si esegue con i terminali di contatto situati nella custodia.

**Informazione:**

La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

Operazioni di collegamento

Procedere come descritto di seguito.

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Rimuovere l'eventuale tastierino di taratura con display, ruotando leggermente verso sinistra
3. Allentare il dado per raccordi del pressacavo ed estrarre il tappo
4. Togliere la guaina del cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), denudare le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in).
5. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo



Figura 26: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a una camera

6. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema di collegamento



Informazione:

Conduttori fissi e flessibili con guaina saranno inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. Per i conduttori flessibili senza guaina, premere sulla parte superiore del morsetto con un piccolo cacciavite per liberare l'apertura. I morsetti si richiuderanno appena si risolveva il cacciavite.

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
8. Collegare la schermatura al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
9. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
10. Reinserire l'eventuale tastierino di taratura con display
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

5.3 Schemi di allacciamento

5.3.1 Custodia a una camera



La figura seguente vale per l'esecuzione non-Ex, Ex-ia ed Ex-d.

Vano dell'elettronica e di connessione

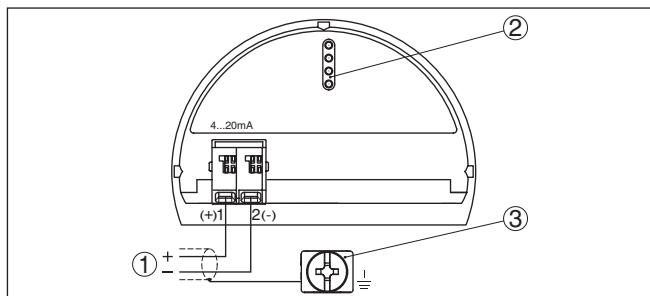


Figura 27: Vano dell'elettronica e di connessione - custodia a una camera

- 1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia
- 3 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

5.3.2 Custodia IP66/IP68 (1 bar)

Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

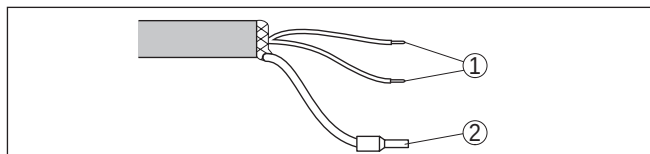


Figura 28: Assegnazione dei conduttori del cavo di connessione collegato fisso

- 1 Marrone (+) e blu (-) verso l'alimentazione in tensione e/o verso il sistema d'elaborazione
- 2 Schermatura

Vano dell'elettronica e di connessione per alimentazione

5.3.3 Custodia esterna per esecuzione IP68 (25 bar)

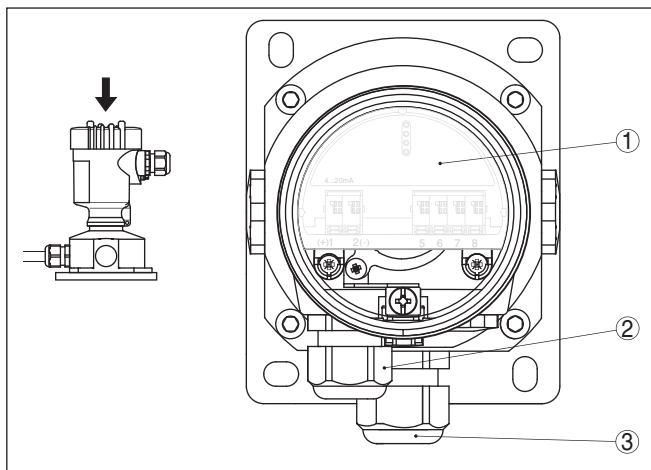


Figura 29: Vano dell'elettronica e di connessione

- 1 Unità elettronica
- 2 Pressacavo per l'alimentazione in tensione
- 3 Pressacavo per cavo di collegamento rivelatore del valore di misura

Morsettiera zoccolo della custodia

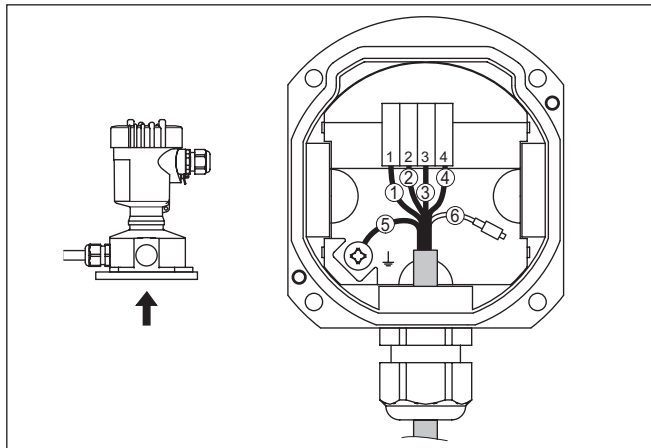


Figura 30: Allacciamento dell'unità di processo nello zoccolo della custodia

- 1 Giallo
- 2 Colore bianco
- 3 Rosso
- 4 Colore nero
- 5 Schermatura
- 6 Capillare di compensazione della pressione

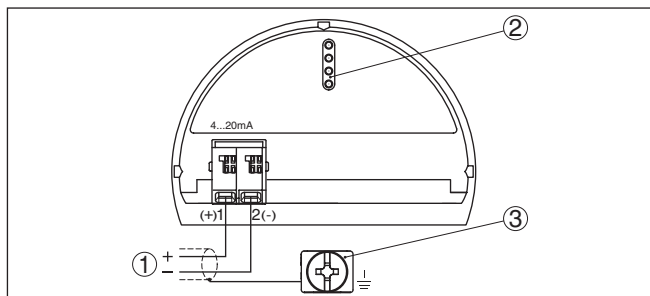
Vano dell'elettronica e di connessione

Figura 31: Vano dell'elettronica e di connessione - custodia a una camera

- 1 Alimentazione in tensione, uscita del segnale
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia
- 3 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

5.4 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento dell'apparecchio all'alimentazione in tensione e/o dopo il ritorno della tensione, l'apparecchio svolge un autotest, eseguendo le seguenti verifiche:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione di un messaggio di stato sul display ovv. PC
- Il segnale d'uscita salta brevemente sulla corrente di disturbo impostata

Dopodiché viene fornito il valore di misura attuale sul circuito di segnale. Il segnale tiene in considerazione le impostazioni già eseguite, per es. la taratura di laboratorio.

6 Messa in servizio del sensore con il tastierino di taratura con display

6.1 Installare il tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento. Si può scegliere tra quattro posizioni spostate di 90°. L'operazione non richiede un'interruzione dell'alimentazione in tensione.

Procedere come descritto di seguito.

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Piazzare il tastierino di taratura con display sull'unità elettronica nella posizione desiderata e ruotarlo verso destra finché scatta in posizione
3. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrino

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.



Figura 32: Inserimento del tastierino di taratura con display nel vano dell'elettronica in caso di custodia ad una camera



Avviso:

Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrino.

6.2 Sistema di calibrazione

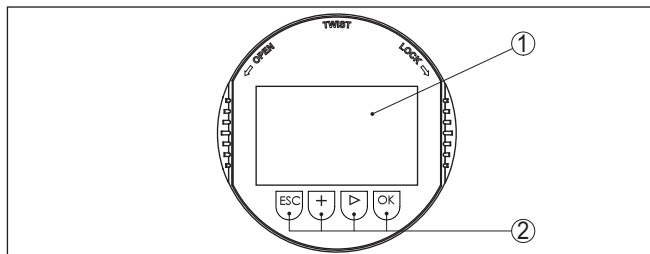


Figura 33: Elementi d'indicazione e di servizio

- 1 Display LC
- 2 Tasti di servizio

Funzioni dei tasti

- Tasto **[OK]**:
 - Passare alla panoramica dei menu
 - Confermare il menu selezionato
 - Modifica di parametri
 - Memorizzazione del valore
- Tasto **[>]**:
 - Modificare la rappresentazione del valore di misura
 - Selezionare una voce della lista
 - Selezionare le voci di menu
 - Selezione della posizione da modificare
- Tasto **[+]**:
 - Modificare il valore di un parametro
- Tasto **[ESC]**:
 - Interruzione dell'immissione
 - Ritorno al menu superiore

Sistema di calibrazione - azionamento diretto dei tasti

Il comando dell'apparecchio avviene tramite i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display a cristalli liquidi vengono visualizzate le singole voci di menu. Per le funzioni dei singoli tasti si veda la descrizione precedente.

Sistema di calibrazione - azionamento dei tasti tramite penna magnetica

In caso di esecuzione Bluetooth del tastierino di taratura con display, l'apparecchio può essere calibrato utilizzando una penna magnetica che aziona i quattro tasti attraverso il coperchio chiuso con finestrino della custodia del sensore.

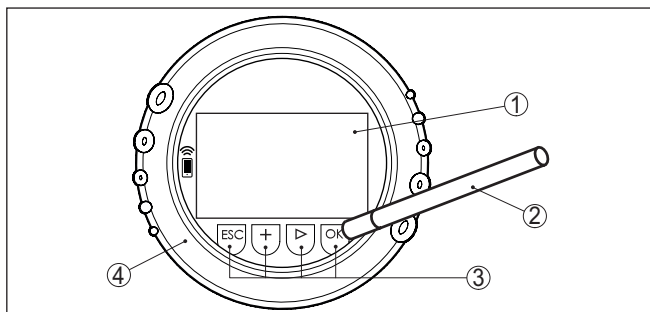


Figura 34: Elementi di visualizzazione e calibrazione - con calibrazione tramite penna magnetica

- 1 Display LC
- 2 Penna magnetica
- 3 Tasti di servizio
- 4 Coperchio con finestrella

Funzioni temporali

Azionando una volta i tasti **[+]** e **[->]** il valore cambia di una cifra/il cursore si sposta di un punto. Tenendo premuti i tasti per oltre 1 s il cambiamento è progressivo.

Azionando contemporaneamente i tasti **[OK]** ed **[ESC]** per più di 5 s si ritorna al menu base e la lingua dei menu passa a "Inglese".

Trascorsi ca. 60 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, scatta un ritorno automatico all'indicazione del valore di misura. I valori non ancora confermati con **[OK]** vanno perduti.

6.3 Visualizzazione del valore di misura

Visualizzazione del valore di misura

Con il tasto **[->]** è possibile scegliere tra tre diverse modalità di visualizzazione.

Nella prima visualizzazione compare il valore di misura selezionato con caratteri grandi.

Nella seconda visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e una relativa rappresentazione tramite grafico a barre.

Nella terza visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e un secondo valore selezionabile, per es. il valore della temperatura.



Tramite il tasto "OK", in occasione della prima messa in servizio dell'apparecchio si passa al menu di selezione "Lingua".

Selezione della lingua

In questa voce di menu si sceglie la lingua nazionale per l'ulteriore parametrizzazione.

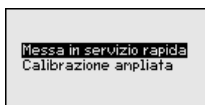


Scegliere la lingua desiderata tramite il tasto "[>]", confermando la selezione con "OK" si torna al menu principale.

La selezione può essere modificata in qualsiasi momento tramite la voce di menu "Messa in servizio - Display, lingua del menu"

6.4 Parametrizzazione - Messa in servizio rapida

Per adeguare il sensore al compito di misura in maniera semplice e rapida, selezionare nella schermata iniziale del tastierino di taratura con display la voce di menu "Messa in servizio rapida".



Selezionare i singoli passi con il tasto [→].

Alla conclusione dell'ultima operazione compare brevemente "Messa in servizio rapida conclusa correttamente".

Il ritorno alla visualizzazione del valore di misura si effettua con i tasti [→] o [ESC] o avviene automaticamente dopo 3 s



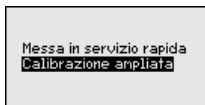
Avviso:

Per una descrizione dei singoli passaggi si rimanda alle Istruzioni d'uso concise del sensore.

La "Calibrazione ampliata" è descritta nel prossimo sottocapitolo.

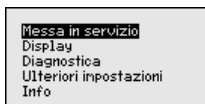
6.5 Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata

Per i punti di misura complessi sotto il profilo tecnico-applicativo, è possibile eseguire ulteriori impostazioni nella "Modalità di calibrazione ampliata".



Menu principale

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:



Messa in servizio: impostazioni per es. relative a denominazione del punto di misura, applicazione, unità, correzione di posizione, taratura, uscita del segnale, blocco/sblocco della calibrazione

Display: impostazione per es. relative alla lingua, all'indicazione del valore di misura, all'illuminazione

Diagnostica: informazioni per es. su stato dell'apparecchio, indicare valori di picco, simulazione

Ulteriori impostazioni: data/ora, reset, funzione di copia

Info: denominazione dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione in laboratorio, caratteristiche del sensore



Avviso:

Per un'impostazione ottimale della misura è opportuno selezionare uno dopo l'altro i sottomenu nella voce di menu principale " *Messa in servizio*" e immettere i parametri corretti. Rispettare possibilmente la successione.

I punti di sottomenu sono descritti di seguito.

6.5.1 Messa in servizio

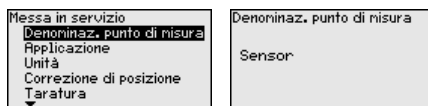
Denominazione punto di misura

Nella voce di menu " *TAG sensore*" si immette una denominazione del punto di misura di dodici cifre.

In questo modo si può assegnare al sensore una chiara denominazione, per es. il nome del punto di misura, del serbatoio o del prodotto. Nei sistemi digitali e nella documentazione di grossi impianti va impostata una diversa denominazione per ogni punto di misura per identificarlo poi con sicurezza.

Si possono utilizzare i seguenti caratteri:

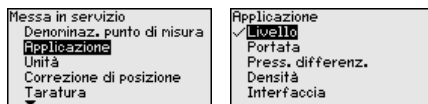
- lettere da A ... Z
- cifre da 0 a 9
- caratteri speciali +, -, /, -



Applicazione

Il VEGADIF 85 può essere impiegato per la misura di flusso, pressione differenziale, densità e interfaccia. L'impostazione di fabbrica è la misura di pressione differenziale. La commutazione avviene in questo menu di servizio.

A seconda dell'applicazione selezionata variano anche i passi operativi necessari e i sottocapitoli rilevanti.

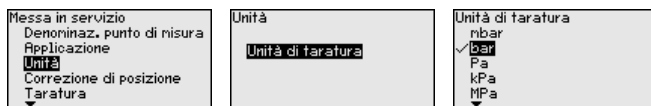


Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con [OK] e passare con [ESC] e [->] alla successiva voce di menu.

Unità di taratura:

In questa voce di menu vengono impostate le unità di taratura dell'apparecchio. L'unità che compare nei punti di menu " *Taratura min.* (zero)" e " *Taratura max. (span)*" dipende dalla selezione effettuata.

Unità



Se il livello va tarato in un'unità di altezza, successivamente nella taratura è necessaria anche l'immissione della densità del prodotto.

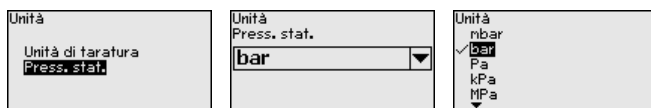
Unità di temperatura:

Oltre a ciò va impostata l'unità di temperatura dell'apparecchio. La selezione effettuata determina l'unità visualizzata alle voci di menu "Indicazione valori di picco temperatura" e "nelle variabili del segnale in uscita digitale".



Unità di pressione statica:

Va inoltre impostata l'unità di pressione statica.



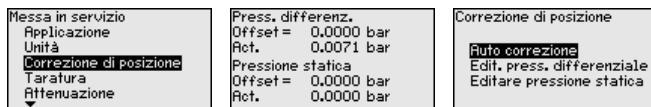
Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con **[OK]** e passare con **[ESC]** e **[>]** alla successiva voce di menu.

Correzione di posizione

La posizione di montaggio dell'apparecchio può spostare il valore di misura (offset). La correzione di posizione compensa questo offset. In valore di misura attuale può essere assunto automaticamente.

Il VEGADIF 85 dispone di due sistemi sensore separati: sensore per la pressione differenziale e sensore per la pressione statica. Per la compensazione di posizione sussistono perciò le seguenti possibilità:

- correzione automatica per entrambi i sensori
- correzione manuale per la pressione differenziale
- correzione manuale per la pressione statica



Per la correzione automatica di posizione si assume l'attuale valore di misura come valore di correzione. Questo valore non deve essere falsificato a causa di immersione nel prodotto o pressione statica.

Per la correzione di posizione manuale il valore di offset viene stabilito dall'utente. A tal fine selezionare la funzione "Modifica" e immettere il valore desiderato.

Una volta eseguita la correzione di posizione, l'attuale valore di misura è stato corretto su 0. Il valore di correzione è visualizzato sul display con segno contrario come valore di offset.

La correzione di posizione può essere ripetuta per un numero di volte a piacere.

Taratura

Il VEGADIF 85 misura sempre una pressione, indipendentemente dalla grandezza di processo selezionata nella voce di menu "Applicazione". Per poter visualizzare correttamente la grandezza di processo selezionata, deve avvenire una correlazione a 0% e 100% del segnale in uscita (taratura).

Per l'applicazione "Livello" per la taratura viene immessa la pressione idrostatica, ad es. con serbatoio pieno e vuoto. Una pressione sovrapposta viene rilevata dal lato di bassa pressione e compensata automaticamente. Si veda l'esempio seguente.

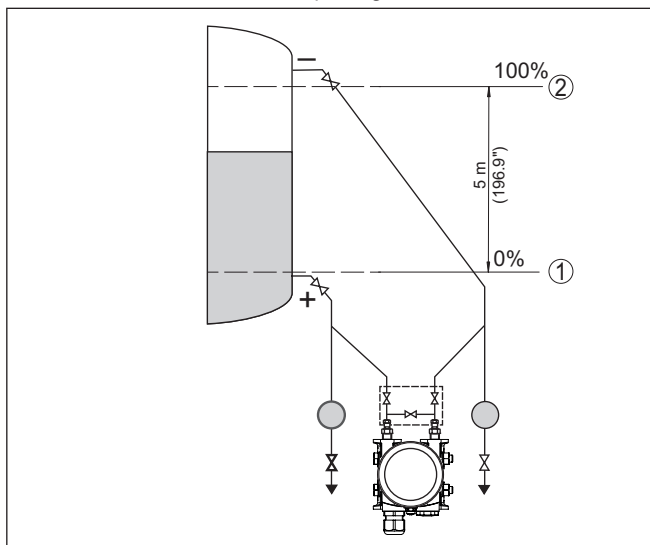


Figura 35: Esempio di parametrizzazione taratura di min./max. per misura di livello

- 1 Livello min. = 0% corrisponde a 0,0 mbar
- 2 Livello max. = 100% corrisponde a 490,5 mbar

Se questi valori non sono conosciuti, è possibile anche eseguire la taratura con livelli per es. del 10% e 90%. In base a queste immissioni viene poi calcolato il livello effettivo.

Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione del prodotto. È perciò possibile eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.



Avviso:

Se i range di impostazione vengono superati, il valore immesso non viene assunto. La modifica può essere interrotta con **[ESC]** oppure corretta immettendo un valore entro il range ammesso.

Per le altre grandezze di processo, come ad es. pressione di processo, pressione differenziale e portata, la taratura viene eseguita di conseguenza.

Taratura di minima - livello

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare la voce di menu " *Messa in servizio* con **[>]** e confermare con **[OK]**. Ora selezionare con **[>]** la voce di menu " *Taratura*", poi " *Taratura di min.*" e confermare con **[OK]**.



2. Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** (ad es. 10%) e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il relativo valore di pressione per il livello min. (ad es. 0 mbar).
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]** e con **[ESC]** e **[>]** passare alla taratura di max.

A questo punto la taratura di min. è conclusa.

Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Taratura di massima - livello

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare con **[>]** la voce menù taratura di max. e confermare con **[OK]**.



2. Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** (ad es. 90%) e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il valore di pressione adeguato al valore percentuale per il serbatoio pieno (ad es. 900 mbar).
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]**

A questo punto la taratura di max. è conclusa.

Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Taratura di min. portata

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare la voce menù " *Messa in servizio*" con **[>]** e confermare con **[OK]**. Ora selezionare con **[>]** la voce menù " *Taratura di min.*" e confermare con **[OK]**.



2. Modificare con **[OK]** il valore mbar e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con **[+]** e salvarlo con **[OK]**.
4. Passare alla taratura di span con **[ESC]** e **[>]**

In caso di flusso in due direzioni (bidirezionale) è possibile anche una pressione differenziale negativa. In questo caso, per la taratura di min. va immessa la massima pressione negativa. Per la linearizzazione si seleziona " *bidirezionale*" ovv. " *bidirezionale-sotto radice quadrata*", v. punto del menu " *Linerarizzazione*".

A questo punto la taratura di min. è conclusa.

Per una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Taratura di max. portata

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare con **[>]** la voce menù taratura di max. e confermare con **[OK]**.



2. Modificare con **[OK]** il valore mbar e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con **[+]** e salvarlo con **[OK]**.

A questo punto la taratura di max. è conclusa.

Per una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Taratura di zero pressione differenziale

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare la voce di menu " *Messa in servizio*" con **[>]** e confermare con **[OK]**. Ora selezionare con **[>]** la voce di menu " *Taratura di zero*" e confermare con **[OK]**.



2. Modificare con **[OK]** il valore mbar e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con **[+]** e salvarlo con **[OK]**.
4. Passare alla taratura di span con **[ESC]** e **[>]**

A questo punto la taratura di zero è conclusa.

**Informazione:**

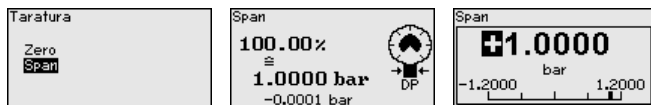
La taratura di zero sposta il valore della taratura di span. Resta tuttavia immutata l'escursione di misura.

Per una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Taratura di span pressione differenziale

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare con **[>]** la voce di menu Taratura di span e confermare con **[OK]**.



2. Modificare con **[OK]** il valore mbar e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con **[+]** e salvarlo con **[OK]**.

A questo punto la taratura di span è conclusa.

Per una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Distanza densità

Procedere come descritto di seguito.

- Nella voce di menu "Messa in servizio" selezionare con **[>]** "Taratura" e confermare con **[OK]**. Confermare ora la voce di menu "Distanza" con **[OK]**.



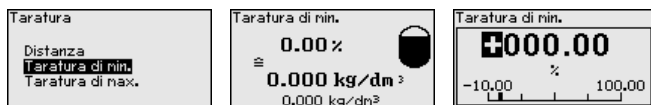
- Modificare con **[OK]** la distanza del sensore e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
- Impostare la distanza con **[+]** e salvarla con **[OK]**.

A questo punto l'immissione della distanza è conclusa.

Taratura di min. densità

Procedere come descritto di seguito.

1. Selezionare la voce menù "Messa in servizio" con **[>]** e confermare con **[OK]**. Ora selezionare con **[>]** la voce menù "Taratura di min." e confermare con **[OK]**.



2. Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore della densità.
4. Immettere la densità minima adeguata al valore percentuale.

- Memorizzare le impostazioni con **[OK]** e con **[ESC]** e **[->]** passare alla taratura di max.

A questo punto la taratura di min. per la densità è conclusa.

Taratura di max. densità

Procedere come descritto di seguito.

- Selezionare la voce menù " *Messa in servizio*" con **[->]** e confermare con **[OK]**. Ora selezionare con **[->]** la voce menù " *Taratura di max.*" e confermare con **[OK]**.



- Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[->]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
- Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore della densità.
- Immettere la densità massima adeguata al valore percentuale.

A questo punto la taratura di max. per la densità è conclusa.

Distanza interfaccia

Procedere come descritto di seguito.

- Nella voce di menu " *Messa in servizio*" selezionare con **[->]** " *Taratura*" e confermare con **[OK]**. Confermare ora la voce di menu " *Distanza*" con **[OK]**.



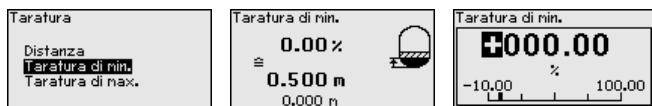
- Modificare con **[OK]** la distanza del sensore e con **[->]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
- Impostare la distanza con **[+]** e salvarla con **[OK]**.

A questo punto l'immissione della distanza è conclusa.

Taratura di min. interfaccia

Procedere come descritto di seguito.

- Selezionare la voce menù " *Messa in servizio*" con **[->]** e confermare con **[OK]**. Ora selezionare con **[->]** la voce menù " *Taratura di min.*" e confermare con **[OK]**.



- Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[->]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
- Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore dell'altezza.
- Immettere l'altezza minima dell'interfaccia adeguata al valore percentuale.

- Memorizzare le impostazioni con **[OK]** e con **[ESC]** e **[->]** passare alla taratura di max.

A questo punto la taratura di min. per l'interfaccia è conclusa.

Taratura di max. interfaccia

Procedere come descritto di seguito.

- Selezionare la voce menù "Messa in servizio" con **[->]** e confermare con **[OK]**. Ora selezionare con **[->]** la voce menù "Taratura di max." e confermare con **[OK]**.

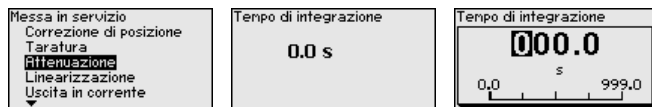


- Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[->]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
- Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore dell'altezza.
- Immettere l'altezza massima dell'interfaccia adeguata al valore percentuale.

A questo punto la taratura di max. per l'interfaccia è conclusa.

Attenuazione

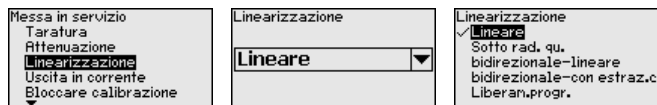
Per attenuare oscillazioni del valore di misura legate al processo, impostare in questa voce di menu un tempo d'integrazione di 0 ... 999 s (impostabile in passi di 0,1 s).



L'impostazione nello stato di fornitura dipende dal tipo di sensore.

Linearizzazione

È richiesta una linearizzazione per tutti i compiti di misura nei quali la grandezza di processo misurata non cresce linearmente con il valore di misura. Questo vale per es. per la portata misurata tramite pressione differenziale o il volume del serbatoio misurato tramite il livello. Per questi casi sono archiviate le relative curve di linearizzazione che indicano il rapporto tra il valore di misura percentuale e la grandezza di processo. La linearizzazione vale per la visualizzazione del valore di misura e l'uscita in corrente.



In caso di misura della portata e selezione "Lineare" la visualizzazione e l'uscita (valore percentuale/corrente) sono lineari rispetto alla "pressione differenziale". È possibile alimentare per es. un calcolatore di portata.

In caso di misura della portata e selezione "*Sotto radice quadrata*" la visualizzazione e l'uscita (valore percentuale/corrente) sono lineari rispetto alla "**Portata**".²⁾

In caso di flusso in due direzioni (bidirezionale) è possibile anche una pressione differenziale negativa. Di questo si deve tener conto già nella voce di menu "*Taratura di min. per portata*".



Avvertimento:

Se usate il sensore come componente di una sicurezza di sovrappiego secondo WHG, rispettate quanto segue:

Se si seleziona una curva di linearizzazione, il segnale di misura non è più necessariamente lineare rispetto al livello. L'utente deve tenerne conto in particolare per l'impostazione del punto di intervento sul rilevatore di livello.

Uscita in corrente

Nelle voci di menu "*Uscita in corrente*" si impostano tutte le caratteristiche dell'uscita in corrente.

Negli apparecchi con uscita in corrente supplementare integrata, le caratteristiche vengono impostate individualmente per ciascuna uscita in corrente. Le seguenti descrizioni valgono per entrambe le uscite in corrente.

Uscita in corrente (modo)

Nella voce di menu "*Modo uscita in corrente*" si stabiliscono la caratteristica di uscita e il comportamento dell'uscita in corrente in caso di anomalia.

Uscita in corrente	Modo uscita in corrente
Uscita corr.min./max.	Uscita corr.min./max.
	Caratteristica di uscita
	4 ... 20 mA
	Modo disturbo
	<= 3.6 mA

La regolazione di laboratorio è: caratteristica di uscita 4 ... 20 mA e modo disturbo < 3,6 mA.

Uscita in corrente (min./max.)

Nella voce di menu "*Uscita in corrente min./max.*" si stabilisce il comportamento dell'uscita in corrente durante il funzionamento.

Uscita in corrente	Uscita corr.min./max.
Modo uscita in corrente	Corrente min.
Uscita corr.min./max.	3.8 mA
	Corrente max.
	20.5 mA

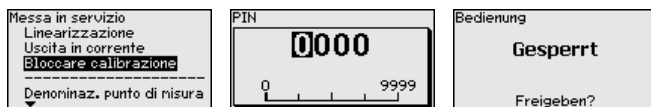
La regolazione di laboratorio è: corrente min. 3,8 mA e corrente max 20,5 mA.

Bloccare/sbloccare calibrazione

Nella voce di menu "*Bloccare/sbloccare calibrazione*" si proteggono i parametri del sensore da modifiche indesiderate o involontarie.

Questo avviene tramite l'immissione di un PIN di quattro cifre.

²⁾ L'apparecchio suppone una temperatura e una pressione statica pressoché costanti e tramite la linea caratteristica sotto radice quadrata calcola la portata in base alla pressione differenziale misurata.



Con PIN attivo sono possibili solamente le seguenti funzioni che non richiedono l'immissione del PIN:

- selezione delle voci di menu e visualizzazione dati
- lettura dei dati dal sensore nel tastierino di taratura con display

La calibrazione del sensore può essere sbloccata anche in qualsiasi voce del menu immettendo il PIN.



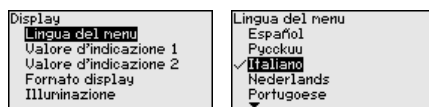
Avvertimento:

Con PIN attivo è interdetta anche la calibrazione via PACTware/DTM e altri sistemi.

6.5.2 Display

Lingua

Questa voce di menu consente l'impostazione della lingua desiderata.



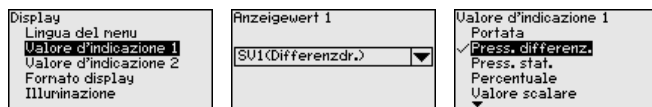
Sono disponibili le seguenti lingue:

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Spagnolo
- Russo
- Italiano
- Olandese
- Portoghese
- Giapponese
- Cinese
- Polacco
- Ceco
- Turco

Nello stato di fornitura del VEGADIF 85 è impostata la lingua inglese.

Valore visualizzato 1 e 2 - 4 ... 20 mA

In questa voce di menu si definisce quale valore di misura va visualizzato sul display.



La regolazione di laboratorio per il valore d'indicazione è " *Pressione differenziale*".

Formato di visualizzazione 1 e 2

In questa voce di menu si definisce con quante cifre dopo la virgola viene visualizzato sul display il valore di misura.

Display
Lingua del menu
Valore d'indicazione 1
Valore d'indicazione 2
Formato display
Illuminazione

Formato display
Formato display 1
Formato display 2

Formato display 1
✓ **Automatico**

▼####

La regolazione di laboratorio per il formato della visualizzazione è "Automatico".

Illuminazione

Il tastierino di taratura con display dispone di una retroilluminazione per il display. In questa voce di menu si attiva l'illuminazione. Il valore della tensione di esercizio necessaria è indicato nel capitolo "Dati tecnici".

Display
Lingua del menu
Valore d'indicazione 1
Valore d'indicazione 2
Formato display
Illuminazione

Illuminazione
Avviato

Nello stato di fornitura l'illuminazione è attivata.

6.5.3 Diagnostica

Stato apparecchio

In questa voce di menu è visualizzato lo stato dell'apparecchio.

Diagnostica
Stato apparecchio
Valore di picco temp.
Simulazione

Stato apparecchio
OK

In caso di errore vengono visualizzati il codice d'errore, per es. F017, la descrizione dell'errore, per es. "Intervallo di taratura insufficiente" e un numero di quattro cifre per scopi di servizio.

Indicatore di scarto (valore min/max) pressione

Nel sensore vengono memorizzati il valore di misura minimo e massimo per la pressione differenziale e statica. I due valori vengono visualizzati nella voce di menu "indicatore di scarto (valore min/max) pressione".

In un'ulteriore finestra è possibile eseguire un reset separato per gli indicatori dei valori di picco.

Diagnostica
Stato apparecchio
Valore di picco temp.
Simulazione

Press. differenz.
Min. - 0,507 bar
Max. 0,507 bar
Pressione statica
Min. 0,00 bar
Max. 0,50 bar

Reset indicaz. picco
Press. processo
Pressione statica

Indicatore valori di picco temperatura

Nel sensore vengono visualizzati il valore di misura minimo e quello massimo della temperatura della cella di misura e dell'elettronica. I due valori vengono visualizzati nella voce di menu "Ind. valori di picco temperatura".

In un'ulteriore finestra è possibile eseguire un reset separato per entrambi i valori dell'indicatore di scarto (min/max).

Diagnostica
Stato apparecchio
Valore di picco temp.
Simulazione

Min. 20,26 °C
Max. 26,59 °C
Temp. elettronica
Min. - 32,80 °C
Max. 38,02 °C

Reset indicaz. picco
Temp. elettronica

Simulazione

In questa voce di menu si simulano i valori di misura. Ciò consente di controllare il percorso del segnale, per es. attraverso indicatori collegati a valle o la scheda d'ingresso del sistema di controllo.



Selezionare la grandezza di simulazione desiderata e impostare il valore numerico desiderato.

Per disattivare la simulazione, premere il tasto **[ESC]** e confermare il messaggio "Disattivare simulazione" con il tasto **[OK]**.



Avvertimento:

Nel corso della simulazione il valore simulato viene fornito come valore di corrente 4 ... 20 mA, mentre per gli apparecchi 4 ... 20 mA/HART anche come segnale digitale HART. Nell'ambito della funzione di Asset Management compare il messaggio di stato "Maintenance".



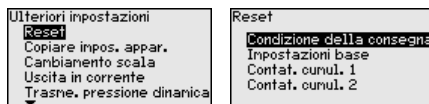
Avviso:

Senza disattivazione manuale, il sensore termina la simulazione automaticamente dopo 60 minuti.

6.5.4 Ulteriori impostazioni

Reset

Tramite il reset determinate impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori precedenti.



Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Condizione di fornitura: ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio, comprese le impostazioni specifiche dell'ordine. Vengono cancellate un'eventuale curva di linearizzazione liberamente programmata e la memoria dei valori di misura.

Impostazioni base: ripristino delle impostazioni dei parametri, inclusi i parametri speciali sui valori di default del relativo apparecchio. Vengono cancellate un'eventuale curva di linearizzazione programmata e la memoria dei valori di misura.

Contatore cumulativo 1 e 2: azzeramento delle portate sommate nell'applicazione Portata

La seguente tabella mostra i valori di default dell'apparecchio. A seconda del tipo di apparecchio o dell'applicazione, alcune voci di menu non sono disponibili o sono disposte in modo diverso:

Messa in servizio

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Denominazione punto di misura		Sensore
Applicazione	Applicazione	Livello
Unità	Unità di taratura	mbar (per campi di misura nominali ≤ 400 mbar) bar (per campi di misura nominali ≥ 1 bar)
	Unità di temperatura	°C
Correzione di posizione		0,00 bar
Taratura	Taratura di zero/min.	0,00 bar 0,00%
	Taratura di span/max.	Campo di misura nominale in bar 100,00%
Attenuazione	Tempo d'integrazione	1 s
Linearizzazione		Lineare
Uscita in corrente	Modo - uscita in corrente	Caratteristica dell'output 4 ... 20 mA Comportamento in caso di disturbo $\leq 3,6$ mA
	Uscita in corrente - min./max.	3,8 mA 20,5 mA
Bloccare calibrazione		Sbloccato

Display

Voce di menu	Valore di default
Lingua del menu	Specifico dell'ordine
Valore d'indicazione 1	Uscita in corrente in %
Valore d'indicazione 2	Cella di misura in ceramica: temperatura della cella di misura in °C Cella di misura metallica: temperatura dell'elettronica in °C
Formato di visualizzazione 1 e 2	Numero di cifre dopo la virgola automatico
Illuminazione	Accesa

Diagnostica

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Stato apparecchio		-
Indicatore di scarto (valore min/max) pressione		Valore di misura attuale
Indicatore valori di picco temperatura		Valori di temperatura attuali di cella di misura, elettronica
Simulazione		Pressione di processo

Ulteriori impostazioni

Voce di menu	Parametro	Valore di default
PIN		0000
Data/ora		Data attuale/ora attuale
Copiare impostazioni apparecchio		
Parametri speciali		Nessun reset
Cambiamento di scala	Grandezza di cambiamento di scala	Volume in l
	Formato cambiamento di scala	0% corrisponde a 0 l 100% corrisponde a 0 l
Uscita in corrente	Uscita in corrente - valore	Lin.-percent. - livello
	Uscita in corrente - taratura	0 ... 100% corrisponde a 4 ... 20 mA
Trasmettitore di pressione dinamica	Unità	kg/s
	Taratura	0% corrisponde a 0 kg/s 100% corrisponde a 1 kg/s

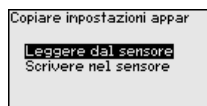
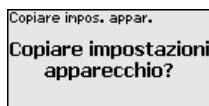
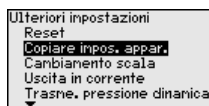
Copiare impostazioni apparecchio

Tramite questa funzione si copiano impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili le seguenti funzioni:

- **Leggere dal sensore:** leggere dati dal sensore e salvarli nel tastierino di taratura con display
- **Scrivere nel sensore:** salvare dati dal tastierino di taratura con display nuovamente nel sensore

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "Messa in servizio" e "Display"
- Nel menu "Ulteriori impostazioni" i punti "Reset", "Data/ora"
- La curva di linearizzazione liberamente programmabile



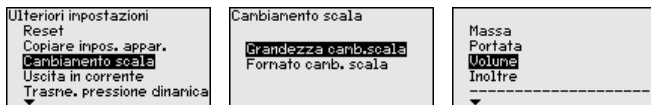
I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure durante una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione dell'elettronica.



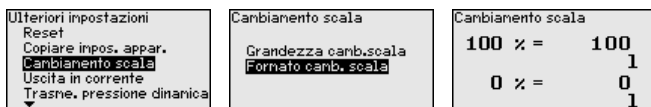
Avviso:

Per sicurezza, prima della memorizzazione dei dati nel sensore, si controlla se i dati sono adeguati al sensore. Vengono visualizzati il tipo di sensore dei dati fonte e il sensore destinatario. Se i dati non sono adeguati, compare un messaggio di errore e la funzione viene bloccata. La memorizzazione avviene solo dopo lo sblocco.

Cambiamento di scala (1) Nella voce di menu " *Cambiamento di scala (1)* " si definiscono la grandezza e l'unità di cambiamento di scala per il valore di livello sul display, per es. volume in l.

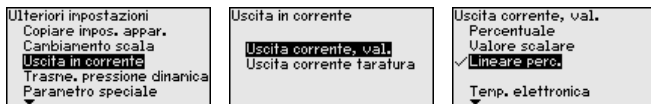


Cambiamento di scala (2) Nella voce di menu " *Cambiamenti di scala (2)* " si definiscono il formato del cambiamento di scala sul display e il cambiamento di scala del valore di misura di livello per 0% e 100%.



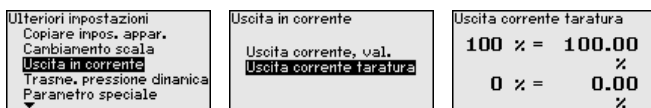
Uscita in corrente (valore)

Nella voce di menu " *Uscita corrente, valore* " si stabilisce la grandezza di misura fornita attraverso l'uscita in corrente.

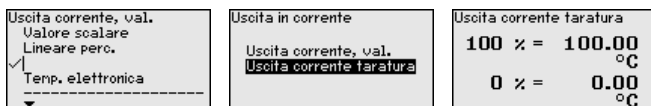


Uscita in corrente (taratura)

A seconda della grandezza di misura selezionata, nella voce di menu " *Uscita in corrente taratura* " si stabilisce a quali valori di misura si riferiscono 4 mA (0%) e 20 mA (100%) dell'uscita in corrente.

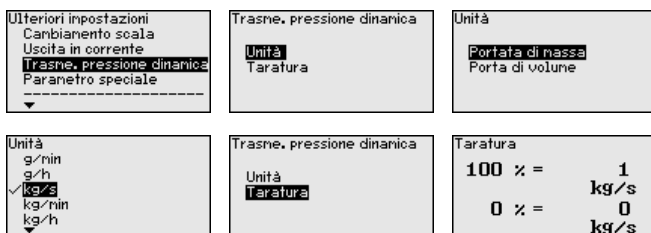


Se si seleziona come grandezza di misura la temperatura della cella di misura, allora per es. 0 °C si riferisce a 4 mA e 100 °C a 20 mA.



Valori caratteristici trasduttore di pressione differenziale

In questa voce di menu vengono impostate le unità per il trasmettitore di pressione dinamica e viene eseguita la selezione portata di massa o di volume.

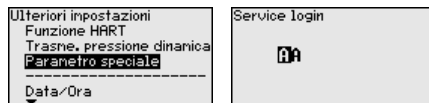


Inoltre viene eseguita la taratura per la portata di volume ovv. di massa per 0% e 100%.

Parametri speciali

In questa voce di menu si accede a un'area protetta per l'immissione di parametri speciali. In rari casi è possibile modificare singoli parametri per adeguare il sensore a esigenze particolari.

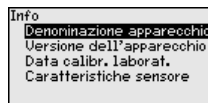
Procedere alla modifica dei parametri speciali solamente dopo aver consultato il nostro servizio di assistenza.



6.5.5 Info

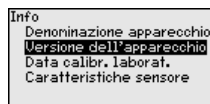
Nome dell'apparecchio

In questa voce di menu è possibile prendere visione del nome e del numero di serie dell'apparecchio:



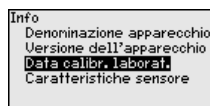
Esecuzione dell'apparecchio

Questa voce di menu visualizza la versione hardware e software del sensore.



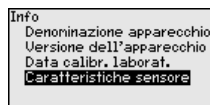
Data di calibrazione di laboratorio

In questa voce di menu sono indicate la data della calibrazione di laboratorio del sensore e la data dell'ultima modifica di parametri del sensore attraverso il tastierino di taratura con display e/o via PC.



Caratteristiche del sensore

In questa voce di menu sono indicate le caratteristiche del sensore quali: omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura, elettronica, custodia ed altre.



6.6 Protezione dei dati di parametrizzazione

Su carta

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archivarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

**Nel tastierino di taratura
con display**

Se l'apparecchio è dotato di un tastierino di taratura con display, i dati di parametrizzazione possono essere memorizzati sul tastierino. La procedura è descritta alla voce di menu "*Copiare impostazioni apparecchio*".

7 Messa in servizio del dispositivo di misura

7.1 Misura di livello

Serbatoio chiuso

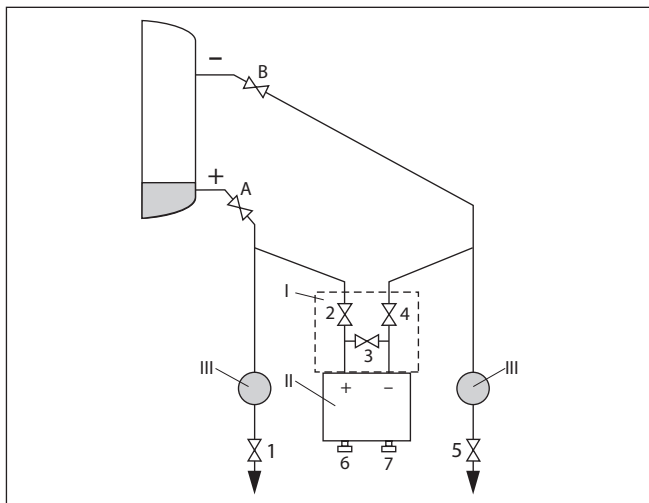


Figura 36: Configurazione di misura favorita per la misura su serbatoi chiusi

- I VEGADIF 85
- II Gruppo a tre valvole
- III Separatore
- 1, 5 Valvole di scarico
- 2, 4 Valvole d'ingresso
- 3 Valvola di compensazione
- 6, 7 Valvole di sfiato del VEGADIF 85
- A, B Valvole di chiusura

Procedere come descritto di seguito.

1. Riempire il serbatoio fin sopra la presa di pressione inferiore
2. Riempire di prodotto il sistema di misura
Chiudere la valvola 3: separazione lato ad alta e bassa pressione
Aprire le valvole A e B: aprire valvole d'intercettazione
3. Sfiatare il lato ad alta pressione (event. svuotare il lato a bassa pressione)
Aprire le valvole 2 e 4: riempire di prodotto il lato ad alta pressione
Aprire brevemente le valvole 6 e 7, poi richiudere: riempire completamente di prodotto il lato ad alta pressione ed eliminare l'aria
4. Mettere in servizio il punto di misura
Ora:
Valvole 3, 6 e 7 chiuse
Aprire valvole 2, 4, A e B

Serbatoio chiuso con sovrapposizione di vapore

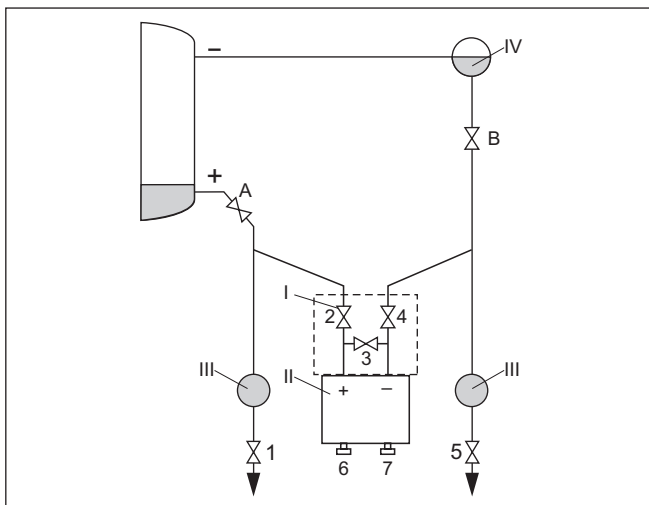


Figura 37: Configurazione di misura favorita per la misura su serbatoi chiusi con sovrapposizione di vapore

- I VEGADIF 85
- II Gruppo a tre valvole
- III Separatore
- IV Barilotto di condensa
- 1, 5 Valvole di scarico
- 2, 4 Valvole d'ingresso
- 3 Valvola di compensazione
- 6, 7 Valvole di sfiato del VEGADIF 85
- A, B Valvole di chiusura

Procedere come descritto di seguito.

1. Riempire il serbatoio fin sopra la presa di pressione inferiore
2. Riempire di prodotto il sistema di misura
Aprire le valvole A e B: aprire valvole d'intercettazione
Riempire i tubi di raccordo del lato a bassa pressione all'altezza del barilotto di condensa
3. Sfiatare l'apparecchio:
Aprire le valvole 2 e 4: far penetrare il prodotto
Aprire la valvola 3: taratura lato ad alta e bassa pressione
Aprire brevemente le valvole 6 e 7, poi richiudere; riempire completamente col prodotto l'apparecchio di misura ed eliminare l'aria
4. Mettere in servizio il punto di misura procedendo nel modo seguente:
Chiudere la valvola 3: separazione lato ad alta e bassa pressione
Aprire valvola 4: collegare il lato a bassa pressione
Ora:
Valvole 3, 6 e 7 chiuse
Valvole 2, 4, A e B aperte.

7.2 Misura di portata

Gas

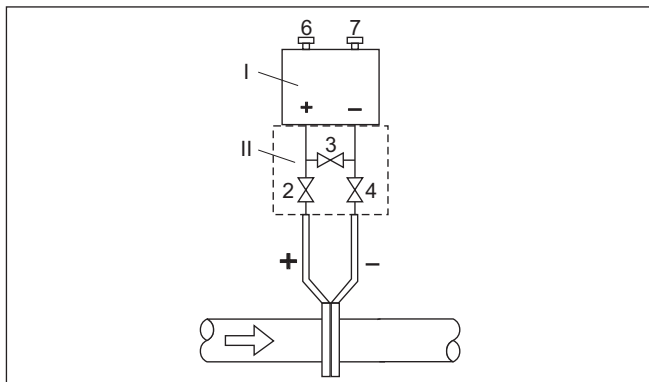


Figura 38: Configurazione di misura favorita per gas, allacciamento tramite blocco a tre valvole, flangiabile ad ambo i lati

- I VEGADIF 85
- II Gruppo a tre valvole
- 2, 4 Valvole d'ingresso
- 3 Valvola di compensazione
- 6, 7 Valvole di sfogo del VEGADIF 85

Liquidi

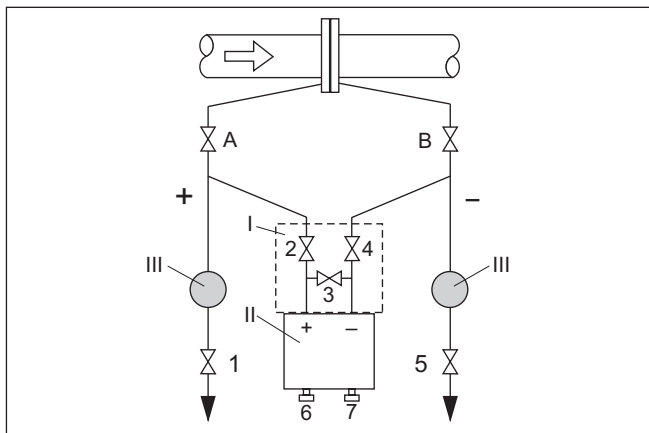


Figura 39: Configurazione di misura favorita per la misura su liquidi

- I VEGADIF 85
- II Gruppo a tre valvole
- III Separatore
- 1, 5 Valvole di scarico
- 2, 4 Valvole d'ingresso
- 3 Valvola di compensazione
- 6, 7 Valvole di sfogo del VEGADIF 85
- A, B Valvole di chiusura

Procedere come descritto di seguito.

1. Chiudere la valvola 3
2. Riempire di prodotto il sistema di misura.
A tal fine aprire le valvole A, B (se esistenti) e 2, 4: il prodotto affluisce
Se necessario pulire i tubi di raccordo - nel caso di gas con aria compressa, nel caso di liquidi con risacquo.³⁾
Chiudere le valvole 2 e 4 per isolare l'apparecchio
Aprire poi le valvole 1 e 5 per spurgare/sciacquare i tubi di raccordo
Dopo la pulizia chiudere le valvole 1 e 5 (se esistenti)
3. Sfiatare l'apparecchio:
Procedere aprendo le valvole 2 e 4: il prodotto penetra nell'apparecchio
Chiudere la valvola 4: il lato a bassa pressione viene chiuso
Aprire la valvola 3: taratura lato ad alta e bassa pressione
Aprire brevemente le valvole 6 e 7, poi richiudere; riempire completamente col prodotto l'apparecchio di misura ed eliminare l'aria
4. Eseguire la correzione di posizione se sono soddisfatte le seguenti condizioni. In caso contrario eseguire la correzione di posizione dopo il passo 6.
Condizioni
Non è possibile bloccare il processo.
I punti di presa di pressione (A e B) si trovano alla stessa altezza geodetica.
5. Mettere in servizio il punto di misura procedendo nel modo seguente:
Chiudere la valvola 3: separazione lato ad alta e bassa pressione
Aprire valvola 4: collegare il lato a bassa pressione
Ora:
le valvole 1, 3, 5, 6 e 7 sono chiuse⁴⁾
Aprire le valvole 2 e 4
Aprire le valvole A e B
6. Eseguire la correzione di posizione se è possibile bloccare il flusso. In questo caso tralasciare il passo 5.

³⁾ Nel caso di sistemazione con 5 valvole.

⁴⁾ Valvole 1, 3, 5: nel caso di sistemazione con 5 valvole.

8 Diagnostica, Asset Management e assistenza

8.1 Verifica periodica

Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede una particolare manutenzione.

Provvedimenti atti ad evitare adesioni

In determinate applicazioni è possibile che le adesioni di prodotto sulla membrana compromettano il risultato di misura. Adottare perciò, in base al sensore e all'applicazione, provvedimenti atti ad evitare forti adesioni e soprattutto indurimenti delle incrostazioni.

Pulizia

La pulizia contribuisce a far sì che la targhetta d'identificazione e i contrassegni sull'apparecchio siano ben visibili.

In proposito prestare attenzione alle prescrizioni descritte di seguito.

- utilizzare esclusivamente detergenti che non intacchino la custodia, la targhetta d'identificazione e le guarnizioni
- impiegare solamente metodi di pulizia adeguati al grado di protezione dell'apparecchio

8.2 Memoria di diagnosi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

Memoria dei valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura.

A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio, i valori memorizzabili sono per es.:

- Livello
- Pressione di processo
- Pressione differenziale
- Pressione statica
- Valore percentuale
- Valori cambiamento di scala
- Uscita in corrente
- Lin. percentuale
- Temperatura della cella di misura
- Temperatura dell'elettronica

Nello stato di fornitura la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni 10 s il valore della pressione e la temperatura della cella di misura (in caso di pressione differenziale elettronica anche la pressione statica).

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserzione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

8.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Per le segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu " *Diagnostica* " tramite il rispettivo strumento di calibrazione.

Segnalazioni di stato

Le segnalazioni di stato sono suddivise nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

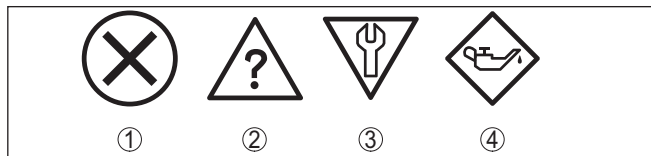


Figura 40: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

- 1 Guasto (Failure) - rosso
- 2 Fuori specifica (Out of specification) - giallo
- 3 Controllo di funzionamento (Function check) - arancione
- 4 Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu

Guasto (Failure): a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

Controllo di funzionamento (Function check): si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

Fuori specifica (Out of specification): il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

Manutenzione necessaria (Maintenance): la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il

valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Questo messaggio di stato non è attivo nell'impostazione di default.

Failure

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
F013 Non è disponibile alcun valore di misura valido	Sovrappressione o depressione Cella di misura guasta	Sostituire la cella di misura Spedire l'apparecchio in riparazione
F017 Escursione taratura troppo piccola	Taratura fuori specifica	Modificare la taratura conformemente ai valori limite
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	Verificare la tabella di linearizzazione Cancellare/Ricreare tabella
F036 Software del sensore non funzionante	Aggiornamento software fallito o interrotto	Ripetere aggiornamento software Controllare esecuzione dell'elettronica Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione
F040 Errore nell'elettronica	Difetto di hardware	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione
F041 Errore di comunicazione	Nessun collegamento all'elettronica del sensore	Verificare il collegamento tra elettronica sensore ed elettronica principale (in caso di esecuzione separata)
F080 Errore generale di software	Errore generale di software	Disconnettere brevemente la tensione di esercizio
F105 Il valore di misura viene rilevato	L'apparecchio è ancora in fase di avviamento, non è stato possibile determinare il valore di misura	Attendere la fine della fase di avvio
F113 Errore di comunicazione	Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio	Disconnettere brevemente la tensione di esercizio Spedire l'apparecchio in riparazione
F260 Errore di calibrazione	Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio Errore nella EEPROM	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione
F261 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	Errore durante la messa in servizio Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	Ripetere messa in servizio Ripetere reset

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
F264 Errore d'installazione/di messa in servizio	Impostazioni inconsistenti (per es. distanza, unità di taratura in caso di applicazione pressione di processo) per l'applicazione selezionata Configurazione del sensore non valida (per esempio: applicazione misura elettronica di pressione differenziale con cella di misura di pressione differenziale collegata)	Modificare le impostazioni Modificare la configurazione del sensore collegato o l'applicazione
F265 Funzione di misura disturbata	Il sensore non effettua più alcuna misura	Eseguire il reset Disconnettere brevemente la tensione di esercizio

Tab. 5: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

Function check

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
C700 Simulazione attiva	È attiva una simulazione	Terminare simulazione Attendere la fine automatica dopo 60 minuti

Out of specification

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
S600 Temperatura dell'elettronica inaccettabile	Temperatura dell'elettronica fuori specifica	Controllare temperatura ambiente Isolare l'elettronica Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura
S603 Tensione di esercizio non ammessa	Tensione di esercizio al di sotto del range specificato	Controllare l'allacciamento elettrico event. aumentare la tensione di esercizio
S605 Valore di pressione non ammesso	Pressione di processo misurata al di sotto o al di sopra del range di impostazione	Controllare il campo di misura nominale dell'apparecchio Event. installare un apparecchio con un maggiore campo di misura

Tab. 7: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

Maintenance

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
M500 Errore nello stato di fornitura	Durante il reset allo stato di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	Ripetere reset Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	Verificare la tabella di linearizzazione Cancellare/Ricreare tabella
M502 Errore nella memoria eventi	Errore hardware EEPROM	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	Difetto di hardware	Sostituire l'elettronica Spedire l'apparecchio in riparazione
M507 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	Errore durante la messa in servizio Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	Eseguire un reset e ripetere la messa in servizio

Tab. 8: Codici di errore e messaggi testuali, informazioni sulla causa e sui possibili rimedi

8.4 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Eliminazione delle anomalie

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Uno smartphone/un tablet con l'app di calibrazione o un PC/notebook con il software PACTware ed il relativo DTM offrono ulteriori ampie possibilità di diagnostica. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Segnale 4 ... 20 mA

Collegare secondo lo schema elettrico un multimetro portatile nell'idoneo campo di misura. La seguente tabella descrive gli eventuali errori del segnale in corrente e i possibili rimedi.

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 ... 20 mA instabile	La grandezza di misura oscilla	Impostare l'attenuazione
Segnale 4 ... 20 mA assente	Collegamento elettrico difettoso	Verificare ed event. correggere l'allacciamento
	Manca alimentazione in tensione	Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli
	Tensione di alimentazione troppo bassa, impedenza del carico troppo alta	Controllare ed adeguare
Segnale in corrente superiore a 22 mA, inferiore a 3,6 mA	Elettronica del sensore guasta	Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione a seconda dell'esecuzione

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "Messa in servizio" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

8.5 Sostituzione delle flange di processo

In caso di necessità l'utente può sostituire le flange di processo con un tipo di flangia identico.

Operazioni preliminari

Pezzi di ricambio necessari, a seconda della specifica di ordinazione:

- Flange di processo
- Guarnizioni
- Viti, dadi

Attrezzi necessari:

- Chiave per dadi (da 13)

Si consiglia di eseguire i lavori su una superficie piana e pulita (per es. banco di lavoro).



Avvertimento:

Sussiste il pericolo di lesioni causate da residui di prodotti di processo sulle flange di processo. Predisporre adeguate misure di protezione.

Smontaggio

Procedere come descritto di seguito.

1. Svitare le viti a testa esagonale a croce con la chiave per dadi
2. Rimuovere con cautela le flange di processo, prestando attenzione a non danneggiare la cella di misura di pressione differenziale
3. Estrarre le guarnizioni O-ring dalle scanalature delle flange di processo con un attrezzo appuntito
4. Pulire le scanalature delle guarnizioni O-ring e le membrane di separazione con un prodotto adeguato e un panno morbido



Avviso:

Prestare attenzione alla pulizia supplementare in caso di esecuzione priva di olio e grasso

Montaggio

Procedere come descritto di seguito.

1. Inserire le nuove guarnizioni O-ring nelle scanalature e verificarne la corretta posizione
2. Montare con cautela le flange di processo nella cella di misura di pressione differenziale, la guarnizione deve restare nella scanalatura
3. Inserire viti e dadi in perfetto stato e avvitare a croce
4. Dapprima serrare con 8 Nm, poi con 12 Nm

5. Infine con 16 Nm per 160 bar, 18 Nm per 400 bar, 22 Nm in caso di guarnizioni di rame.

A questo punto la sostituzione delle flange di processo è conclusa.

**Avviso:**

Dopo il montaggio dell'apparecchio nel punto di misura eseguire nuovamente una correzione di posizione.

8.6 Sostituzione dell'unità di processo in caso di esecuzione IP68 (25 bar)

In caso di esecuzione IP68 (25 bar), l'utente può procedere alla sostituzione dell'unità di processo. È possibile mantenere il cavo di collegamento e la custodia esterna.

Attrezzi necessari:

- Chiave per vite ad esagono cavo, dimensione 2

**Avvertimento:**

La sostituzione può essere effettuata solo in assenza di tensione.



Per le applicazioni Ex bisogna usare esclusivamente un componente sostitutivo con adeguata omologazione Ex.

**Avvertimento:**

Eseguire la sostituzione proteggendo il lato interno dei pezzi dallo sporco e dall'umidità.

Eseguire la sostituzione procedendo come descritto di seguito.

1. Allentare la vite di fissaggio con la chiave per vite ad esagono cavo
2. Staccare con cautela l'unità cavo dall'unità di processo

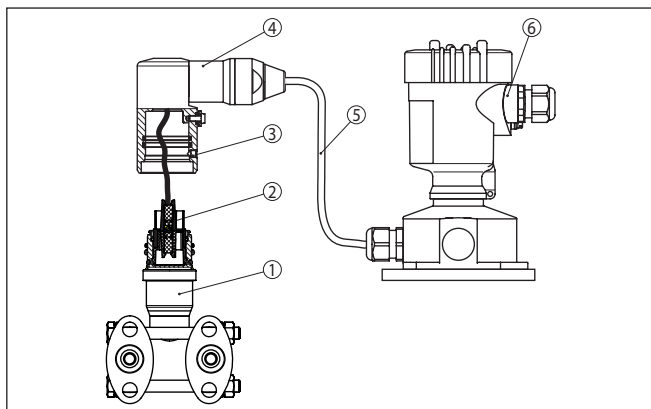


Figura 41: VEGADIF 85 in esecuzione IP68 25 bar e uscita del cavo laterale, custodia esterna

- 1 Unità di processo
- 2 Connettore a spina
- 3 Vite di fissaggio
- 4 Unità cavo
- 5 Cavo di collegamento
- 6 Custodia esterna

3. Staccare il connettore a spina
4. Montare la nuova unità di processo nel punto di misura
5. Riattaccare il connettore a spina
6. Innestare l'unità cavo sull'unità di processo e ruotarla nella posizione desiderata
7. Serrare la vite di fissaggio con la chiave per vite ad esagono cavo

A questo punto la sostituzione è conclusa.

Il relativo numero di serie è indicato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio o sulla bolla di consegna.

8.7 Sostituzione dell'unità l'elettronica

In caso di guasto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente con una di tipo identico.



Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Informazioni dettagliate relative alla sostituzione dell'elettronica sono disponibili nelle -Istruzioni d'uso- dell'unità elettronica.

8.8 Aggiornamento del software

Un aggiornamento del software dell'apparecchio può essere effettuato tramite:

- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- Bluetooth

A seconda della modalità sono necessari i seguenti elementi:

- apparecchio
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- Tastierino di taratura con display PLICSCOM con funzione Bluetooth
- PC con PACTware/DTM e adattatore USB Bluetooth
- software attuale dell'apparecchio come file

Il software attuale dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download della nostra homepage www.vega.com.

Le informazioni per l'installazione sono contenute nel file di download.

**Avvertimento:**

È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Informazioni dettagliate sono disponibili nella sezione di download sul sito www.vega.com.

8.9 Come procedere in caso di riparazione

Un foglio di reso apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura sono disponibili nella sezione di download del nostro sito web. Seguendo la procedura ci aiutate ad eseguire la riparazione rapidamente e senza necessità di chiedervi ulteriori chiarimenti.

In caso di riparazione procede come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Richiedere l'indirizzo cui inviare l'apparecchio alla rappresentanza competente, indicata sulla nostra homepage.

9 Smontaggio

9.1 Sequenza di smontaggio

**Attenzione:**

Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli " *Montaggio* " e " *Collegamento all'alimentazione in tensione* " e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

9.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Direttiva RAEE

L'apparecchio non rientra nel campo di applicazione della direttiva UE RAEE. Conformemente all'art. 2 di questa direttiva, sono esclusi dispositivi elettrici ed elettronici che fanno parte di un altro dispositivo che non rientra nel campo di applicazione della direttiva. Tra questi si annoverano tra l'altro gli impianti industriali fissi.

Consegnate l'apparecchio a un'azienda di riciclaggio specializzata e non utilizzate i punti di raccolta comunali.

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

10 Appendice

10.1 Dati tecnici

Avvertenza per gli apparecchi omologati

Per gli apparecchi omologati (per es. con omologazione Ex) valgono i dati tecnici riportati nelle relative normative di sicurezza facenti parte della fornitura. Tali dati, per es. relativi alle condizioni di processo o all'alimentazione in tensione, possono variare rispetto a quelli qui riportati.

Tutti i documenti di omologazione possono essere scaricati dalla nostra homepage.

Materiali e pesi

Materiale 316L corrisponde a acciaio speciale 1.4404 oppure 1.4435

Materiali, a contatto col prodotto

- | | |
|---|--|
| - Attacco di processo, flangia laterale | 316L, lega C276 (2.4819), superduplex (1.4410) |
| - Membrana di separazione | 316L, lega C276 (2.4819), 316L/1.4404 6 µm rivestimento in oro |
| - Guarnizione | FKM (ERIKS 514531), EPDM (ERIKS 55914) |
| - Guarnizione per montaggio su separatore | Anello di tenuta in rame |
| - Tappi a vite | 316L |
| - Valvole di sfiato | 316L |

Liquido interno di trasmissione

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| - Applicazioni standard | olio silconico |
| - Applicazioni su ossigeno | Olio halocarbone ⁵⁾ |

Materiali, non a contatto col prodotto

- | | |
|---|---|
| - Custodia dell'elettronica | Resina PBT (poliestere), alluminio pressofuso rivestito di polveri, 316L |
| - Pressacavo | PA, acciaio speciale, ottone |
| - Guarnizione pressacavo | NBR |
| - Tappo pressacavo | PA |
| - Custodia esterna | Resina PBT (poliestere), 316L |
| - Zoccolo, piastra di montaggio a parete custodia dell'elettronica esterna | Resina PBT (poliestere), 316L |
| - Guarnizione tra zoccolo della custodia e piastra di montaggio a parete | TPE (collegato fisso) |
| - Guarnizione coperchio della custodia | Silicone SI 850 R, NBR privo di silicone |
| - Finestrella coperchio della custodia | Polycarbonato (elencato UL-746-C), vetro ⁶⁾ |
| - Viti e dadi per flange laterali | PN 160 e PN 400: vite a testa esagonale DIN 931
M8 x 85 A2-70, dado esagonale DIN 934 M8 A2-70 |
| - Morsetto di terra | 316Ti/316L |
| - Cavo di connessione fra elemento primario di misura IP68 e custodia dell'elettronica separata | PE, PUR |

⁵⁾ Prestare attenzione ai diversi limiti di temperatura di processo

⁶⁾ Vetro in caso di custodia in alluminio e acciaio speciale microfuso

- Supporto della targhetta d'identificazione sul cavo nella versione IP68. PE duro

Peso ca. 4,2 ... 4,5 kg (9.26 ... 9.92 lbs), a seconda dell'attacco di processo

Max. coppia di serraggio

Dadi di fissaggio staffa per squadretta di montaggio 30 Nm (22.13 lbf ft)

Viti di montaggio all'unità di processo per adattatore per flangia ovale, gruppo di valvole e squadretta di montaggio 25 Nm (18.44 lbf ft)

Valvole di sfianto, tappi a vite ⁷⁾ 18 Nm (13.28 lbf ft)

Viti di montaggio per unità di processo

- 160 bar 16 Nm (11.80 lbf ft)
- 400 bar 18 Nm (13.28 lbf ft)

Viti zoccolo custodia esterna 5 Nm (3.688 lbf ft)

Collegamenti a vite per cavo in NPT e tubi Conduit

- Custodia in resina 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Custodia di alluminio/di acciaio speciale 50 Nm (36.88 lbf ft)

Valori in ingresso

Range di pressione in bar/Pa

Campo nominale di misura	Limite di misura inferiore	Limite di misura superiore
10 mbar (1 kPa)	-10 mbar (-3 kPa)	+10 mbar (+3 kPa)
30 mbar (3 kPa)	-30 mbar (-3 kPa)	+30 mbar (+3 kPa)
100 mbar (10 kPa)	-100 mbar (-10 kPa)	+100 mbar (+10 kPa)
500 mbar (50 kPa)	-500 mbar (-50 kPa)	+500 mbar (+50 kPa)
3 bar (300 kPa)	-3 bar (-300 kPa)	+3 bar (+300 kPa)
16 bar (1600 kPa)	-16 bar (-1600 kPa)	+16 bar (+1600 kPa)

Range di pressione in psi

Campo nominale di misura	Limite di misura inferiore	Limite di misura superiore
0.15 psig	-0.15 psig	+0.15 psig
0.45 psig	-0.45 psig	+0.45 psig
1.5 psig	-1.5 psig	+1.5 psig
7.5 psig	-7.5 psig	+7.5 psig
45 psig	-45 psig	+45 psig
240 psig	-240 psig	+240 psig

⁷⁾ 4 strati di PTFE

Campi d'impostazione ⁸⁾

Massimo Turn Down ammesso	Illimitato (consigliato fino a 20 : 1)
---------------------------	--

Taratura pressione differenziale

Taratura di zero/span:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| – Valore di pressione zero | -120 ... +120 % |
| – Valore di pressione span | Zero + (-240 ... +240%) |

Taratura livello

Taratura di min./max.:

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| – Valore percentuale | -10 ... +110 % |
| – Valore della pressione | -120 ... +120 % |

Taratura portata

Taratura di zero/span:

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| – Valore di pressione zero | -120 ... +120 % |
| – Valore di pressione span | -120 ... +120 % |

Fase d'avviamentoTempo di avvio con tensione di esercizio U_B

- | | |
|------------------|-------------|
| – ≥ 12 V DC | ≤ 9 s |
| – < 12 V DC | ≤ 22 s |

Corrente di avviamento (per tempo di avvio)	$\leq 3,6$ mA
---	---------------

Grandezza in uscita

Segnale in uscita	4 ... 20 mA - passivo
Tecnica di collegamento	Bifilare
Range del segnale in uscita	3,8 ... 20,5 mA (regolazione di laboratorio)
Risoluzione del segnale	0,3 μ A
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	$\leq 3,6$ mA, ≥ 21 mA, ultimo valore di misura
Max. corrente in uscita	21,5 mA
Carico	Cfr. resistenza di carico in -Alimentazione in tensione-
Attenuazione (63 % dei valori in ingresso), impostabile	0 ... 999 s

Comportamento dinamico uscita

Grandezze caratteristiche dinamiche dipendenti da prodotto e temperatura

⁸⁾ I dati si riferiscono al campo di misura nominale.

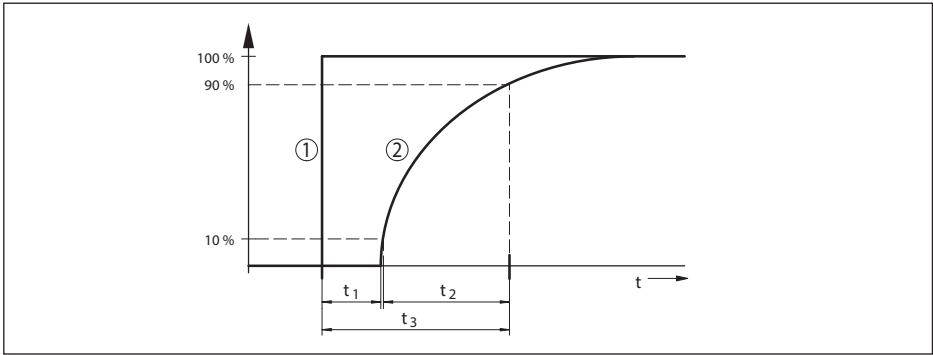


Figura 42: Comportamento in caso di brusca variazione della grandezza di processo. t_1 : tempo morto; t_2 : tempo di salita; t_3 : tempo di risposta

- 1 Grandezza di processo
- 2 Segnale in uscita

Esecuzione, campo di misura nominale	Tempo morto t_1	Tempo di salita t_2	Tempo di risposta t_3
Modello base, 10 mbar e 30 mbar	160 ms	115 ms	275 ms
Modello base, 100 mbar	130 ms	95 ms	225 ms
Modello base, 500 mbar		75 ms	205 ms
Modello base, 3 bar		60 ms	190 ms
Modello base, 16 bar			
Esecuzione con separatore, tutti i campi di misura nominali	in base al separatore	in base al separatore	in base al separatore
Esecuzione IP68 (25 bar)	50 ms supplementari	150 ms supplementari	200 ms supplementari

Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)

0 ... 999 s, impostabile alla voce di menu " Attenuazione"

Grandezza in uscita aggiuntiva - Temperatura cella di misura

Campo	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura della cella di misura	
– Risoluzione	1 K
– Scostamento di misura	±1 K
Output dei valori di temperatura	
– Visualizzazione	Tramite il tastierino di taratura con display
– Analogico	Tramite l'uscita in corrente, l'uscita in corrente supplementare
– Digitale	Tramite il segnale in uscita digitale (a seconda dell'esecuzione dell'elettronica)

53566-IT-210128

Condizioni di riferimento e variabili esterne d'influenza (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento secondo DIN EN 61298-1

– Temperatura	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
– Umidità relativa dell'aria	45 ... 75 %
– Pressione dell'aria	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Definizione di caratteristica	Impostazione punto d'intervento secondo IEC 61298-2
Caratteristica delle curve	Lineare
Posizione di calibrazione della cella di misura	Verticale, cioè unità di processo in posizione verticale
Influenza della posizione di montaggio	<0,35 mbar/20 Pa (0.003 psig) per ogni 10° di inclinazione sull'asse trasversale
Materiale flange laterali	316L
Scostamento dell'uscita in corrente causato da campi elettromagnetici intensi di alta frequenza	
– Nel quadro della norma EN 61326-1	< ±80 µA
– Nel quadro della IACS E10 (costruzioni navali)/IEC 60945	<= ±160 µA

Scostamento di misura determinato secondo il metodo del punto d'intervento secondo IEC 60770 ovv. IEC 61298

Lo scostamento di misura comprende la non linearità, l'isteresi e la non ripetibilità.

I valori valgono per l'uscita del segnale **digitale** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e per l'uscita in corrente 4 ... 20 mA **analogica**. Per la pressione differenziale si riferiscono all'escursione di misura impostata, per la pressione statica al valore finale del campo di misura. Il turn down (TD) è il rapporto campo di misura nominale/escursione di misura impostata.

Pressione differenziale

Campo di misura	TD ≤ 5 : 1	TD > 5 : 1	TD > 10 : 1
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	< ±0,1%	< ±0,02% x TD	
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi			
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	< ±0,065%		< ±0,035% + 0,01% x TD
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi			< ±0,015% + 0,005% x TD
3 bar (300 kPa)/43.51 psi			< ±0,035% + 0,01% x TD
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi			< ±0,035% + 0,01% x TD

Pressione statica

Campo di misura	Fino a pressione nominale ⁹⁾	TD 1:1
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	40 bar (4000 kPa)	< ±0,1%
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi		
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	160 bar (16000 kPa) ovv. 400 bar (40000 kPa)	
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi		
3 bar (300 kPa)/43.51 psi		
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi		

⁹⁾ Valore finale del campo di misura pressione assoluta

Portata > 50%¹⁰⁾

Campo di misura	TD ≤ 5 : 1	TD > 5 : 1	TD > 10 : 1
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	< ±0,1%	< ±0,02% x TD	
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi			
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	< ±0,065%		< ±0,035% + 0,01% x TD
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi			< ±0,015% + 0,005% x TD
3 bar (300 kPa)/43.51 psi			
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi			< ±0,035% + 0,01% x TD

25% < portata ≤ 50%¹¹⁾

Campo di misura	TD ≤ 5 : 1	TD > 5 : 1	TD > 10 : 1
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	< ±0,2%	< ±0,04% x TD	
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi			
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	< ±0,13%		< ±0,07% + 0,02% x TD
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi			< ±0,03% + 0,01% x TD
3 bar (300 kPa)/43.51 psi			
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi			< ±0,07% + 0,02% x TD

Influenza della temperatura del prodotto e/o ambientale

I valori valgono per l'uscita di segnale **digitale** e per l'uscita in corrente 4 ... 20 mA **analogica**. Il turn down (TD) è il rapporto campo di misura nominale/escursione di misura impostata.

Variazione termica segnale di zero ed escursione in uscita pressione differenziale¹²⁾

Campo di misura	-10 ... +60 °C / +14 ... +140 °F	-40 ... -10 °C / -40 ... +14 °F und +60 ... +85 °C / +140 ... +185 °F
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	< ±0,15% + 0,20% x TD	< ±0,4% + 0,3% x TD
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi	< ±0,15% + 0,10% x TD	< ±0,2% + 0,15% x TD
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	< ±0,15% + 0,15% x TD	< ±0,15% + 0,20% x TD
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi	< ±0,15% + 0,05% x TD	< ±0,2% + 0,06% x TD
3 bar (300 kPa)/43.51 psi		
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi	< ±0,15% + 0,15% x TD	< ±0,15% + 0,20% x TD

Variazione termica segnale di zero ed escursione in uscita pressione statica¹³⁾

¹⁰⁾ Linea caratteristica sotto radice quadrata

¹¹⁾ Linea caratteristica sotto radice quadrata

¹²⁾ Riferito all'escursione di misura impostata.

¹³⁾ Riferito al valore finale del campo di misura.

Campo di misura	Fino a pressione nominale ¹⁴⁾	-40 ... +80 °C / -40 ... +176 °F
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	40 bar (4000 kPa)	< ±0,5%
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi		
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	160 bar (16000 kPa) ovv. 400 bar (40000 kPa)	
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi		
3 bar (300 kPa)/43.51 psi		
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi		

Variazione termica uscita in corrente tramite temperatura ambiente

Vale anche per l'uscita **analogica** in corrente 4 ... 20 mA e si riferisce all'escursione di misura impostata.

Variazione termica uscita in corrente < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, rispettivamente a
-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

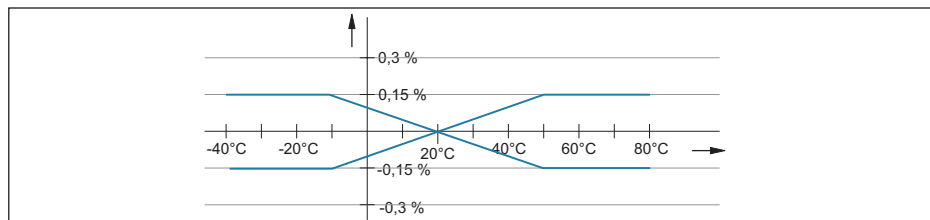


Figura 43: Variazione termica uscita in corrente

Influsso della pressione statica

I valori valgono per l'uscita del segnale **digitale** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e per l'uscita **analogica** in corrente 4 ... 20 mA e si riferiscono all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto fra campo nominale di misura ed escursione di misura impostata.

Modifica segnale di zero ed escursione in uscita

Campo nominale di misura	Fino a pressione nominale ¹⁵⁾	Influsso sul punto zero	Influsso sull'escursione di misura
10 mbar (1 kPa), (0.145 psi)	40 bar (4000 kPa), (600 psi)	< ±0,10% x TD	< ±0,10%
30 mbar (3 kPa), (0.44 psi)			
100 mbar (10 kPa), (1.5 psi)	160 bar (16000 kPa), (2400 psi) 400 bar (4000 kPa), (5800 psi)	160 bar (16000 kPa), (2400 psi):	160 bar(16000 kPa), (2400 psi):
500 mbar (50 kPa), (7.3 psi)		< ±0,10% x TD	< ±0,10%
3 bar (300 kPa), (43.51 psi)		400 bar(4000 kPa), (5800 psi):	400 bar(4000 kPa), (5800 psi):
16 bar (1600 kPa), (232.1 psi)		≤ 0,25% x TD	≤ 0,25%

¹⁴⁾ Valore finale del campo di misura pressione assoluta.

¹⁵⁾ Valore finale del campo di misura pressione assoluta.

Stabilità nel lungo termine (secondo DIN 16086)

Vale per la relativa uscita di segnale **digitale** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e l'uscita di corrente **analogica** 4 ... 20 mA in condizioni di riferimento. Turn down (TD) è il rapporto fra campo nominale di misura ed escursione di misura impostata.

La stabilità nel lungo termine del segnale di zero e dell'escursione in uscita corrisponde al valore F_{stab} nel capitolo "Calcolo dello scostamento complessivo (secondo DIN 16086)".

Stabilità nel lungo termine segnale di zero ed escursione in uscita

Grandezza di misura	Intervallo di tempo		
	1 anno	5 anni	10 anni
Pressione differenziale ¹⁶⁾	< 0,065% x TD	< 0,1% x TD	< 0,15% x TD
Pressione statica ¹⁷⁾	< ±0,065%	< ±0,1%	< ±0,15%

Condizioni di processo

Temperatura di processo

Materiale guarnizione	Liquido di trasmissione	Limiti di temperatura
FKM (ERIKS 514531)	olio siliconico	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
	Olio alogenato per applicazioni su ossigeno	-10 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
EPDM (ERIKS 55914)	olio siliconico	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Olio alogenato per applicazioni su ossigeno	-10 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Rame	olio siliconico	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Olio alogenato per applicazioni su ossigeno	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Pressione di processo ¹⁸⁾

Campo nominale di misura	Max. pressione di processo ammessa (MWP)	Sovraccarico unilaterale (OPL)	Sovraccarico bilaterale (OPL)	Min. pressione statica ammessa
10 mbar (1 kPa)	40 bar (4000 kPa)	40 bar (4000 kPa)	60 bar (6000 kPa)	1 mbar _{abs} (100 Pa _{abs})
30 mbar (3 kPa)				
100 mbar (10 kPa)	160 bar (16000 kPa)	160 bar (16000 kPa)	240 bar (24000 kPa)	
500 mbar (50 kPa)	160 bar (16000 kPa)	160 bar (16000 kPa)	240 bar (24000 kPa)	
3 bar (300 kPa)	400 bar (40000 kPa)	400 bar (40000 kPa)	630 bar (63000 kPa)	
16 bar (1600 kPa)				

¹⁶⁾ Riferito all'escursione di misura impostata.

¹⁷⁾ Riferito al valore finale del campo di misura.

¹⁸⁾ Temperatura di riferimento +25 °C (+77 °F).

Campo nominale di misura	Max. pressione di processo ammessa (MWP)	Sovraccarico unilaterale (OPL)	Sovraccarico bilaterale (OPL)	Min. pressione statica ammessa
0.15 psig	580.1 psig	580.1 psig	870.2 psig	0.015 psi
0.45 psig				
1.5 psig	2320 psig	2320 psig	3481 psig	
7.5 psig	2320 psig 5802 psig	2320 psig 5802 psig	3481 psig 9137 psig	
45 psig				
240 psig				

Sollecitazione meccanica

Resistenza alla vibrazione	4 g a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
Resistenza agli shock	50 g, 2,3 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico) ¹⁹⁾

Condizioni ambientali

Esecuzione	Temperatura ambiente	Temperatura di trasporto e di stoccaggio
Esecuzione standard	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
Esecuzione IP66/IP68 (1 bar)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Esecuzione IP68 (25 bar), cavo di collegamento PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Esecuzione IP68 (25 bar), cavo di collegamento PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar) ²⁰⁾

Opzioni del passacavo

– Passacavo	M20 x 1,5; ½ NPT
– Pressacavo	M20 x 1,5, ½ NPT (ø del cavo v. tabella in basso)
– Tappo cieco	M20 x 1,5; ½ NPT
– Tappo filettato	½ NPT

Materiale pressacavo/inserito di guarnizione	Diametro del cavo			
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA/NBR	●	●	–	●
Ottone, nichelato/NRB	●	●	–	–
Acciaio speciale/NBR	–	–	●	–

Sezione dei conduttori (morsetti a molla)

– Filo massiccio, cavetto	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
---------------------------	---

¹⁹⁾ 2 g con esecuzione della custodia a due camere in acciaio speciale

²⁰⁾ IP66/IP68 (0,2 bar) solo per pressione assoluta.

- Cavetto con bussola terminale 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP66/IP68 (1 bar)

Cavo di collegamento, dati meccanici

- Struttura Conduttori, scarico della trazione, capillari di compensazione di pressione, schermo, lamina metallica, guaina
- Lunghezze standard 5 m (16.4 ft)
- Min. raggio di curvatura (con 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Diametro ca. 8 mm (0.315 in)
- Colore - esecuzione PE Colore nero
- Colore - esecuzione PUR Colore blu

Cavo di collegamento, dati elettrici

- Sezione dei conduttori 0,5 mm² (AWG 20)
- Resistenza conduttori R' 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP68 (25 bar)

Cavo di collegamento, dati meccanici

- Struttura Conduttori, scarico della trazione, capillari di compensazione di pressione, schermo, lamina metallica, guaina
- Lunghezze standard 5 m (16.40 ft)
- Max. lunghezza 25 m (82.02 ft)
- Min. raggio di curvatura (con 25 °C/77 °F) 25 mm (0.985 in)
- Diametro ca. 8 mm (0.315 in)
- Colore PE Colore nero
- Colore PUR Colore blu

Cavo di collegamento, dati elettrici

- Sezione dei conduttori 0,5 mm² (AWG 20)
- Resistenza conduttori R' 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

Interfaccia a unità d'indicazione e calibrazione esterna

Trasmissione dati digitale (bus I²C)

Cavo di collegamento Quadrifilare

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento	
	Max. lunghezza della linea	Schermato
4 ... 20 mA/HART 4 ... 20 mA/HART SIL	50 m	●
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	●

Orologio integrato

Formato data Giorno.Mese.Anno

Formato ora	12 h/24 h
Fuso orario impostato in laboratorio	CET
Max. scostamento	10,5 min./anno

Grandezza in uscita aggiuntiva - Temperatura dell'elettronica

Campo	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Risoluzione	< 0,1 K
Scostamento di misura	±3 K
Output dei valori di temperatura	
– Visualizzazione	Tramite il tastierino di taratura con display
– Output	Tramite il relativo segnale in uscita

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio U_B	11 ... 35 V DC
Tensione di esercizio U_B con illuminazione accesa	16 ... 35 V DC
Protezione contro inversione di polarità	Integrata
Ondulazione residua ammessa	
– per U_N 12 V DC ($11 \text{ V} < U_B < 14 \text{ V}$)	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
– per U_N 24 V DC ($18 \text{ V} < U_B < 35 \text{ V}$)	$\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Resistenza di carico	
– Calcolo	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
– Esempio - $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 11 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 591 \Omega$

Potenzialverbindungen und elektrische Trennmaßnahmen im Gerät

Elektronik	Nicht potenzialgebunden
Bemessungsspannung ²¹⁾	500 V AC
Leitende Verbindung	Zwischen Erdungsklemme und metallischem Prozessanschluss

Protezioni elettriche

Materiale della custodia	Esecuzione	Grado di protezione secondo IEC 60529	Grado di protezione secondo NEMA
Resina	A una camera	IP66/IP67	Type 4x
Alluminio		IP66/IP67	Type 4x
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acciaio speciale (a lucidatura elettrolitica)		IP66/IP67 IP69K	Type 4x -
Acciaio speciale (microfusione)		IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4x Type 6P

²¹⁾ Galvanische Trennung zwischen Elektronik und metallischen Geräteteilen

Materiale della custodia	Esecuzione	Grado di protezione secondo IEC 60529	Grado di protezione secondo NEMA
Acciaio speciale	Rilevatore del valore di misura per custodia esterna	IP68 (25 bar)	-

Altitudine d'impiego sopra il livello del mare

- standard fino a 2000 m (6562 ft)
- con dispositivo di protezione contro le sovratensioni a monte sul sensore primary fino a 5000 m (16404 ft)

Grado di inquinamento ²²⁾ 4

Classe di protezione (IEC 61010-1) II

10.2 Calcolo dello scostamento totale

Lo scostamento totale di un trasduttore di pressione indica il massimo errore di misura atteso nella prassi.

Conformemente a DIN 16086, lo scostamento totale F_{total} è la somma di scostamento di base F_{perf} e stabilità a lungo termine F_{stab} :

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

Lo scostamento di base F_{perf} è composto invece dalla variazione termica di segnale di zero e dall'escursione in uscita F_T (errore di temperatura), nonché dallo scostamento di misura F_{KI} :

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$$

La variazione termica di segnale di zero ed escursione in uscita F_T è indicata nel capitolo "Dati tecnici".

Questo vale innanzitutto per l'uscita di segnale digitale via HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus o Modbus.

In caso di uscita 4 ... 20 mA, a ciò si aggiunge la variazione termica dell'uscita in corrente F_a :

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$$

Per maggiore chiarezza ecco riassunti i simboli di formula:

- F_{total} : scostamento totale
- F_{perf} : scostamento di base
- F_{stab} : stabilità nel lungo termine
- F_T : variazione termica di segnale di zero ed escursione in uscita (errore temperatura)
- F_{KI} : scostamento di misura
- F_a : variazione termica dell'uscita in corrente
- FMZ: fattore supplementare modello di cella di misura
- FTD: fattore supplementare Turn Down

10.3 Calcolo dello scostamento complessivo - esempio pratico

Dati

Pressione differenziale 250 mbar (25 KPa), temperatura del prodotto sulla cella di misura 60 °C

VEGADIF 85 con campo di misura 500 mbar

I valori necessari per errore di temperatura F_T , scostamento di misura F_{KI} e stabilità nel lungo termi-

²²⁾ In caso di impiego con tipo di protezione della custodia adeguato.

ne F_{stab} si ricavano dai dati tecnici.

1. Calcolo del Turn Down

TD = 500 mbar/250 mbar

TD = **2 : 1**

2. Calcolo dell'errore di temperatura F_T

Campo di misura	-10 ... +60 °C / +14 ... +140 °F	-40 ... -10 °C / -40 ... +14 °F und +60 ... +85 °C / +140 ... +185 °F
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	$< \pm 0,15\% + 0,20\% \times TD$	$< \pm 0,4\% + 0,3\% \times TD$
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi	$< \pm 0,15\% + 0,10\% \times TD$	$< \pm 0,2\% + 0,15\% \times TD$
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	$< \pm 0,15\% + 0,15\% \times TD$	$< \pm 0,15\% + 0,20\% \times TD$
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi	$< \pm 0,15\% + 0,05\% \times TD$	$< \pm 0,2\% + 0,06\% \times TD$
3 bar (300 kPa)/43.51 psi		
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi	$< \pm 0,15\% + 0,15\% \times TD$	$< \pm 0,15\% + 0,20\% \times TD$

$F_T = 0,15\% + 0,05\% \times TD$

$F_T = 0,15\% + 0,1\%$

$F_T =$ **0,25%**

3. Calcolo dello scostamento di misura e della stabilità a lungo termine

Scostamento di misura

Campo di misura	TD 1 : 1 - 5 : 1	TD > 5 : 1	TD > 10 : 1
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	$< \pm 0,1\%$	$< \pm 0,02\% \times TD$	
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi			
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	$< \pm 0,065\%$		$< \pm (0,035\% + 0,01\%) \times TD$
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi			$< \pm (0,015\% + 0,005\%) \times TD$
3 bar (300 kPa)/43.51 psi			
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi			$< \pm (0,035\% + 0,01\%) \times TD$

Stabilità di deriva

Grandezza di misura	Intervallo di tempo		
	1 anno	5 anni	10 anni
Pressione differenziale ²³⁾	$< 0,065\% \times TD$	$< 0,1\% \times TD$	$< 0,15\% \times TD$
Pressione statica ²⁴⁾	$< \pm 0,065\%$	$< \pm 0,1\%$	$< \pm 0,15\%$

4. Calcolo dello scostamento complessivo - segnale 4 ... 20 mA

- 1° passo: precisione di base F_{perf}

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$$

$F_T = 0,25\%$

²³⁾ Riferito all'escursione di misura impostata.

²⁴⁾ Riferito al valore finale del campo di misura.

$$F_{kl} = 0,065\%$$

$$F_a = 0,15\%$$

$$F_{perf} = \sqrt{(0,25\%)^2 + (0,065\%)^2 + (0,15\%)^2}$$

$$F_{perf} = 0,3\%$$

- 2° passo: scostamento complessivo F_{total}

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

$$F_{stab} = 0,065\% \times TD$$

$$F_{stab} = 0,065\% \times 2$$

$$F_{stab} = 0,13\%$$

$$F_{total} = 0,3\% + 0,13\% = 0,43\%$$

Lo scostamento complessivo percentuale della misura ammonta quindi allo 0,43%. Lo scostamento complessivo assoluto ammonta allo 0,43% di 250 mbar = 1,1 mbar

L'esempio evidenzia che l'errore nella prassi può essere nettamente superiore rispetto allo scostamento di misura effettivo. Ciò è da ricondursi all'influsso della temperatura e al Turn Down.

10.4 Dimensioni, esecuzioni unità di processo

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati possono essere scaricati dal sito www.vega.com sotto "Downloads" e "Disegni".

Custodia

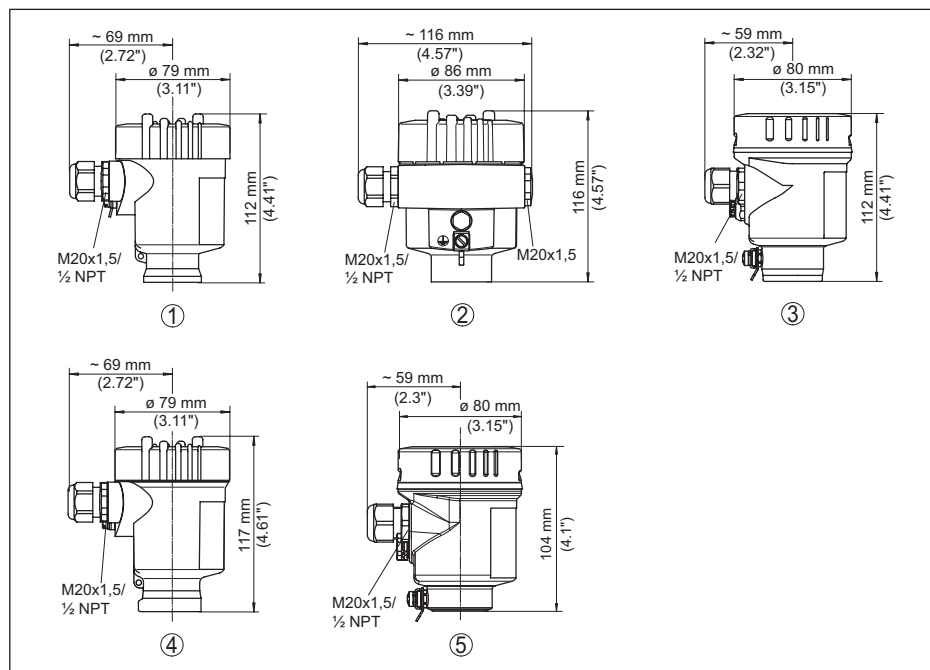


Figura 44: Differenti custodie con grado di protezione IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar) - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in, in caso di custodie in alluminio e in acciaio speciale microfuso di 18 mm/0.71 in

- 1 A una camera in resina (IP66/IP67)
- 2 A una camera in alluminio
- 3 A una camera in acciaio speciale (lucidatura elettrochimica)
- 4 A una camera in acciaio speciale (microfuso)
- 5 A una camera in acciaio speciale (lucidatura elettrochimica), IP69K

Custodia esterna per esecuzione IP68 (25 bar)

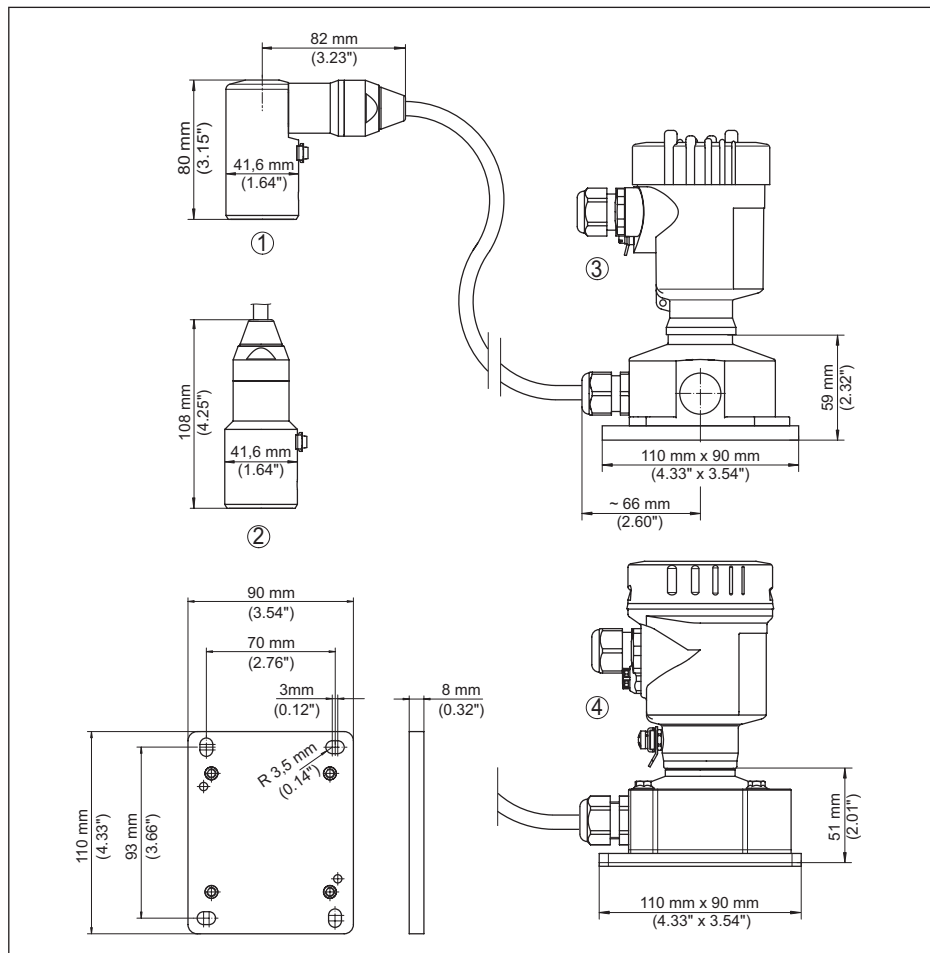


Figura 45: Esecuzione IP68 con custodia esterna

- 1 Uscita del cavo laterale
- 2 Uscita del cavo assiale
- 3 A una camera in resina
- 4 A una camera in acciaio speciale (lucidatura elettrochimica)

Sfiato su asse di processo

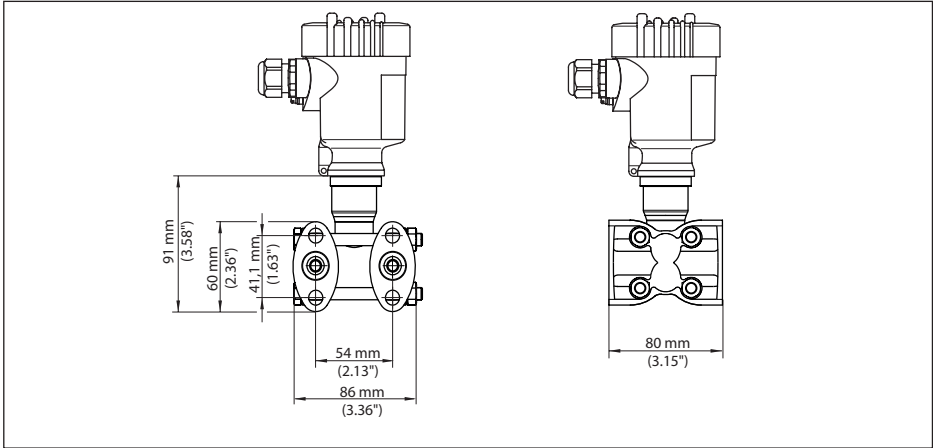


Figura 46: VEGADIF 85, sfiato su asse di processo

Allacciamento	Fissaggio	Materiale	Materiale fornito
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	316L	incl. 2 valvole di sfiato
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	Lega C276 (2.4819)	
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	Superduplex (2.4410)	senza

Sfiato laterale

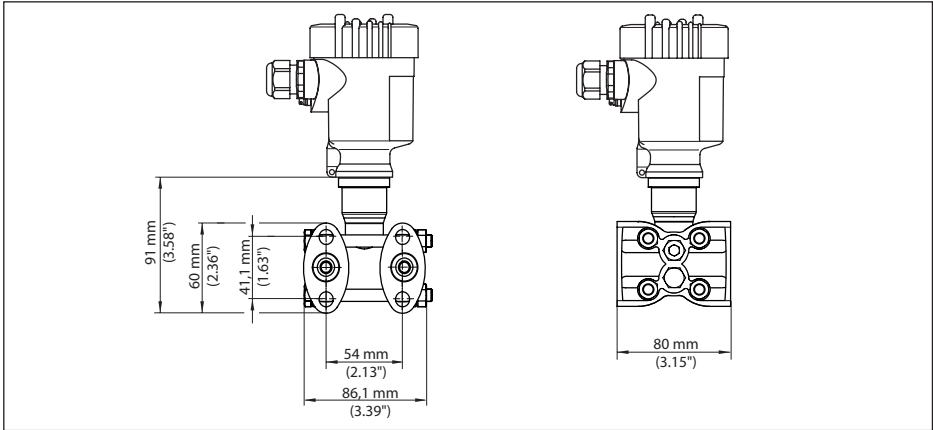


Figura 47: VEGADIF 85, attacco ¼-18 NPT, con ventilazione laterale

Allacciamento	Fissaggio	Materiale	Materiale fornito
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	316L	incl. 4 tappi a vite e 2 valvole di sfiato
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	Lega C276 (2.4819)	

53566-IT-210128

Flangia ovale, predisposta per montaggio su separatore

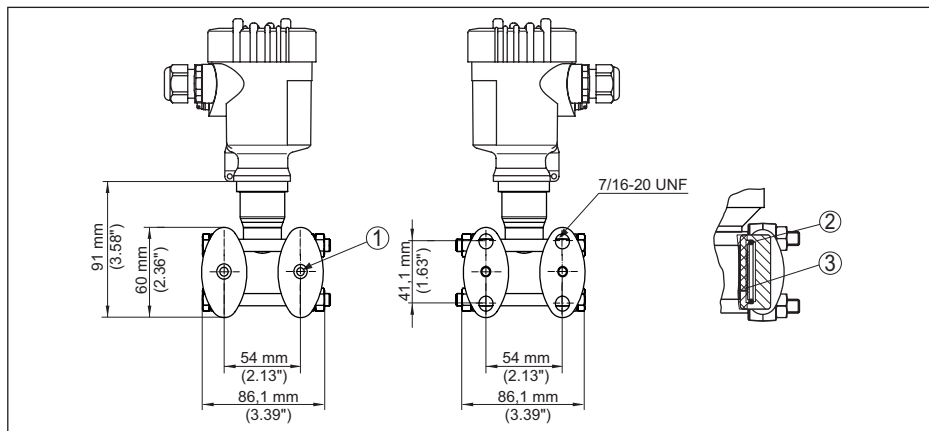


Figura 48: A sinistra: attacco di processo VEGADIF 85 predisposto per montaggio su separatore. A destra: posizione della guarnizione ad anello di rame

- 1 Montaggio su separatore
- 2 Guarnizione ad anello di rame
- 3 Membrana di separazione

10.5 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

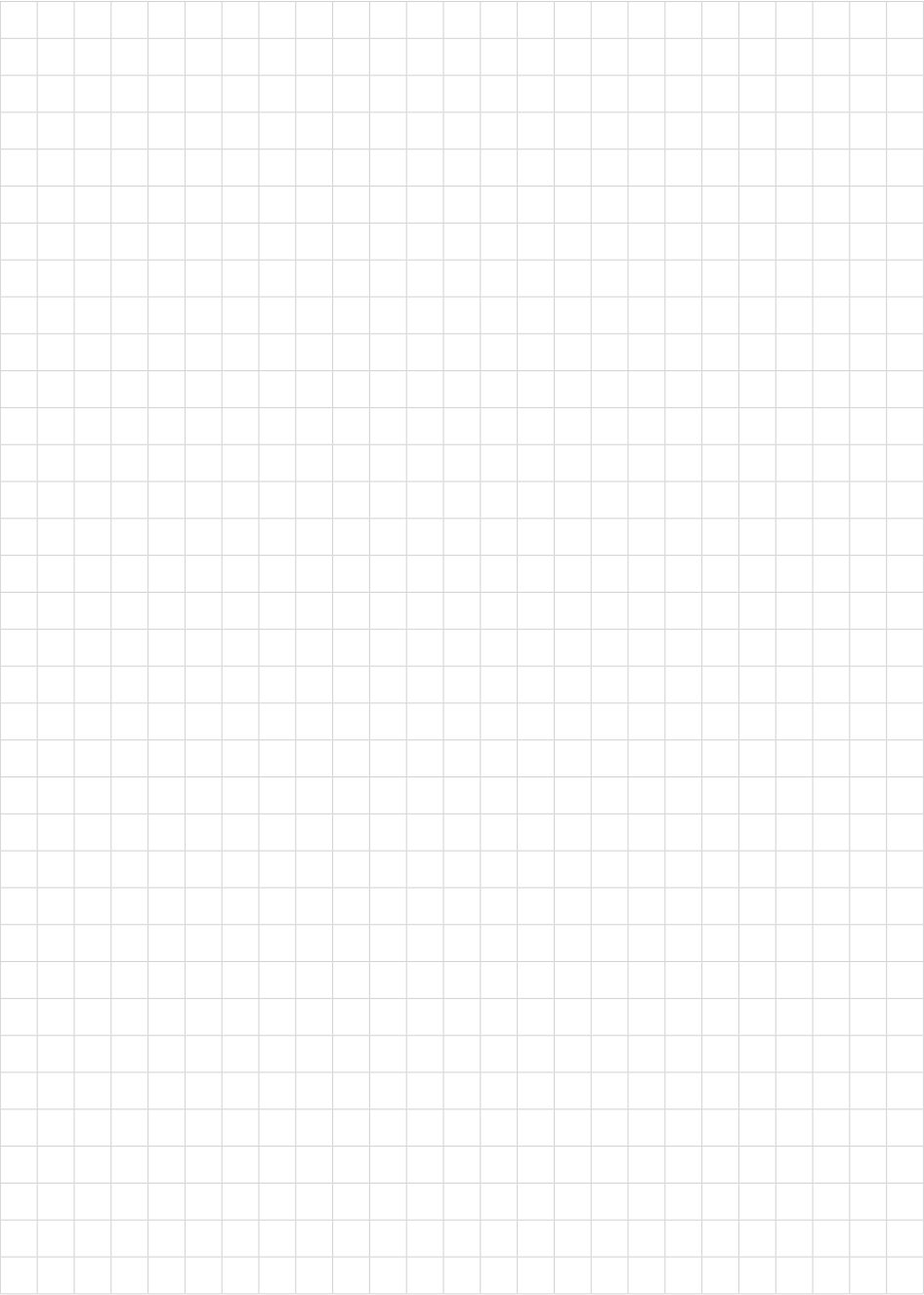
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站< www.vega.com。

10.6 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.



53566-IT-210128



Finito di stampare:

Le informazioni contenute in questo manuale d'uso rispecchiano le conoscenze disponibili al momento della messa in stampa.
Riserva di apportare modifiche

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2021



53566-IT-210128

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

Telefono +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com