

Istruzioni d'uso

Trasduttore di pressione con cella di misura metallica

VEGABAR 83

Sensore slave per pressione differenziale elettronica

Con qualifica SIL



Document ID: 48047



VEGA

Sommarario

1	Il contenuto di questo documento	
1.1	Funzione	4
1.2	Documento destinato ai tecnici	4
1.3	Significato dei simboli.....	4
2	Criteri di sicurezza	
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	Conformità CE.....	5
2.6	Qualifica SIL secondo IEC 61508.....	6
2.7	Pressione di processo ammessa	6
2.8	Salvaguardia ambientale.....	6
3	Descrizione del prodotto	
3.1	Struttura	7
3.2	Funzionamento	8
3.3	Procedura di pulizia complementare	11
3.4	Imballaggio, trasporto e stoccaggio.....	12
3.5	Accessori e parti di ricambio	12
4	Montaggio	
4.1	Avvertenze generali.....	14
4.2	Ventilazione e compensazione della pressione	15
4.3	Combinazione master - slave	17
4.4	Misura di livello.....	19
4.5	Misura di pressione differenziale	20
4.6	Misura d'interfaccia	21
4.7	Misura di densità	22
4.8	Misura di livello con compensazione della densità	23
4.9	Custodia esterna.....	25
5	Collegamento all'alimentazione in tensione	
5.1	Preparazione del collegamento.....	26
5.2	Collegamento	26
5.3	Custodia a una camera	27
5.4	Custodia esterna per esecuzione IP 68 (25 bar)	28
5.5	Esempio di allacciamento	30
6	Sicurezza funzionale (SIL)	
6.1	Obiettivo	31
6.2	Qualifica SIL.....	31
6.3	Campo d'impiego	32
6.4	Sicurezza della parametrizzazione	32
7	Messa in servizio con il tastierino di taratura con display	
7.1	Parametrizzazione.....	34
8	Diagnostica, Asset Management e assistenza	
8.1	Manutenzione	48
8.2	Eliminazione di disturbi.....	48

8.3	Sostituzione dell'unità di processo in caso di esecuzione IP 68 (25 bar)	49
8.4	Sostituzione dell'unità l'elettronica.....	50
8.5	Come procedere in caso di riparazione	50
9	Smontaggio	
9.1	Sequenza di smontaggio.....	51
9.2	Smaltimento	51
10	Appendice	
10.1	Dati tecnici	52
10.2	Calcolo dello scostamento totale.....	64
10.3	Calcolo dello scostamento complessivo - esempio pratico	65
10.4	Dimensioni	67



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:2015-07-06

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli



Informazioni, consigli, indicazioni

Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.



Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.



Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.



Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.



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.



Passo operativo

Questa freccia indica un singolo passo operativo.



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 queste -Istruzioni d'uso- 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 VEGABAR 83 è un sensore slave per la misura di pressione differenziale elettronica.

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, l'apparecchio può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. trascinamento del serbatoio o danni a parti dell'impianto in seguito a montaggio o regolazione errati. Inoltre ciò può compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. L'operatore deve rispettare le normative di sicurezza di questo manuale, gli standard d'installazione nazionali, le condizioni di sicurezza e le misure di prevenzione contro gli infortuni in vigore.

L'apparecchio deve funzionare solo in condizioni tecniche di massima sicurezza. È responsabilità dell'operatore assicurare un funzionamento dell'apparecchio esente da disturbi.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamento, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

2.6 Qualifica SIL secondo IEC 61508

Il Safety Integrity Level (SIL) di un sistema elettronico serve a valutare l'affidabilità di funzioni di sicurezza integrate.

Per la specificazione più precisa dei requisiti di sicurezza, conformemente alla norma IEC 61508 si distingue tra diversi livelli SIL. Informazioni dettagliate sono contenute nel capitolo "*Sicurezza funzionale (SIL)*".

L'apparecchio è conforme alle disposizioni della IEC 61508: 2010 (edizione 2). In architettura monocanale dispone di qualifica fino a SIL2. In architettura pluricanale con HFT 1 l'apparecchio può essere impiegato fino a SIL3 (ridondante omogeneo).

2.7 Pressione di processo ammessa

La pressione di processo ammessa è indicata sulla targhetta d'identificazione con "prozess pressure", v. capitolo "*Struttura*". Per motivi di sicurezza questo range non deve essere superato. Questo vale anche nel caso in cui in base all'ordinazione sia stata montata una cella di misura con campo di misura superiore al range di pressione dell'attacco di processo ammesso.

2.8 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

Targhetta d'identificazione

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

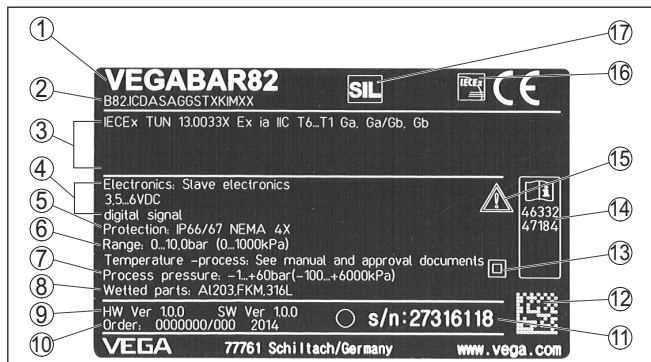


Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

- 1 Tipo di apparecchio
- 2 Codice del prodotto
- 3 Spazio per omologazioni
- 4 Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica
- 5 Grado di protezione
- 6 Campo di misura
- 7 Pressione di processo ammessa
- 8 Materiale delle parti a contatto col prodotto
- 9 Versione hardware e software
- 10 Numero d'ordine
- 11 Numero di serie degli apparecchi
- 12 Codice Data Matrix per app per smartphone
- 13 Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio
- 14 Numero ID documentazione apparecchio
- 15 Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio
- 16 Organismo notificante per il contrassegno CE
- 17 Direttiva di omologazione
- 18 Contrassegno SIL

Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso, Istruzioni concise e Safety Manual al momento della consegna (PDF)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Per accedere alle informazioni sulla nostra homepage www.vega.com, selezionare "VEGA Tools" e "Ricerca apparecchio". Immettere quindi il numero di serie.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app per smartphone "VEGA Tools" da "Apple App Store" oppure da "Google Play Store"
- scansionare il codice Data Matrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

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

- Hardware da 1.0.0
- Versione del software da 1.0.0

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Trasduttore di pressione VEGABAR 83 - sensore slave
- Cavo di collegamento confezionato, pressacavo sfuso
- Documentazione
 - Istruzioni d'uso concise VEGABAR 83
 - Safety Manual (SIL)
 - Documentazione relativa ai parametri dell'apparecchio (valori di default)
 - Documentazione relativa ai parametri dell'apparecchio specifici della commessa (diversi dai valori di default)
 - Certificato di prova trasduttore di pressione
 - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
 - "Normative di sicurezza" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
 - Eventuali ulteriori certificazioni
- DVD "Software", contenente
 - PACTware/DTM Collection
 - Software driver



Informazione:

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

3.2 Funzionamento

Pressione differenziale elettronica

Per la misura di pressione differenziale elettronica il sensore slave VEGABAR 83 viene combinato con un sensore della VEGABAR Serie 80.

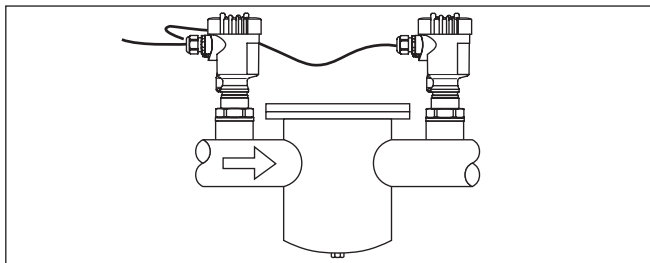


Figura 2: Misura di pressione differenziale elettronica tramite combinazione master/slave

I sensori vengono collegati tra di loro tramite una linea quadrifilare schermata. Il valore di misura del sensore slave viene letto e compensato. L'alimentazione e la parametrizzazione avvengono tramite il sensore master.



Informazione:

L'esecuzione "Pressione relativa con compensazione climatica" non è adatta.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel capitolo "Combinazione master - slave" di queste Istruzioni d'uso.



Per raggiungere il Safety Integrity Level (SIL) per la pressione differenziale elettronica, entrambi gli apparecchi devono disporre della qualifica SIL.

Grandezze di misura

La misura di pressione differenziale elettronica è idonea alla misura delle seguenti grandezze di processo:

- livello
- portata
- pressione differenziale
- densità
- strato di separazione (interfaccia)
- livello con compensazione della densità

Campo d'impiego

Il VEGABAR 83 è idoneo all'impiego in pressoché tutti i settori industriali. Viene utilizzato per la misura dei seguenti tipi di pressione.

- Pressione relativa
- Pressione assoluta
- Vuoto

Prodotti misurati

I prodotti misurati sono gas, vapori e liquidi.

Il VEGABAR 83 è destinato in particolare all'impiego in presenza di temperature e pressioni elevate.

Sistema di misura

La pressione di processo agisce sulla cella di misura attraverso la membrana di processo. Qui determina una variazione di resistenza, trasformata nel corrispondente segnale in uscita e fornita come valore di misura.

Per campi di misura fino a 40 bar viene inserito un elemento sensore piezoresistivo con un liquido di trasmissione interno.

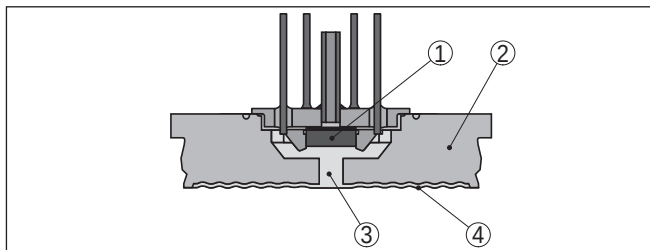


Figura 3: Struttura del sistema di misura con elemento sensore piezoresistivo

- 1 Elemento sensore
- 2 Corpo base
- 3 Liquido di trasmissione
- 4 Membrana di processo

Per campi di misura a partire da 100 bar viene inserito un elemento sensore con piastrina estensiometrica (DMS) (sistema a secco).

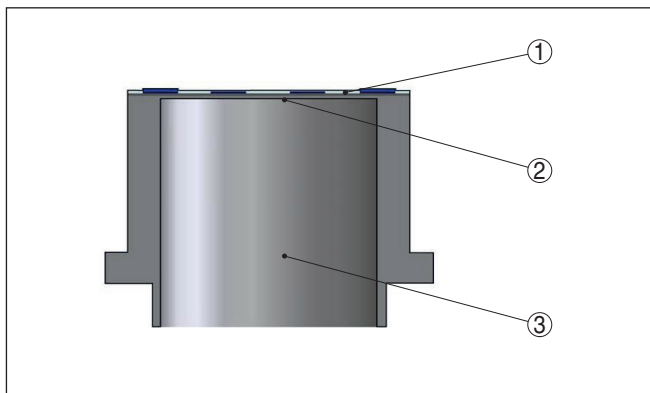


Figura 4: Struttura del sistema di misura con elemento sensore DMS

- 1 Elemento sensore
- 2 Membrana di processo
- 3 Cilindro di pressione

In caso di piccoli campi di misura o range di temperatura elevati, come unità di misura si impiega la cella di misura METEC® ceramica/ metallica. Essa è composta dalla cella di misura capacitiva in ceramica CERTEC® e da uno speciale sistema di separazione a compensazione di temperatura.

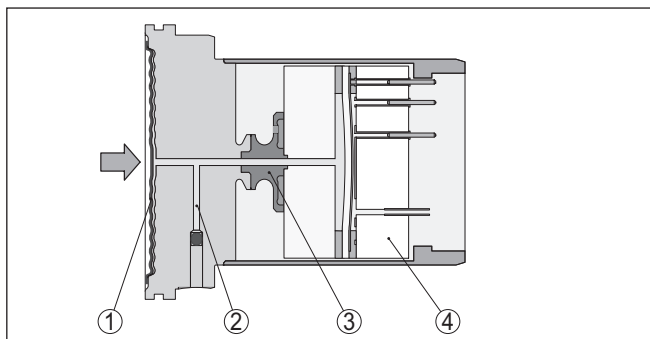


Figura 5: Struttura della cella di misura METEC®

- 1 Membrana di processo
- 2 Liquido di separazione
- 3 Adattatore FeNi
- 4 Cella di misura CERTEC®

Tipi di pressione

La struttura della cella di misura varia a seconda del tipo di pressione selezionato.

Pressione relativa: la cella di misura è aperta all'atmosfera esterna. La pressione ambiente viene rilevata e compensata nella cella di misura e non ha quindi alcun influsso sul valore di misura.

Pressione assoluta: la cella di misura è evacuata e incapsulata. La pressione ambiente non viene compensata e influenza così il valore di misura.

Criterio di tenuta stagna

Il sistema di misura è completamente saldato e quindi stagno rispetto al processo. L'ermetizzazione dell'attacco di processo rispetto al processo avviene tramite una guarnizione.

3.3 Procedura di pulizia complementare

Il VEGABAR 83 è disponibile anche nell'esecuzione "*priva di olio, grasso e silicone*". 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 VEGABAR 83 in questa esecuzione non può essere impiegato in applicazioni su ossigeno. Per tali applicazioni sono disponibili apparecchi della serie VEGABAR 80 nella speciale esecuzione "*priva di olio e grasso per applicazione su ossigeno*".

Imballaggio**3.4 Imballaggio, trasporto e stoccaggio**

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 standard 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.

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

Temperatura di trasporto e di stoccaggio**3.5 Accessori e parti di ricambio****Cappa di protezione**

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari-"Cappa di protezione" (ID documento 34296).

Flange

Le flange filettate sono disponibili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari-"Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS" (ID documento 31088).

Tronchetto a saldare

I tronchetti a saldare consentono l'allacciamento dei sensori al processo.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari-"Tronchetto a saldare VEGABAR Serie 80" (ID documento 48094).

Unità elettronica

L'unità elettronica VEGABAR Serie 80 è un componente sostituibile per i trasduttori di pressione VEGABAR Serie 80. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGABAR Serie 80*" (ID documento 45054).

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Idoneità alle condizioni di processo

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

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "Dati tecnici" e sulla targhetta d'identificazione.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare il cavo consigliato (v. capitolo "Collegamento all'alimentazione in tensione")
- serrare bene il pressacavo
- In caso di montaggio orizzontale ruotare la custodia in modo che il pressacavo sia rivolto verso il basso
- condurre verso il basso il cavo di collegamento prima del pressacavo

Questo vale soprattutto:

- in caso di montaggio all'aperto
- in ambienti nei quali è prevedibile la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia)
- su serbatoi refrigerati o riscaldati

Passacavi - filettatura NPT

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

Avvitare

Negli apparecchi con attacco di processo filettato è necessario serrare il dado esagonale con una chiave fissa adeguata. Apertura della chiave v. capitolo "Dimensioni".



Attenzione:

Non usate la custodia per avvitare! Serrando a fondo potreste danneggiare il meccanismo di rotazione.

Vibrazioni

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.

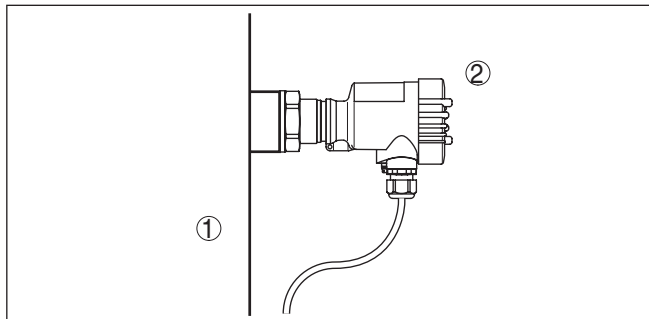


Figura 6: Campi di temperatura

- 1 Temperatura di processo
- 2 Temperatura ambiente

4.2 Ventilazione e compensazione della pressione

Filtri

Nel VEGABAR 83, l'aerazione e la compensazione di pressione avvengono attraverso un filtro permeabile all'aria che blocca l'umidità.



Avvertimento:

Il filtro determina una compensazione di pressione ritardata. Per tale ragione, in caso di apertura/chiusura rapida del coperchio della custodia, il valore di misura può variare per ca. 5 s di massimo 15 mbar.

Affinché sia garantita un'aerazione efficace, il filtro deve sempre essere privo di depositi.



Avvertimento:

Per effettuare la pulizia non utilizzare uno strumento ad alta pressione, poiché potrebbe danneggiare il filtro e causare infiltrazioni d'umidità nella custodia.

I paragrafi seguenti descrivono la disposizione del filtro nelle singole esecuzioni dell'apparecchio.

Apparecchi in esecuzione non Ex ed Ex-ia

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica
- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

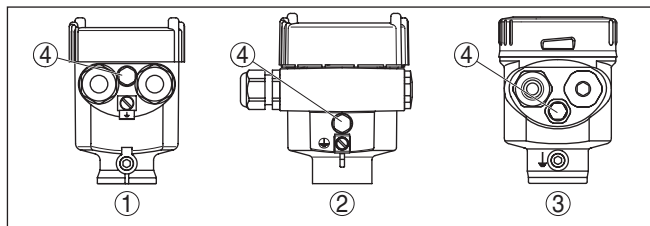


Figura 7: Posizione del filtro - esecuzione non Ex ed Ex-ia

- 1 Custodia in resina, acciaio microfuso
- 2 Custodia di alluminio
- 3 Custodia in acciaio a lucidatura elettrochimica
- 4 Filtro

Nei seguenti apparecchi, al posto del filtro è montato un tappo cieco:

- apparecchi con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar) - aerazione tramite capillari nel cavo di collegamento fisso
- apparecchi con pressione assoluta

Apparecchi in esecuzione Ex-d

Il filtro è montato nell'unità di processo. È alloggiato in un anello metallico girevole ed ha le seguenti funzioni:

- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare l'anello metallico in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

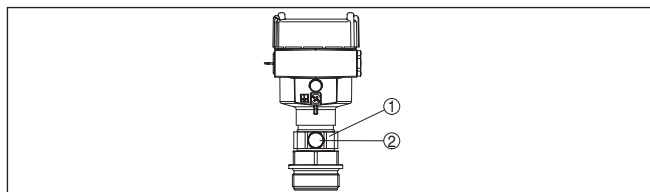


Figura 8: Posizione del filtro - esecuzione Ex-d

- 1 Anello metallico girevole
- 2 Filtro

Per campi di misura con pressione assoluta, al posto del filtro è montato un tappo cieco.

Apparecchi con Second Line of Defense

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica

→ Ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

Negli apparecchi con Second Line of Defense (esecuzione a prova di gas), l'unità di processo è completamente incapsulata. Viene impiegata una cella di misura per pressione assoluta, per cui non è necessaria alcuna aerazione.

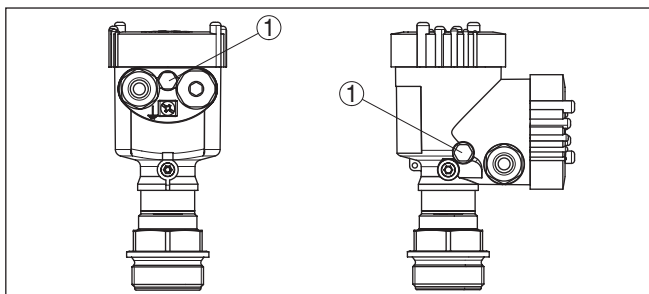


Figura 9: Posizione del filtro - esecuzione a prova di gas

1 Filtro

apparecchi in esecuzione IP 69K

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica
- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

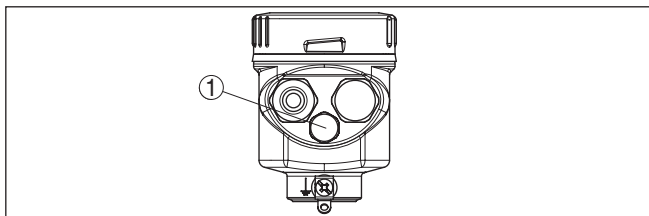


Figura 10: Posizione del filtro - esecuzione IP 69K

1 Filtro

Negli apparecchi con pressione assoluta, invece del filtro è montato un tappo cieco.

4.3 Combinazione master - slave

In linea di principio sono ammesse tutte le combinazioni di sensori della VEGABAR Serie 80. Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Configurazione del sensore master idonea alla pressione differenziale elettronica
- Tipo di pressione identica per entrambi i sensori, cioè pressione relativa/pressione assoluta, pressione assoluta/pressione assoluta
- Il sensore master misura la pressione più elevata

- Configurazione di misura come descritto nei capitoli seguenti

Il campo di misura di ogni sensore viene scelto in modo da essere adeguato al punto di misura. A tale proposito bisogna tenere conto del massimo Turn Down raccomandato. Si veda il capitolo "*Dati tecnici*". I campi di misura di master e slave non devono necessariamente coincidere.

Risultato di misura = valore di misura master (pressione complessiva) - valore di misura slave (pressione statica)

A seconda del compito di misura possono risultare combinazioni individuali, v. la tabella seguente:

Esempio - serbatoio grande

Dati

Compito di misura: misura di livello

Prodotto: acqua

Altezza del serbatoio: 12 m, pressione idrostatica = $12 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 117,7 \text{ kPa} = 1,18 \text{ bar}$

Pressione sovrapposta: 1 bar

Pressione complessiva: $1,18 \text{ bar} + 1 \text{ bar} = 2,18 \text{ bar}$

Scelta dell'apparecchio

Campo di misura nominale master: 2,5 bar

Campo di misura nominale slave: 1 bar

Turn Down: $2,5 \text{ bar} / 1,18 \text{ bar} = 2,1 : 1$

Esempio - serbatoio piccolo

Dati

Compito di misura: misura di livello

Prodotto: acqua

Altezza del serbatoio: 250 mm, pressione idrostatica = $0,25 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 2,453 \text{ kPa} = 0,025 \text{ bar}$

Pressione sovrapposta: 350 mbar = 0,35 bar

Pressione complessiva: $0,025 \text{ bar} + 0,35 \text{ bar} = 0,375 \text{ bar}$

Scelta dell'apparecchio

Campo di misura nominale master: 0,4 bar

Campo di misura nominale slave: 0,4 bar

Turn Down: $0,4 \text{ bar} / 0,025 \text{ bar} = 16 : 1$

Esempio - Diaframma di misura nella tubazione

Dati

Compito di misura: misura di pressione differenziale

Prodotto: gas

Pressione statica 0,8 bar

Pressione differenziale sul diaframma di misura: 50 mbar bar = 0,050 bar

Pressione complessiva: $0,8 \text{ bar} + 0,05 \text{ bar} = 0,85 \text{ bar}$

Scelta dell'apparecchio

Campo di misura nominale master: 1 bar

Campo di misura nominale slave: 1 bar

Turn Down: 1 bar/0,050 bar = 20 : 1

Indicazione dei valori di misura

Il risultato di misura (livello, pressione differenziale) e il valore di misura slave (pressione statica ovv. pressione superiore) vengono forniti dal sensore. A seconda dell'esecuzione del sensore il segnale viene fornito come segnale 4 ... 20 mA o digitale tramite HART, Profibus PA o Foundation Fieldbus.



Per raggiungere il Safety Integrity Level (SIL) per la pressione differenziale elettronica, entrambi gli apparecchi devono disporre della qualifica SIL.

4.4 Misura di livello

Configurazione di misura

La combinazione master-slave è idonea alla misura di livello in un serbatoio pressurizzato

Prestare attenzione alle seguenti avvertenze per la configurazione di misura:

- montare il sensore master al di sotto del livello min.
- montare il sensore master lontano dal flusso di carico e dallo svuotamento
- montare il sensore master in modo che sia protetto da eventuali colpi d'ariete di un miscelatore
- montare il sensore slave al di sopra del livello max.

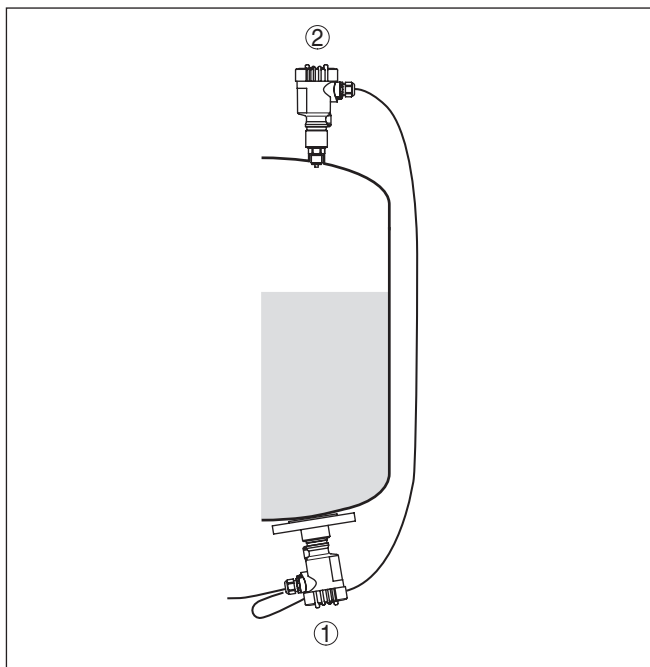


Figura 11: Configurazione di misura per la misura di livello in un serbatoio pressurizzato

1 VEGABAR 83

2 VEGABAR 83 - Sensore slave

4.5 Misura di pressione differenziale

Configurazione di misura

La combinazione master-slave è idonea alla misura della pressione differenziale

Prestare attenzione alle seguenti avvertenze per la configurazione di misura per es. per i gas:

- montare gli apparecchi al di sopra del punto di misura

In tal modo l'eventuale condensa può defluire nella condotta di processo.

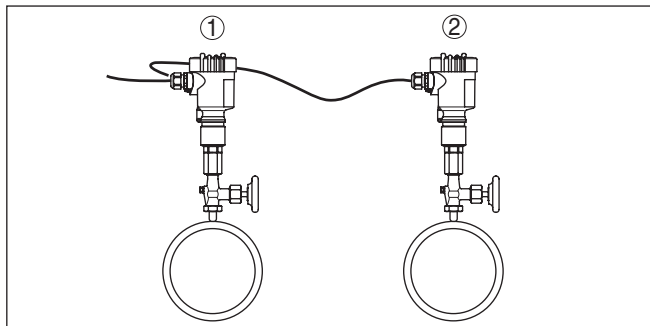


Figura 12: Configurazione di misura per la misura della pressione differenziale di gas in tubazioni

1 VEGABAR 83

2 VEGABAR 83 - Sensore slave

4.6 Misura d'interfaccia

Configurazione di misura

La combinazione master-slave è idonea alla misura d'interfaccia

Requisiti per una misura funzionante:

- serbatoio con livello variabile
- prodotti con densità costanti
- interfaccia sempre tra i punti di misura
- livello complessivo sempre al di sopra del punto di misura superiore

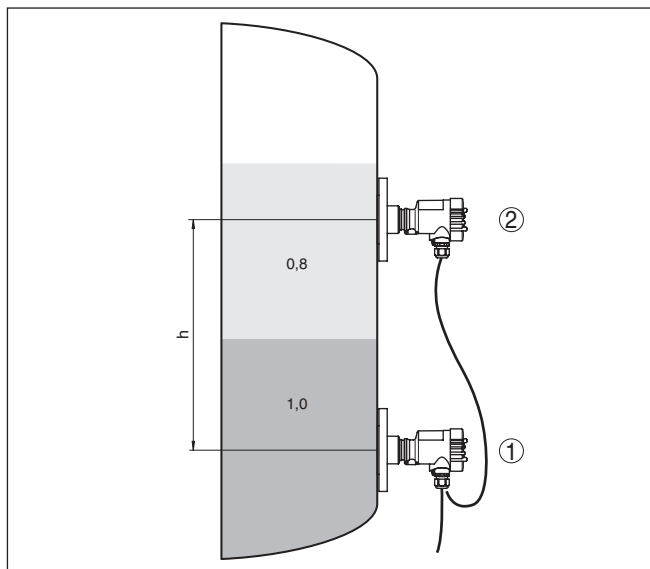


Figura 13: Configurazione di misura per la misura d'interfaccia, h = distanza tra i due punti di misura

1 VEGABAR 83

2 VEGABAR 83 - Sensore slave

La misura d'interfaccia è possibile in serbatoi sia aperti che chiusi.

4.7 Misura di densità

Configurazione di misura La combinazione master-slave è idonea alla misura di densità.

Requisiti per una misura funzionante:

- serbatoio con livello variabile
- prodotto con densità uniforme
- punti di misura possibilmente distanti l'uno dall'altro
- livello sempre al di sopra del punto di misura superiore

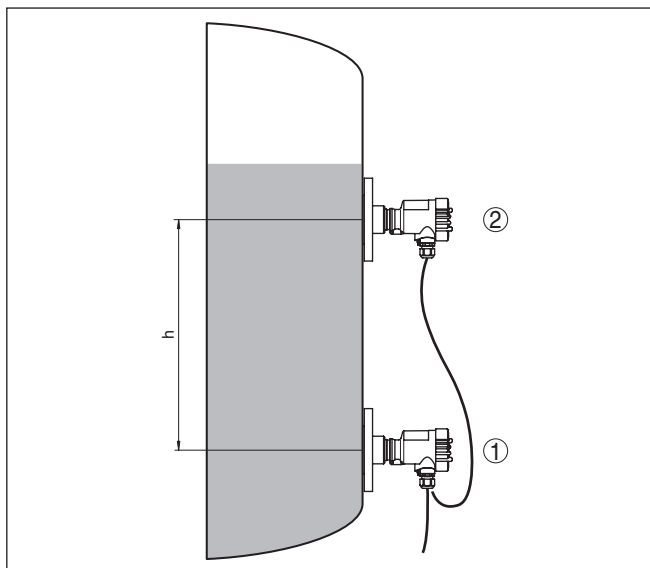


Figura 14: Configurazione di misura per la misura di densità, h = distanza tra i due punti di misura

1 VEGABAR 83

2 VEGABAR 83 - Sensore slave

Questa misura di densità è possibile in serbatoi sia aperti che chiusi. Piccole variazioni di densità determinano solo piccole variazioni della pressione differenziale misurata. Va perciò selezionato il campo di misura adeguato.

4.8 Misura di livello con compensazione della densità

Configurazione di misura

La combinazione master-slave è idonea alla misura di livello con compensazione della densità in un serbatoio atmosfericamente aperto

Prestare attenzione alle seguenti avvertenze per la configurazione di misura:

- montare il sensore master al di sotto del livello min.
- Montare il sensore slave al di sopra del sensore master
- Montare entrambi i sensori lontano dal flusso di carico e dallo svuotamento, protetto dai colpi di un agitatore

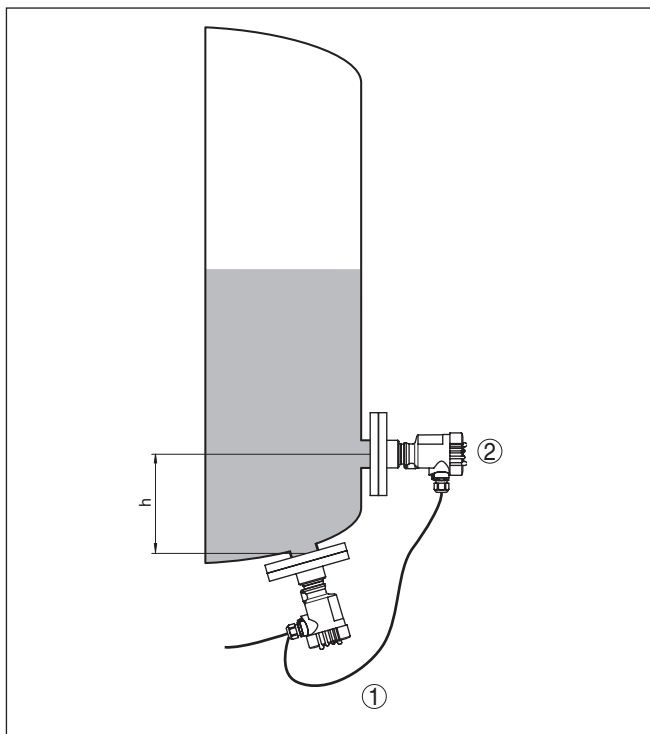


Figura 15: Configurazione di misura per la misura di livello con compensazione della densità, h = distanza tra i due punti di misura

- 1 VEGABAR 83
- 2 VEGABAR 83 - Sensore slave

La misura di livello con compensazione della densità inizia con la densità impostata 1 kg/dm^3 . Non appena i due sensori sono coperti, questo valore viene sostituito tramite la densità calcolata. Compensazione della densità significa che il valore di livello e i valori di compensazione non cambiano se la densità oscilla.

4.9 Custodia esterna

Struttura

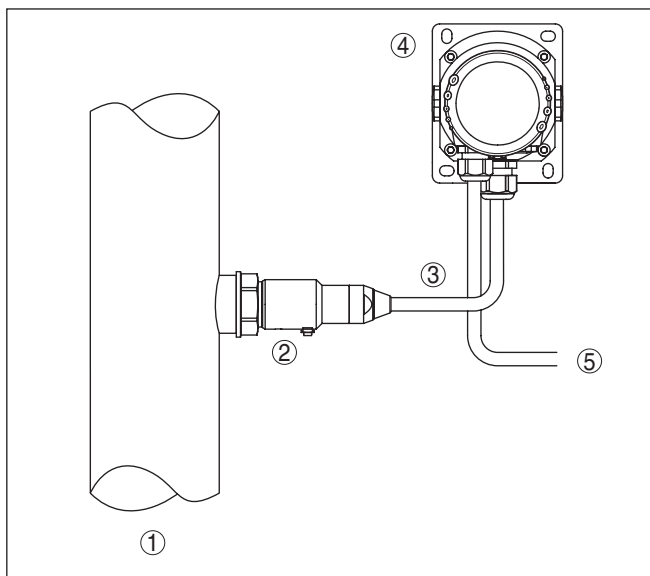


Figura 16: Disposizione dell'unità di processo, custodia esterna

- 1 Tubazione
- 2 Unità di processo
- 3 Linea di collegamento unità di processo - custodia esterna
- 4 Custodia esterna
- 5 Linee del segnale

Montaggio

1. Segnare i fori come indicato nel seguente schema di foratura
2. Fissare con 4 viti la piastra per il montaggio a parete

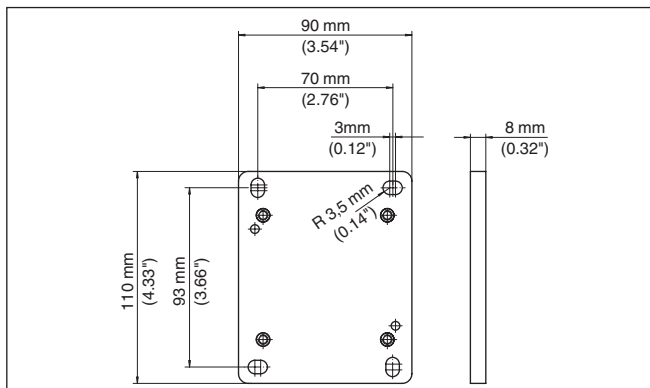


Figura 17: Schema di foratura - piastra di montaggio a parete

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:



Attenzione:

Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- 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.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e la trasmissione del segnale avvengono attraverso un cavo di collegamento quadrifilare schermato del sensore master.

I dati per questo circuito di segnale sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*".

Passacavo ½ NPT

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo "*Dati tecnici*".

5.2 Collegamento

Tecnica di collegamento

L'allacciamento al sensore master avviene tramite morsetti a molla nella relativa custodia, utilizzando il cavo allegato confezionato. I conduttori rigidi e quelli flessibili con bussola terminale vengono inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti.

In caso di conduttori flessibili senza bussola terminale, premere con un piccolo cacciavite in alto sul morsetto. In questo modo l'apertura del morsetto si apre. Estruendo il cacciavite il morsetto si richiude.



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.

Ulteriori informazioni in merito alla max. sezione dei conduttori sono contenute nel capitolo "*Dati tecnici/Dati elettromeccanici*".

Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Svitare il dado di raccordo del pressacavo
3. Spelare il cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), togliere l'isolamento sulle estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in) oppure utilizzare il cavo di collegamento in dotazione
4. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo



Figura 18: Operazioni di collegamento 5 e 6

5. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema elettrico
6. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
7. Collegare lo schermo al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
8. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
9. Svitare il tappo cieco dal master, avvitare il pressacavo in dotazione
10. Collegare il cavo al master, in proposito vedere le fasi da 3 a 8
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

5.3 Custodia a una camera



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

Vano dell'elettronica e di connessione

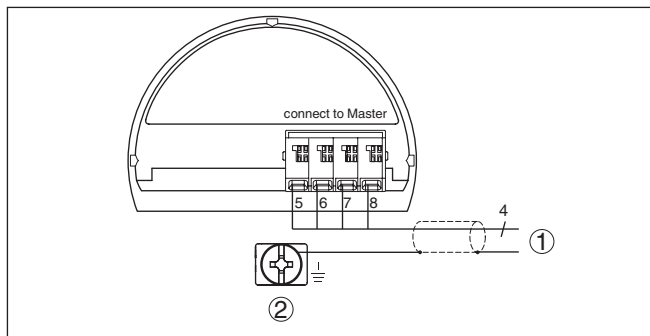


Figura 19: Schema di allacciamento del sensore slave VEGABAR 83

- 1 Al sensore master
- 2 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo¹⁾

5.4 Custodia esterna per esecuzione IP 68 (25 bar)

Panoramica

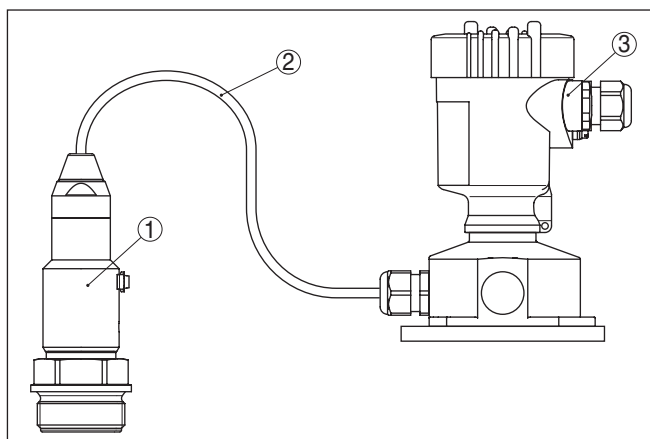


Figura 20: VEGABAR 83 in esecuzione IP 68 25 bar con uscita del cavo assiale, custodia esterna

- 1 Elemento primario di misura
- 2 Cavo di collegamento
- 3 Custodia esterna

¹⁾ Collegare qui lo schermo, collegare correttamente a terra il morsetto esterno della custodia. I due morsetti sono in accoppiamento galvanico.

Vano dell'elettronica e di connessione per alimentazione

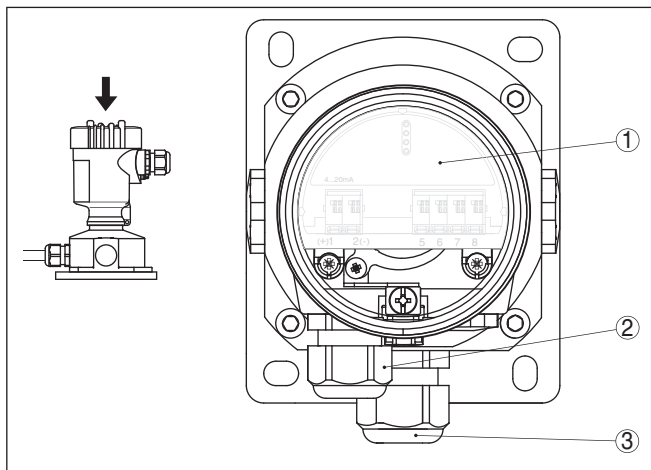


Figura 21: Vano dell'elettronica e di connessione

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

Morsettiera zoccolo della custodia

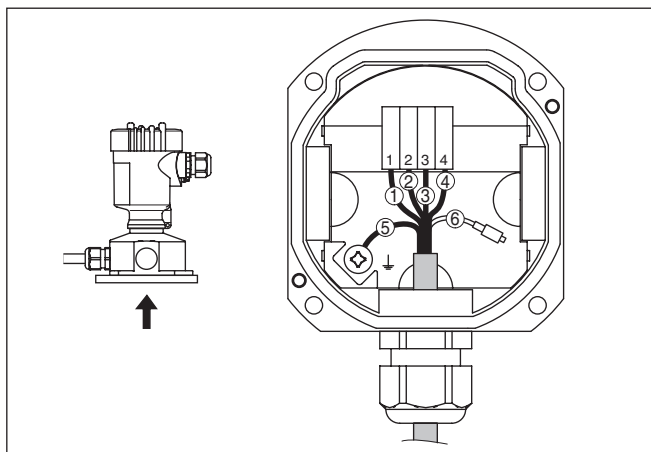


Figura 22: Collegamento del sensore nello zoccolo della custodia

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

Vano dell'elettronica e di
connessione

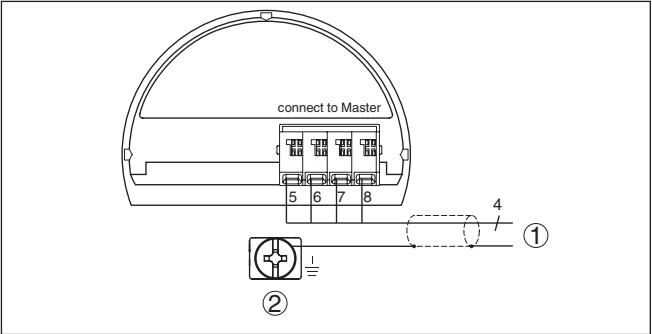


Figura 23: Schema di allacciamento del sensore slave VEGABAR 83

- 1 Al sensore master
- 2 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo²⁾

Esempio di collegamen-
to misura elettronica di
pressione differenziale

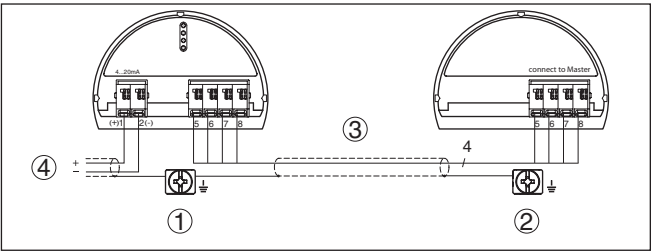


Figura 24: Esempio di collegamento misura elettronica di pressione differen-
ziale

- 1 Sensore master
- 2 Sensore slave
- 3 Cavo di collegamento
- 4 Circuito elettrico di alimentazione e del segnale del sensore master

Il collegamento fra il sensore master e slave si esegue secondo la
tabella:

Sensore master	Sensore slave
Morsetto 5	Morsetto 5
Morsetto 6	Morsetto 6
Morsetto 7	Morsetto 7
Morsetto 8	Morsetto 8

²⁾ Collegare qui lo schermo, collegare correttamente a terra il morsetto esterno
della custodia. I due morsetti sono in accoppiamento galvanico.

6 Sicurezza funzionale (SIL)

6.1 Obiettivo

Background

In caso di guasto, gli impianti e le macchine impiegati nel settore della tecnica dei processi possono rappresentare una fonte di rischio per le persone, le cose e l'ambiente. Il gestore dell'impianto è tenuto a valutare il rischio connesso a tali guasti e a predisporre misure volte alla sua riduzione su tre livelli: evitare errori, identificare errori e gestire efficacemente gli errori.

Sicurezza dell'impianto tramite riduzione del rischio

La parte di sicurezza dell'impianto che dipende dal corretto funzionamento dei componenti di sicurezza volti alla riduzione del rischio è detta sicurezza funzionale. I componenti impiegati in tali sistemi strumentali di sicurezza (SIS) devono perciò essere in grado di svolgere la funzione cui sono destinati (funzione di sicurezza) con un'elevata probabilità definita.

Standard e livelli di sicurezza

I requisiti di sicurezza richiesti per tali componenti sono descritti negli standard internazionali IEC 61508 e 61511 che stabiliscono i criteri per la valutazione standardizzata e comparabile della sicurezza degli apparecchi, degli impianti e delle macchine, contribuendo a stabilire la certezza giuridica in ogni parte del mondo. A seconda del grado di riduzione del rischio richiesto, si distingue tra quattro diversi livelli di sicurezza che vanno da SIL1 per rischio ridotto a SIL4 per rischio molto elevato (SIL = Safety Integrity Level).

6.2 Qualifica SIL

Caratteristiche e requisiti

Nel corso dello sviluppo di apparecchi utilizzabili in sistemi strumentali di sicurezza, una particolare attenzione è rivolta all'evitare errori sistematici, nonché all'identificazione e alla gestione efficace di errori casuali.

Di seguito sono riportati le caratteristiche e i requisiti più importanti dal punto di vista della sicurezza funzionale conformemente all'IEC 61508 (edizione 2).

- Sorveglianza interna di elementi rilevanti per la sicurezza
- Standardizzazione ampliata dello sviluppo di software
- In caso di errore passaggio ad uno stato sicuro definito delle uscite rilevanti per la sicurezza
- Determinazione della probabilità di guasto della funzione di sicurezza definita
- Parametrizzazione sicura in ambiente di calibrazione non sicuro
- Test di verifica

Safety Manual

La qualifica SIL dei componenti è comprovata da un manuale relativo alla sicurezza funzionale (Safety Manual), contenente tutti i dati caratteristici e le informazioni rilevanti per la sicurezza di cui necessitano l'utente e il progettista per la progettazione e l'impiego del sistema strumentale di sicurezza. Questo documento è allegato a ciascun apparecchio con qualifica SIL e può essere consultato anche sulla nostra homepage tramite la funzione di ricerca dell'apparecchio.

6.3 Campo d'impiego

L'apparecchio può essere impiegato per es. per la misura della pressione di processo e la misura di livello idrostatica di liquidi in sistemi strumentali di sicurezza (SIS) conformemente a IEC 61508 e IEC 61511. Prestare attenzione alle indicazioni contenute nel Safety Manual.

A tal fine sono ammessi i seguenti ingressi e uscite:

- Uscita in corrente I 4 ... 20 mA

6.4 Sicurezza della parametrizzazione

Strumenti ausiliari per la calibrazione e la parametrizzazione

Sono ammessi i seguenti strumenti ausiliari per la parametrizzazione della funzione di sicurezza:

- L'unità d'indicazione e di calibrazione integrata per la calibrazione in loco
- Il DTM adeguato all'elaboratore in collegamento con un software di servizio conforme allo standard FDT/DTM, per es. PACTware



Avviso:

Per la calibrazione del VEGABAR 83 è necessaria la DTM Collection, versione 1.67.2 o successiva. La modifica di parametri rilevanti per la sicurezza è possibile solo in presenza di un collegamento attivo all'apparecchio (modalità online).

Parametrizzazione sicura

Per evitare possibili errori di parametrizzazione in ambiente di calibrazione non sicuro si applica un procedimento di verifica che consente di identificare con sicurezza errori di parametrizzazione. A tal fine, dopo la memorizzazione nell'apparecchio, i parametri rilevanti per la sicurezza vanno verificati. Inoltre con l'apparecchio nel normale stato operativo è interdetta qualsiasi modifica dei parametri al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria. Ciò vale sia per la calibrazione sull'apparecchio che per PACTware con DTM.

Parametri rilevanti per la sicurezza

Per garantire la protezione da una calibrazione accidentale o illecita, i parametri impostati vanno protetti da un accesso involontario o non autorizzato. Per tale ragione, l'apparecchio alla consegna è bloccato. Alla consegna il PIN è "0000".

In caso di fornitura di apparecchi con una parametrizzazione specifica, all'apparecchio viene allegato un elenco dei valori che variano rispetto all'impostazione di base. È possibile anche scaricare questo elenco dal sito "www.vega.com/VEGA-Tools" indicando il numero di serie.

Dopo una modifica vanno verificati tutti i parametri rilevanti per la sicurezza.

Le impostazioni dei parametri del punto di misura vanno documentate. Nel capitolo "*Messa in servizio con il tastierino di taratura con display*" alla voce "*Ulteriori impostazioni - Reset*" è disponibile un elenco dello stato alla consegna di tutti i parametri rilevanti per la sicurezza. Inoltre è anche possibile salvare e stampare un elenco dei parametri rilevanti per la sicurezza tramite PACTware/DTM.

Abilitare calibrazione

Ciascuna modifica di parametri richiede uno sblocco dell'apparecchio tramite l'immissione di un codice PIN (vedi capitolo "*Sequenza della messa in servizio - Blocco della calibrazione*"). Lo stato dell'apparecchio viene visualizzato sul display tramite un lucchetto aperto o chiuso.

Nella condizione di fornitura il PIN è **0000**.

Stato dell'apparecchio non sicuro



Attenzione:

Una volta che la calibrazione è stata sbloccata, la funzione di sicurezza deve essere classificata come non sicura. Ciò vale fino alla regolare conclusione della parametrizzazione. Eventualmente vanno attuate altre misure per garantire il mantenimento della funzione di sicurezza.

Modificare i parametri

Tutti i parametri modificati dall'operatore vengono memorizzati automaticamente in modo transitorio, in modo da poter essere verificati nella fase successiva.

Verifica dei parametri/ blocco della calibrazione

Dopo la messa in servizio è necessario verificare (confermare la correttezza) dei parametri modificati. A tal fine va immesso innanzitutto il PIN. Ciò comporta il blocco automatico della calibrazione. Poi si esegue un confronto tra due sequenze di caratteri e si deve confermare che le due sequenze sono identiche. Ciò serve per verificare la rappresentazione dei caratteri.

Nel passo successivo si conferma la corretta assunzione del numero di serie del proprio apparecchio. Questo serve per controllare la comunicazione dell'apparecchio.

Poi compaiono tutti i parametri modificati che devono essere confermati. Una volta conclusa quest'operazione la sicurezza funzionale è nuovamente garantita.

Processo incompleto



Attenzione:

Nel caso in cui il processo di parametrizzazione non venga svolto interamente e correttamente (per es. a causa di un'interruzione o di una caduta di tensione), l'apparecchio rimane in stato sbloccato e quindi non sicuro.

Reset apparecchio



Attenzione:

In caso di ripristino dell'impostazione di base, vengono ripristinate le regolazioni di laboratorio anche per i parametri rilevanti per la sicurezza. Per tale ragione, dopo il resettaggio è necessario controllare ed eventualmente reimpostare tutti i parametri rilevanti per la sicurezza.

7 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display

7.1 Parametrizzazione

Menu principale

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

Messa in servizio
Display
Diagnostica
Ulteriori impostazioni
Info

Messa in servizio: impostazioni per es. relative al nome del punto di misura, alle unità, alla correzione di posizione, alla taratura, all'uscita del segnale

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

Diagnostica: informazioni relative per es. allo stato dell'apparecchio, all'indicatore valori di picco, alla sicurezza di misura, alla simulazione

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

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

Per eseguire una calibrazione ottimale è opportuno selezionare nel menu principale "Messa in servizio" le singole voci dei sottomenu in successione e correggerle dei corretti parametri.

Sono disponibili i seguenti punti di sottomenu:

Messa in servizio
Denominaz. punto di misura
Applicazione
Unità
Correzione di posizione
Taratura

Messa in servizio
Attenuazione
Uscita in corrente
Bloccare calibrazione
Denominaz. punto di misura

Di seguito vengono descritte dettagliatamente le voci del menu "Messa in servizio" per la misura della pressione differenziale elettronica. Le sezioni rilevanti variano a seconda dell'applicazione scelta.



Informazione:

Le ulteriori voci del menu "Messa in servizio", nonché i menu completi "Display", "Diagnostica", "Ulteriori impostazioni" e "Info" sono descritti nelle Istruzioni d'uso del relativo sensore master.

Svolgimento della calibrazione per apparecchi con qualifica SIL

Negli apparecchi con qualifica SIL, una modifica dei parametri deve sempre svolgersi come descritto di seguito:

- Abilitare calibrazione
- Modificare i parametri
- Bloccare la calibrazione e verificare i parametri modificati

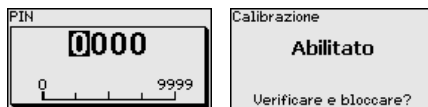
In questo modo si garantisce che tutti i parametri modificati siano stati cambiati intenzionalmente.

Abilitare calibrazione

Alla consegna l'apparecchio è bloccato.

Al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria, nel normale stato operativo dell'apparecchio è interdetta qualsiasi modifica dei parametri.

Prima di qualsiasi modifica dei parametri è necessario immettere il PIN dell'apparecchio. Alla consegna il PIN è "0000".



Modificare i parametri

Una descrizione è disponibile in corrispondenza del relativo parametro.

Bloccare la calibrazione e verificare i parametri modificati

Una descrizione è disponibile in corrispondenza del parametro "Messa in servizio - Bloccare calibrazione".

Messa in servizio - Applicazione

In questa voce di menu si attiva/disattiva il sensore slave per la pressione differenziale elettronica e si seleziona l'applicazione.

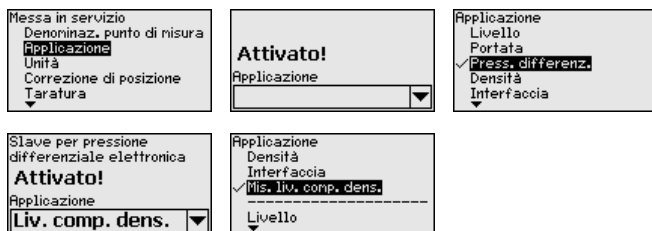
Il VEGABAR 83 in collegamento con un sensore slave può essere impiegato per la misura di flusso, pressione differenziale, densità e interfaccia. La regolazione di laboratorio è la misura di pressione differenziale. La commutazione avviene in questo menu di servizio.

Se è stato collegato **un** sensore slave, confermarlo tramite "Attivare".



Avviso:

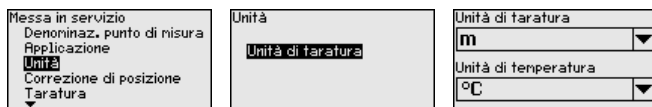
Per la visualizzazione delle applicazioni nella misura di pressione differenziale elettronica è tassativo attivare il sensore slave.



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

Messa in servizio - Unità

In questa voce di menu si impostano le unità per la "Taratura di min./zero" e la "Taratura di max./span", nonché per la pressione statica.



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

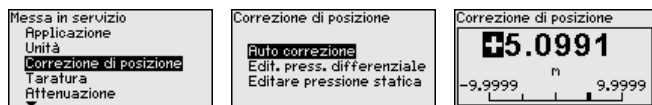
L'unità viene impostata nella voce di menu "*Indicazione valori di picco temperatura*".

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

Messa in servizio - Correzione di posizione

La posizione di montaggio dell'apparecchio può influenzare il valore di misura (offset), in particolare in presenza di sistemi di separazione. La compensazione di posizione compensa questo offset. Il valore di misura attuale viene assunto automaticamente. In caso di celle di misura con pressione relativa, è possibile eseguire un offset manuale aggiuntivo. Nelle combinazioni master/slave, vi sono le seguenti possibilità per eseguire la correzione di posizione:

- correzione automatica per entrambi i sensori
- correzione manuale per il master (pressione differenziale)
- correzione manuale per lo slave (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.

Salvare con **[OK]** e passare alla successiva voce di menu con **[ESC]** e **[->]**.

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.

Messa in servizio - Taratura

Il VEGABAR 83 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 sensore slave e compensata automaticamente. Si veda l'esempio seguente.

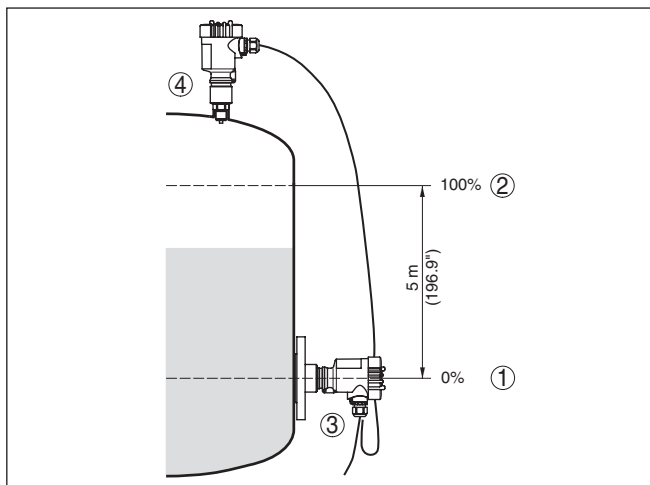


Figura 25: Esempio di parametrizzazione taratura di min./max. per misura di livello

- 1 Livello min. = 0% corrisponde a 0,0 mbar
- 2 Livello max. = 100% corrisponde a 490,5 mbar
- 3 VEGABAR 83
- 4 VEGABAR 83 - Sensore slave

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 di livello. Potete perciò eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.



Avviso:

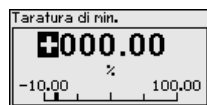
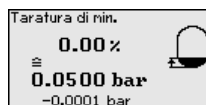
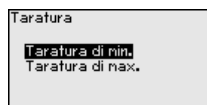
Se i range di impostazione vengono superati, il valore immesso non viene assunto. La modifica può essere interrotta con **[ESC]** oppure corretta immettendo un valore entro il range ammesso.

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

Messa in servizio - Taratura di min. livello

Procedere nel modo seguente:

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.

Messa in servizio - Taratura di max. livello

Procedere nel modo seguente:

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]**

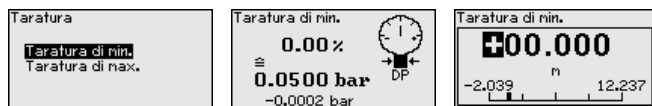
A questo punto la taratura di max. è conclusa.

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

Messa in servizio - Taratura di min. portata

Procedere nel modo seguente:

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 **[->]**

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.

Messa in servizio - Taratura di max. portata

Procedere nel modo seguente:

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.

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

Messa in servizio - Taratura di zero pressione differenziale

Procedere nel modo seguente:

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:

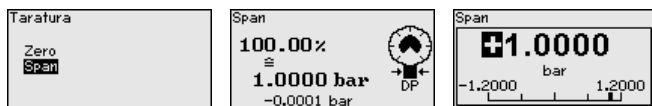
La taratura di zero sposta il valore della taratura di span. Resta tuttavia immutata l'escursione di misura.

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

Messa in servizio - Taratura di span pressione differenziale

Procedere nel modo seguente:

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.

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

Messa in servizio - Distanza densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce di menu "Messa in servizio" con [$\rightarrow$] e confermare con [OK]. Ora selezionare con [$\rightarrow$] la voce di menu "Distanza" e confermare con [OK].



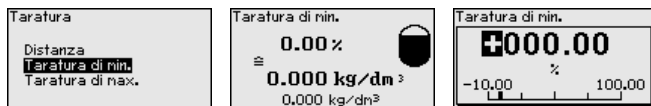
2. Modificare con [OK] la distanza del sensore e con [$\rightarrow$] spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare la distanza con [+/-] e salvarla con [OK].

A questo punto l'immissione della distanza è conclusa.

Messa in servizio - Taratura di min. densità

Procedere nel modo seguente:

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



2. Editare con [OK] il valore percentuale e con [$\rightarrow$] 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.
5. Memorizzare le impostazioni con [OK] e con [ESC] e [$\rightarrow$] passare alla taratura di max.

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

Messa in servizio - Taratura di max. densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "Messa in servizio" con [$\rightarrow$] e confermare con [OK]. Ora selezionare con [$\rightarrow$] la voce menù "Taratura di max." e confermare con [OK].



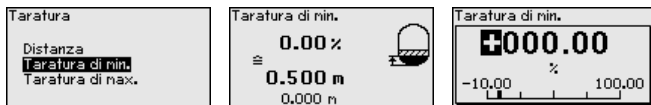
2. Editare con [OK] il valore percentuale e con [$\rightarrow$] spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con [+/-] e memorizzare con [OK]. Il cursore passa ora sul valore della densità.
4. Immettere la densità massima adeguata al valore percentuale.

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

Messa in servizio - Taratura di min. interfaccia

Procedere nel modo seguente:

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]**.



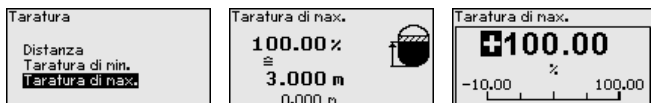
2. Editare con **[OK]** il valore percentuale e con **[>]** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con **[+]** e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore dell'altezza.
4. Immettere l'altezza minima dell'interfaccia adeguata al valore percentuale.
5. 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.

Messa in servizio - Taratura di max. interfaccia

Procedere nel modo seguente:

1. 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]**.



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 dell'altezza.
4. Immettere l'altezza massima dell'interfaccia adeguata al valore percentuale.

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

Messa in servizio - Distanza livello con compensazione della densità

Procedere nel modo seguente:

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



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

**Informazione:**

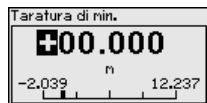
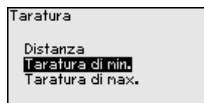
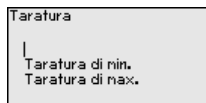
Per un'esatta compensazione della pressione, la distanza di montaggio dei due sensori dovrebbe ammontare almeno al 10% della taratura di max.

A questo punto l'immissione della distanza è conclusa.

Messa in servizio - Taratura di min. livello con compensazione della densità

Procedere nel modo seguente:

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. 0%) e memorizzarlo con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il relativo valore per il livello min. (ad es. 0 m).
5. Memorizzare le impostazioni con **[OK]** e con **[ESC]** e **[>]** passare alla taratura di max.

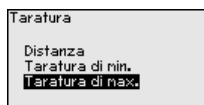
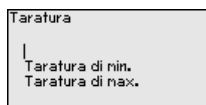
A questo punto la taratura di min. è conclusa.

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

Messa in servizio - Taratura di max. livello con compensazione della densità

Procedere nel modo seguente:

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. 100%) e memorizzare con **[OK]**. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il valore adeguato al valore percentuale per il serbatoio pieno (ad es. 10 m).
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.

Messa in servizio - Bloccare calibrazione

Con questa voce di menu si proteggono i parametri del sensore da modifiche arbitrarie o involontarie.



Per evitare possibili errori di parametrizzazione in ambiente di calibrazione non sicuro si applica un procedimento di verifica che consente di identificare con sicurezza errori di parametrizzazione. Prima di poter essere memorizzati nell'apparecchio, i parametri rilevanti per la sicurezza devono essere verificati.

Inoltre con l'apparecchio nel normale stato operativo è interdetta qualsiasi modifica dei parametri al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria.

1. Immettere il PIN

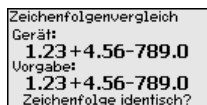


Alla consegna l'apparecchio è bloccato. Allo stato di consegna il PIN è "0000".

2. Comparazione di sequenze di caratteri

A questo punto va eseguita una comparazione di sequenze di caratteri al fine di verificare la rappresentazione dei caratteri.

Confermare se le due sequenze di caratteri sono identiche. I testi di verifica sono a disposizione in tedesco e per tutte le altre lingue di menu in inglese.



3. Conferma del numero di serie



Dopodiché si conferma la corretta assunzione del numero di serie del proprio apparecchio. Questo serve per controllare la comunicazione dell'apparecchio.

4. Verifica dei parametri

Dopo una modifica vanno verificati tutti i parametri rilevanti per la sicurezza:

- Parametro SIL 1: taratura di zero
- Parametro SIL 2: slave ON/OFF
- Parametro non SIL 1: rappresentazione del valore di misura
- Parametro non SIL 2: valore d'indicazione 1, unità dell'applicazione
- Parametro non SIL 3: lingua dei menu
- Parametro non SIL 4: illuminazione

Confermare uno dopo l'altro i valori modificati.

SIL-Parameter 1 von 2	Nicht-SIL-Parameter 1 von 4 Beleuchtung Ein	Conferma Il numero e i valori dei parametri modificati sono corretti? OK?
Parameter OK?	Parameter OK?	

Una volta che la parametrizzazione è stata eseguita completamente e correttamente secondo la procedura descritta, l'apparecchio è bloccato e quindi pronto all'uso.

Bedienung Gesperrt Freigegeben?
--

SIL Altrimenti l'apparecchio rimane in stato sbloccato e quindi non sicuro.



Informazione:

Finché è garantita l'alimentazione di tensione del VEGABAR 83, il tastierino di taratura con display rimane nel menu di servizio momentaneamente impostato. Non vi è un ritorno automatico temporizzato alla visualizzazione del valore di misura.

Diagnostica - Test di verifica

La funzione "Test di verifica" consente il controllo ricorrente del funzionamento dell'apparecchio.

Messa in servizio Display Diagnostica Ulteriori impostazioni Info	Diagnostica Stato apparecchio Ind.valori di picco Valore di picco temp. Simulazione Test di verifica	Test di verifica Avvio test di verifica?
--	--	--

SIL Nel corso del test di funzionamento la funzione di sicurezza va considerata non sicura. Prestare attenzione che il test di funzionamento ha ripercussioni sugli apparecchi a valle.

L'apparecchio conferma la corretta esecuzione del test di verifica con il messaggio:

Test di verifica Test di verifica corretto
--

Informazioni dettagliate sul test di verifica sono disponibili nel "Safety Manual (SIL) VEGABAR Serie 80".

Ulteriori impostazioni - Reset

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

Ulteriori impostazioni PIN Data/Ora Reset Copiare imposta. apparecchi Tipo speciale	Reset Condizione della consegna Impostazioni base
---	--

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 liberamente programmata e la memoria dei valori di misura.

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:

SIL

Le voci di menu rilevanti per la sicurezza funzionale secondo IEC 61508 (Edizione 2) sono contrassegnati con *SIL* .

Reset - Messa in servizio

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Denominazione punto di misura		Sensore
Applicazione (SIL)	Applicazione	livello
	Slave per pressione differenziale elettronica	Disattivato
Unità	Unità di taratura	mbar (per campi di misura nominali ≤ 400 mbar) bar (per campi di misura nominali ≥ 1 bar)
	Unità di temperatura	°C
	pressione statica	bar
Correzione di posizione (SIL)		0,00 bar
Taratura (SIL)	Taratura di zero/min.	0,00 bar 0,00%
	Taratura di span/max.	Campo di misura nominale in bar 100,00%
	Distanza del sensore (per densità e interfaccia)	1,00 m
Attenuazione (SIL)	Tempo d'integrazione	0,0 s
Uscita in corrente (SIL)	Uscita in corrente - Modo	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
Blocco calibrazione (SIL)		Ultima impostazione

Reset - Display

Voce di menu	Valore di default
Lingua del menu	Nessun reset
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
Illuminazione	Disinserita

Reset - Diagnostica

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Stato apparecchio		Nessun reset
Indicatore valori di picco	Pressione	Valore di misura attuale
	Temperatura	Valori di temperatura attuali di cella di misura, elettronica
Simulazione	Valore di misura	Pressione
	Simulazioni	Non attivo
Test di verifica		Nessun reset

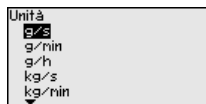
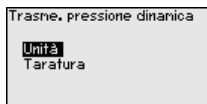
Reset - Ulteriori impostazioni

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Data/ora		Nessun reset
Reset		Nessun reset
Copiare impostazioni apparecchio		Nessun reset
Cambiamento di scala	Grandezza di cambiamento di scala	Volume in l
	Formato di cambiamento di scala	0% corrisponde a 0 l 100% corrisponde a 0 l Senza cifre dopo la virgola
Uscita in corrente 1 (SIL)	Uscita in corrente - valore	Lin.-percent. - livello
	Uscita in corrente - taratura	0 ... 100% corrisponde a 4 ... 20 mA
Uscita in corrente 2	Uscita in corrente - valore	pressione statica
	Uscita in corrente - taratura	0 ... 100% corrisponde a 4 ... 20 mA
Modo HART		Indirizzo 0

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Valori caratteristici trasduttore di pressione differenziale	Unità	kg/s
	Formato visualizzazione	Senza cifre dopo la virgola
	Taratura	0 ... 100% corrisponde a 0 ... 1

Messa in servizio - Valori caratteristici trasmettitore di pressione dinamica

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%.

8 Diagnostica, Asset Management e assistenza

8.1 Manutenzione

Manutenzione

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

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.

Test di verifica

Al fine di individuare errori pericolosi non rilevati, è necessario verificare a intervalli adeguati la funzione di sicurezza dell'apparecchio eseguendo un test di verifica.



Nel corso del test di funzionamento la funzione di sicurezza va considerata non sicura. Prestare attenzione che il test di funzionamento ha ripercussioni sugli apparecchi a valle.

Se uno dei test ha un esito negativo, è necessario mettere fuori servizio l'intero sistema di misura e mantenere il processo nella condizione di sicurezza ricorrendo ad altri sistemi di protezione.

Informazioni dettagliate sul test di verifica sono disponibili nel Safety Manual (SIL).

8.2 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.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

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.

8.3 Sostituzione dell'unità di processo in caso di esecuzione IP 68 (25 bar)

In caso di esecuzione IP 68 (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

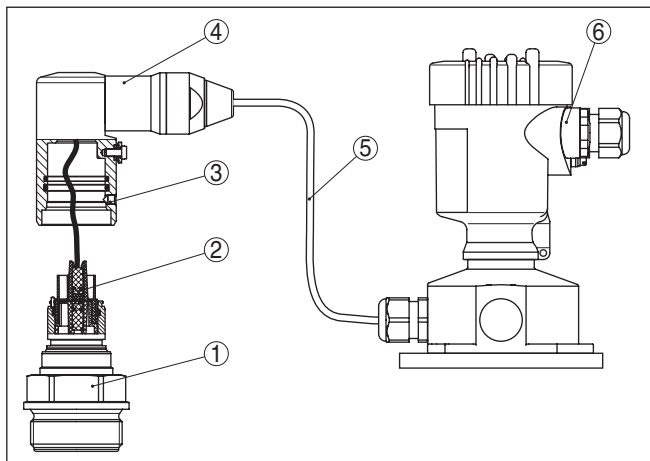


Figura 26: VEGABAR 83 in esecuzione IP 68 25 bar e uscita del cavo laterale, custodia esterna

- 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.

Se sul posto non si dispone di un componente sostitutivo, è possibile ordinarlo alla filiale di competenza.

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

8.4 Sostituzione dell'unità elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.



Negli apparecchi con qualifica SIL è possibile solamente l'impiego di un'unità elettronica con qualifica SIL.



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

Ordinare l'unità elettronica sostitutiva presso la propria rappresentanza. Le unità elettroniche sono adeguate al relativo sensore.



Le impostazioni specifiche per l'applicazione vanno immesse nuovamente. Per questo, dopo la sostituzione dell'elettronica va eseguita una nuova messa in servizio.

Informazioni dettagliate in merito alla sostituzione dell'unità elettronica sono disponibili nelle *"Istruzioni d'uso unità elettronica VEGABAR Serie 80"*.

Dopo la nuova messa in servizio o il caricamento dei dati di parametrizzazione, è necessario verificare i parametri. Solo dopo tale verifica l'apparecchio è nuovamente pronto per funzionare.

8.5 Come procedere in caso di riparazione

Un modulo per la spedizione dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download della nostra homepage www.vega.com

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere 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
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

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.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

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

Direttiva RAEE 2002/96/CE

Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

10 Appendice

10.1 Dati tecnici

Materiali e pesi

Materiali, a contatto con il prodotto (cella di misura piezoresistiva/DMS)

Attacco di processo	316L
Membrana standard	316L
Membrana, da campo di misura 25 bar, nell'esecuzione non affacciata	Elgiloy (2.4711)
Anello di tenuta, O-ring	FKM (VP2/A), EPDM (A+P 75.5/KW75F), FFKM (Perlast G75S), FEPM (Fluoraz SD890)
Guarnizione attacco di processo filettatura G $\frac{1}{2}$ (EN 837)	Klingersil C-4400

Materiali a contatto con il prodotto (cella di misura ceramica/metallica)

Attacco di processo	316L
Membrana	Alloy C-276, con rivestimento in oro 20 μ , con rivestimento in oro/rodio 5 μ /1 μ ³⁾
Guarnizione attacco di processo filettatura G $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
M44 x 1,25 (DIN 13)	FKM, FFKM, EPDM

Materiali per applicazioni nel settore alimentare

Rugosità della superficie degli attacchi di processo igienici, tipo $R_a < 0,8 \mu m$

Guarnizione sotto a piastra di montaggio a parete 316L con omologazione 3A EPDM

Materiali, non a contatto col prodotto

Supporto della targhetta di identificazione sul cavo di collegamento	PE duro
Liquido di trasmissione cella di misura ceramica/metallica	Olio bianco medicinale KN 92, conforme FDA
Liquido di trasmissione interno cella di misura piezoresistiva/DMS	olio sintentico, olio halocarbhone ⁴⁾⁵⁾
Custodia dell'elettronica	resina PBT (poliestere), alluminio pressofuso rivestito di polveri, 316L
Custodia esterna	resina PBT (poliestere), 316L
Zoccolo, piastra per montaggio a parete della custodia separata	resina PBT (poliestere), 316L
Guarnizione tra zoccolo e piastra di montaggio a parete	EPDM (collegato fisso)

³⁾ Non negli apparecchi con qualifica SIL

⁴⁾ Olio sintentico per campi di misura fino a 40 bar, nell'elenco FDA per industria alimentare. Per campi di misura a partire da 100 bar cella di misura a secco.

⁵⁾ Olio halocarbhone: generalmente usato per le applicazioni su ossigeno, non é adatto a campi di misura di vuoto né a campi di misura di pressione assoluta < 1 bar_{ass}.

Anello di tenuta coperchio della custodia	NBR (custodia acciaio speciale), silicone (custodia all./acciaio speciale)
Finestrella nel coperchio della custodia per modulo d'indicazione e di servizio	policarbonato (elencato UL-746-C)
Morsetto di terra	316Ti/316L
Cavo di collegamento per esecuzione IP 68 1 bar	PE
Cavo di connessione sensore master e slave	PE, PUR

Pesi

Peso complessivo VEGABAR 83 ca.	0,8 ... 8 kg (1.764 ... 17.64 lbs), in base all'attacco di processo e alla custodia
---------------------------------	---

Coppie di serraggio

Max. coppia di serraggio per attacco di processo

- G¼, G½, G¾ affacciato, G1 affacciato 40 Nm (29.50 lbf ft)
- G1½ affacciato (cella di misura ceramica/metallica) 200 Nm (147.5 lbf ft)

Max. coppia di serraggio per pressacavi 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 - cella di misura piezoresistiva/DMS

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in bar/kPa

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo nonché al tipo di pressione selezionata. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +40 bar/0 ... +4000 kPa	+80 bar/+8000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10 MPa	+200 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +250 bar/0 ... +25 MPa	+500 bar/+50 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +600 bar/0 ... +60 kPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1000 bar/0 ... +100 MPa	+1500 bar/+150 MPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa	+80 bar/+8000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
Pressione assoluta		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	3 bar/300 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	7,5 bar/750 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	30 bar/3000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... 40 bar/0 ... 4000 kPa	80 bar/8000 kPa	0 bar abs.

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in psi

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo nonché al tipo di pressione selezionata. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 ... +5 psig	+15 psig	-14.5 psig
0 ... +15 psig	+45 psig	-14.5 psig
0 ... +30 psig	+90 psig	-14.5 psig
0 ... +150 psig	+450 psig	-14.5 psig
0 ... +300 psig	+600 psig	-14.5 psig
0 ... +500 psig	+1000 psig	-14.5 psig
0 ... +1500 psig	+3000 psig	-14.5 psig
0 ... +3000 psig	+6000 psig	-14.5 psig
0 ... +9000 psig	+18000 psig	-14.5 psig
0 ... +15000 psig	+30000 psig	-14.5 psig
-14.5 ... 0 psig	+45 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +20 psig	+90 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +150 psig	+450 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +300 psig	+600 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +600 psig	+1200 psig	-14.5 psig
-3 ... +3 psig	+15 psig	-14.5 psig
-7 ... +7 psig	+45 psig	-14.5 psig
Pressione assoluta		
0 ... +15 psi	+45 psig	0 psi
0 ... +30 psi	+90 psig	0 psi

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
0 ... +150 psi	+450 psig	0 psi
0 ... +300 psi	+600 psig	0 psi
0 ... +500 psig	+1000 psig	0 psi

Valori in ingresso - cella di misura in ceramica/metallo

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in bar/kPa

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,05 ... +0,05 bar/-5 ... +5 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
Pressione assoluta		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in psi

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 ... +0.15 psig	+225 psig	-14.5 psig
0 ... +5 psig	+375 psig	-14.5 psig
0 ... +15 psig	+525 psig	-14.5 psig

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
0 ... +30 psig	+600 psig	-14.5 psig
0 ... +150 psig	+1350 psig	-14.5 psig
0 ... +300 psig	+1500 psig	-14.5 psig
-14.5 ... 0 psig	+500 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +20 psig	+580 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +150 psig	+1480 psig	-14.5 psig
-14.5 ... +300 psig	+1575 psig	-14.5 psig
-0.7 ... +0.7 psig	+225 psig	-14.5 psig
-3 ... +3 psig	+290 psi	-14.5 psig
-7 ... +7 psig	+510 psig	-14.5 psig
Pressione assoluta		
0 ... 15 psi	510 psi	0 psi
0 ... 30 psi	725 psi	0 psi
0 ... 150 psi	1300 psi	0 psi
0 ... 300 psi	1900 psi	0 psi

Campi d'impostazione

I dati si riferiscono al campo di misura nominale, non è possibile impostare valori di pressione inferiori a -1 bar

Livello (taratura di min./max.)

- Valore percentuale -10 ... 110 %
- Valore della pressione -120 ... 120 %

Portata (taratura di min./max.)

- Valore percentuale 0 ovv. 100% fisso
- Valore della pressione -120 ... 120 %

Pressione differenziale (taratura di zero/span)

- Zero -95 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %

Densità (taratura di min./max.)

- Valore percentuale -10 ... 100 %
- Valore di densità A seconda dei campi di misura in kg/dm³

Interfaccia (taratura di min./max.)

- Valore percentuale -10 ... 100 %
- Valore di altezza A seconda dei campi di misura in m

Max. Turn down raccomandato 20 : 1 (nessuna limitazione)

Comportamento dinamico uscita

Grandezze caratteristiche dinamiche dipendenti da prodotto e temperatura

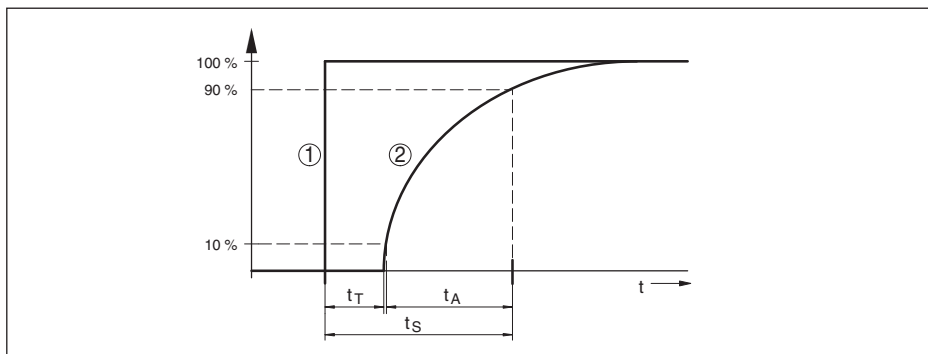


Figura 27: Comportamento in caso di brusca variazione della grandezza di processo. t_T : tempo morto; t_A : tempo di salita; t_S : tempo di risposta del salto

- 1 Grandezza di processo
2 Segnale di uscita

Tempo morto	$\leq 45 \text{ ms}$
Tempo di salita	$\leq 35 \text{ ms}$ (10 ... 90 %)
Tempo di risposta del salto	
– VEGABAR 83	$\leq 80 \text{ ms}$ (t_i : 0 s, 10 ... 90 %)
– VEGABAR 83 - IP 68 (25 bar)	$\leq 200 \text{ ms}$ (t_i : 0 s, 10 ... 90 %)
Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)	0 ... 999 s, impostabile

Condizioni di riferimento e grandezze d'influsso (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 psi)
Definizione di caratteristica	impostazione punto d'intervento secondo IEC 61298-2
Caratteristica delle curve	Lineare
Posizione di riferimento per montaggio	verticale, membrana di misura rivolta verso il basso
Influenza della posizione di montaggio	
– Cella di misura piezoresistiva/DMS	In funzione di attacco di processo e sistema di separazione
– Cella di misura in ceramica/metallica	$< 5 \text{ mbar}/0,5 \text{ kPa}$ (0.07 psig)
Scostamento dell'uscita in corrente causato da campi elettromagnetici intensi di alta frequenza nell'ambito della norma EN 61326	$< \pm 150 \mu\text{A}$

Scostamento di misura (secondo IEC 60770)

Le indicazioni si riferiscono all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto campo nominale nominale/escursione di misura impostata.

Classe di precisione	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD 1 : 1 - 5 : 1	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD > 5 : 1
0,075%	< 0,075 %	< 0,015 % x TD
0,1%	< 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2%	< 0,2%	< 0,04 % x TD

Influsso della temperatura del prodotto

Variazione termica dello zero ed escursione in uscita

Il Turn down (TD) è il rapporto campo di misura nominale/escursione di misura impostata.

La variazione termica segnale di zero ed escursione in uscita corrisponde al valore F_T nel capitolo "Calcolo dello scostamento totale (secondo DIN 16086)".

Cella di misura piezoresistiva/DMS

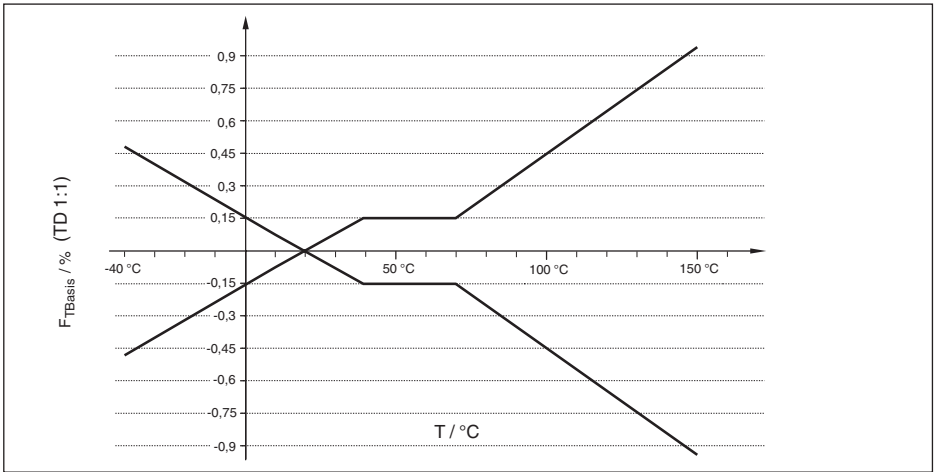


Figura 28: Errore di temperatura base F_{TBasis} con TD 1 : 1

L'errore di temperatura base in % riportato nel grafico precedente può aumentare a causa di fattori supplementari come campo di temperatura (fattore FMZ) e Turn Down (fattore FTD). I fattori supplementari sono riportati nelle tabelle seguenti.

Fattore supplementare tramite classe di precisione

Classe di precisione	Nel campo di temperatura compensato di +10 ... +70 °C	
	0,075%, 0,1%	0,2%
Fattore FMZ	1	3

Fattore supplementare legato al Turn Down

Il fattore supplementare FTD legato al Turn Down si calcola secondo la seguente formula:

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

Nella tabella sono elencati valori esemplari per tipici Turn Down.

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Cella di misura in ceramica/metallo - standard

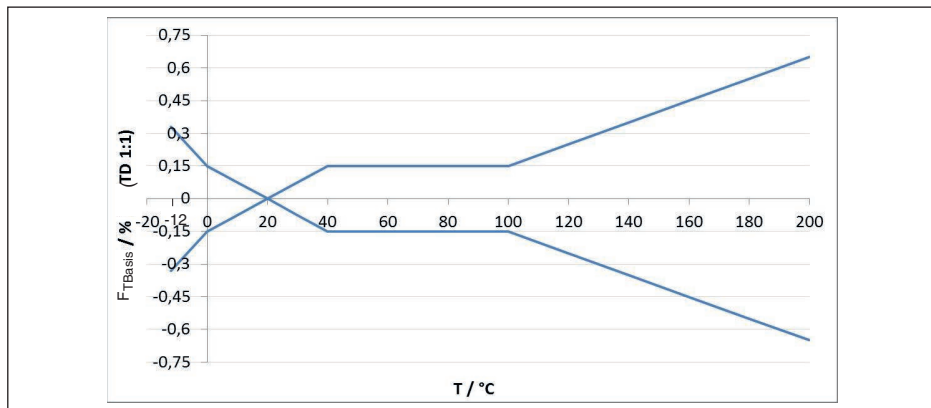


Figura 29: Errore di temperatura base F_{TBasis} con TD 1 : 1

L'errore di temperatura base in % riportato nel grafico precedente può aumentare a seconda del modello di cella di misura (fattore FMZ) e del Turn Down (fattore FTD). I fattori supplementari sono riportati nelle tabelle seguenti.

Fattore supplementare legato al modello di cella di misura

Modello di cella di misura	Cella di misura - standard	
	0,075%, 0,1%	0,2%
Fattore FMZ	1	3

Fattore supplementare legato al Turn Down

Il fattore supplementare FTD legato al Turn Down si calcola secondo la seguente formula:

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

Nella tabella sono elencati valori esemplari per tipici Turn Down.

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Stabilità a lungo termine (conformemente a DIN 16086 e IEC 60770-1)

Le indicazioni si riferiscono all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto campo nominale nominale/escursione di misura impostata.⁶⁾

⁶⁾ Per celle di misura in ceramica/metallo con membrana rivestita in oro i valori vanno moltiplicati per il fattore 3.

Cella di misura in ceramica/metallica	Campi di misura 0,1 bar, 2,5 bar, 10 bar, 25 bar	Campo di misura 0,4 bar	Campo di misura 1 bar
Un anno	< 0,05% x TD	< 0,35% x TD/anno	< 0,15% x TD/anno
Cinque anni	< 0,1% x TD		
Dieci anni	< 0,2% x TD		

Cella di misura piezoresistiva/DMS < 0,1% x TD/anno

Condizioni di processo - cella di misura piezoresistiva/DMS

Temperatura del prodotto

Guarnizione	Esecuzione del sensore		
	Standard	Campo di temperatura ampliato	Esecuzione per applicazioni su ossigeno
Senza guarnizione (con attacco di processo con EN 837)	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
FKM (VP2/A)	-20 ... +105 °C (-4 ... +221 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	-20 ... +60 °C (+4 ... +140 °F)
EPDM(A+P 75,5/KW75F)	-30 ... +105 °C (-22 ... +221 °F)	-30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)	-30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)
FFKM (Perlast G75S)	-15 ... +105 °C (+5 ... +221 °F)	-15 ... +150 °C (+5 ... +302 °F)	-15 ... +60 °C (+5 ... +140 °F)
FEPM (Fluoraz SD890)	-5 ... +105 °C (+23 ... +221 °F)	-	-5 ... +60 °C (+23 ... +140 °F)

Derating di temperatura

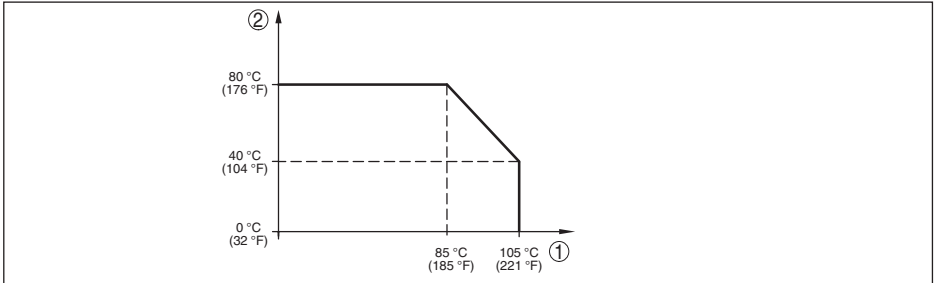


Figura 30: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +105 °C (+221 °F)

- 1 Temperatura di processo
- 2 Temperatura ambiente

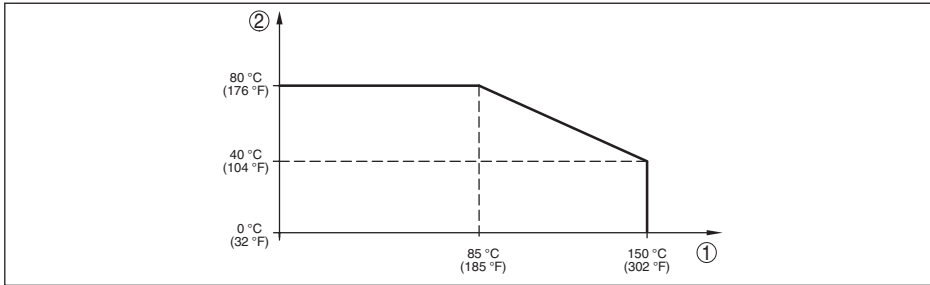


Figura 31: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +150 °C (+302 °F)

- 1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

Sollecitazione meccanica

Esecuzione	Senza percorso di raffreddamento		Con percorso di raffreddamento	
	Tutte le esecuzioni della custodia	Custodia in acciaio speciale a due camere	Tutte le esecuzioni della custodia	Custodia in acciaio speciale a due camere
Resistenza alle vibrazioni a 5 ... 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)	4 g (caratteristica GL 2)	0,7 g (caratteristica GL 1)	4 g (caratteristica GL 2)	0,7 g (caratteristica GL 1)
Resistenza agli shock 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)	100 g		50 g	20 g

Condizioni di processo - cella di misura ceramica/metallica

Temperatura del prodotto

Esecuzione	Range di temperatura
Standard	-12 ... +150 °C (+10 ... +284 °F)
Temperatura elevata	-12 ... +180 °C (+10 ... +356 °F)
Temperatura elevata schermo	-12 ... +200 °C (+10 ... +392 °F)

Derating di temperatura

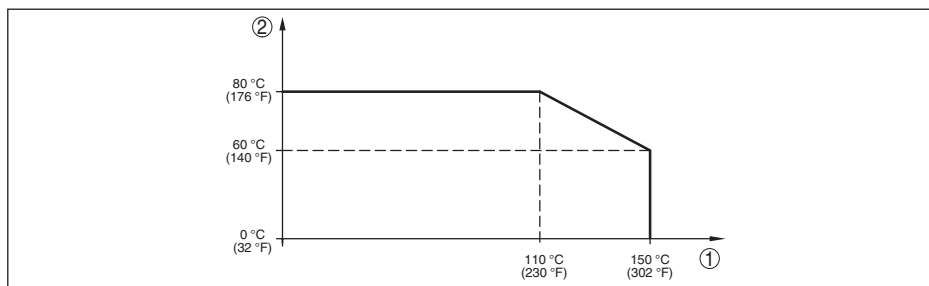


Figura 32: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +150 °C (+302 °F)

- 1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

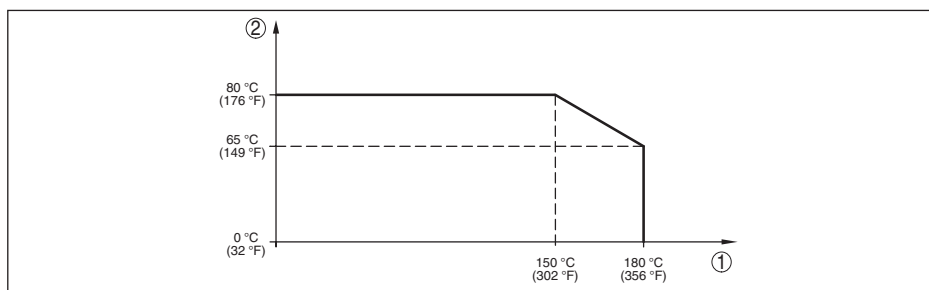


Figura 33: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +180 °C (+356 °F)

- 1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

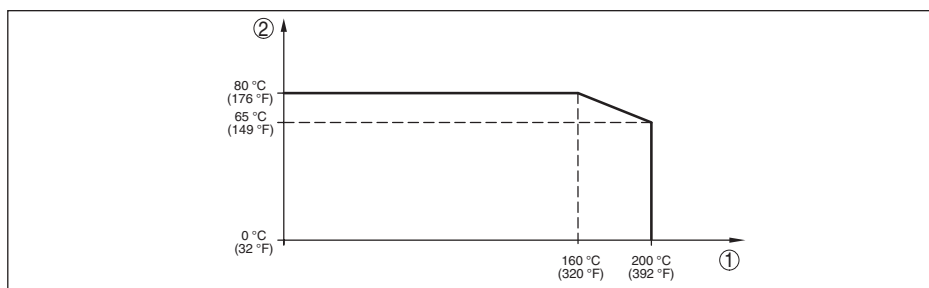


Figura 34: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +200 °C (+392 °F)

- 1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

Sollecitazione meccanica

Resistenza alle vibrazioni a 5 ... 200 Hz 4 g
secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla
risonanza)

Resistenza agli shock 6 ms secondo 100 g
EN 60068-2-27 (shock meccanico)

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 IP 66/IP 68 (1 bar)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Esecuzione IP 68 (25 bar), cavo di collegamento PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Esecuzione IP 68 (25 bar), cavo di collegamento PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

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	Materiale guarnizione	Diametro del cavo				
		4 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA nero	Neoprene (CR)	–	–	●	–	●
PA blu	Neoprene (CR)	–	●	●	–	●
Ottone nichelato	NBR	●	–	–	–	–
Acciaio speciale	NBR	–	–	–	●	–

Sezione dei conduttori (morsetti a molla)

- Filo massiccio, cavetto 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Cavetto con bussola terminale 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 68 (25 bar)

Cavo di connessione fra apparecchio IP 68 e custodia esterna

- Struttura quattro conduttori, una fune portante, un capillare di compensazione della pressione, calza schermante, pelli-cola metallica, rivestimento
- Sezione dei conduttori 0,5 mm² (AWG 20)
- Resistenza conduttore < 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
- Lunghezze standard 5 m (16.40 ft)
- Max. lunghezza 180 m (590.5 ft)
- Min. raggio di curvatura con 25 °C/77 °F 25 mm (0.985 in)
- Diametro ca. 8 mm (0.315 in)
- Colore Colore blu

Pressacavo	M20 x 1,5 o ½ NPT
Morsetti a molla per sezione del cavo fino a	2,5 mm ² (AWG 14)

Interfaccia a sensore master

Trasmissione dati	digitale (bus I ² C)
Struttura del cavo di collegamento	quadrifilare, schermato
Max. lunghezza linea	25 m

Alimentazione in tensione per l'intero sistema tramite master

Tensione d'esercizio	
– U _{B min}	12 V DC
– U _{B min} - tastierino di taratura con display illuminato	12 V DC
– U _{B max}	A seconda dell'uscita del segnale e dell'esecuzione

Collegamenti di potenziale nell'apparecchio

Elettronica	Non legata a potenziale
Morsetto di terra	Collegato galvanicamente ad attacco di processo

Protezioni elettriche

Materiale della custodia	Esecuzione	Classe di protezione IP	Grado di protezione NEMA
Resina	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Alluminio	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Acciaio speciale, lucidatura elettrolitica	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
	A una camera	IP 69K	-
Acciaio speciale, micro-fusione	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Acciaio speciale	Rilevatore del valore di misura per custodia esterna	IP 68 (25 bar)	-

Categoria sovratensione (IEC 61010-1) III

Classe di protezione (IEC 61010-1) II

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com, "VEGA Tools" e "Ricerca apparecchio" e nella sezione di download.

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 precisione di base F_{perf} e

stabilità a lungo termine F_{stab} :

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

La precisione di base F_{perf} è composta da variazione termica di segnale di zero ed escursione in uscita F_T nonché dallo scostamento di misura F_{Kl} :

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

La variazione termica di segnale di zero ed escursione in uscita F_T è indicata nel capitolo "*Dati tecnici*". L'errore di temperatura base F_T è rappresentato graficamente. A seconda del modello di cella di misura e del Turn Down, questo valore va moltiplicato con ulteriori fattori FMZ e FTD:

$$F_T \times FMZ \times FTD$$

Anche questi valori sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*".

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

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

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

Per maggiore chiarezza ecco riassunti i simboli di formula:

- F_{total} : scostamento totale
- F_{perf} : precisione di base
- F_{stab} : deriva a lungo termine
- F_T : variazione termica di segnale di zero ed escursione in uscita (errore temperatura)
- F_{Kl} : 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

Misura di pressione in una tubazione 4 bar (400 KPa)

Temperatura del prodotto 50 °C

VEGABAR 83 con campo di misura 10 bar, scostamento di misura < 0,2%, attacco di processo G1½

Calcolo del Turn Down

$$TD = 10 \text{ bar} / 4 \text{ bar}, TD = 2,5 : 1$$

Calcolo dell'errore di temperatura F_T

I valori necessari vengono ripresi dai dati tecnici:

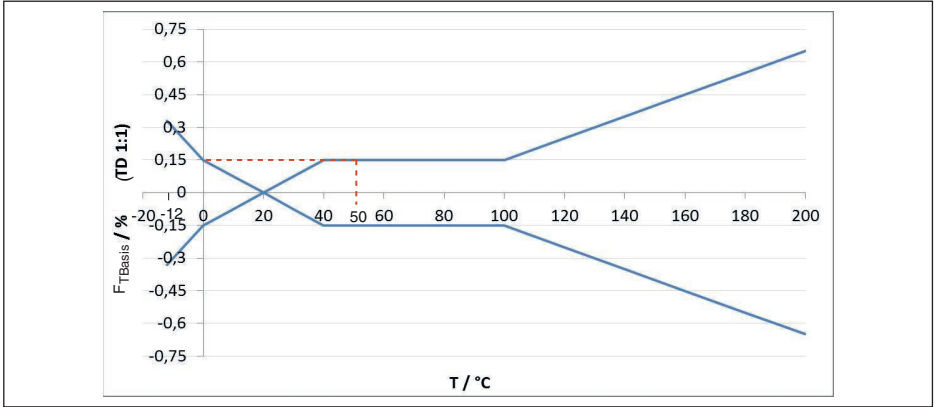


Figura 35: Calcolo dell'errore di temperatura base per il suddetto esempio: $F_{TBasis} = 0,15\%$

Classe di precisione	Nel campo di temperatura compensato di +10 ... +70 °C	
	0,075%, 0,1%	0,2%
Fattore FMZ	1	3

Tab. 22: Calcolo del fattore supplementare cella di misura per il suddetto esempio: $F_{MZ} = 3$

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Tab. 23: Calcolo del fattore supplementare Turn Down per il suddetto esempio: $F_{TD} = 1,75$

$F_T = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$

$F_T = 0,15\% \times 3 \times 1,75$

$F_T = 0,79\%$

Calcolo dello scostamento di misura e della stabilità a lungo termine

I valori necessari per lo scostamento di misura F_{KI} e la stabilità a lungo termine F_{stab} sono riportati nei dati tecnici:

Classe di precisione	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD 1 : 1 - 5 : 1	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD > 5 : 1
0,075%	< 0,075 %	< 0,015 % x TD
0,1%	< 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2%	< 0,2%	< 0,04 % x TD

Tab. 24: Calcolo dello scostamento di misura dalla tabella: $F_{KI} = 0,2\%$

Rilevamento della stabilità a lungo termine, osservazione per un anno: $F_{stab} = 0,1\% \times TD$

Calcolo dello scostamento complessivo - segnale digitale

1° passo: precisione di base F_{perf}

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

$F_T = 0,79\%$

$F_{KI} = 0,2\%$

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{(0,79\%)^2 + (0,2\%)^2}$$

$$F_{\text{perf}} = 0,81\%$$

2° passo: scostamento complessivo F_{total}

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

$$F_{\text{perf}} = 0,81\% \text{ (risultato da passo 1)}$$

$$F_{\text{stab}} = (0,05\% \times \text{TD})$$

$$F_{\text{stab}} = (0,1\% \times 2,5)$$

$$F_{\text{stab}} = 0,25\%$$

$$F_{\text{total}} = 0,81\% + 0,25\% = 1,06\%$$

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

10.4 Dimensioni

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

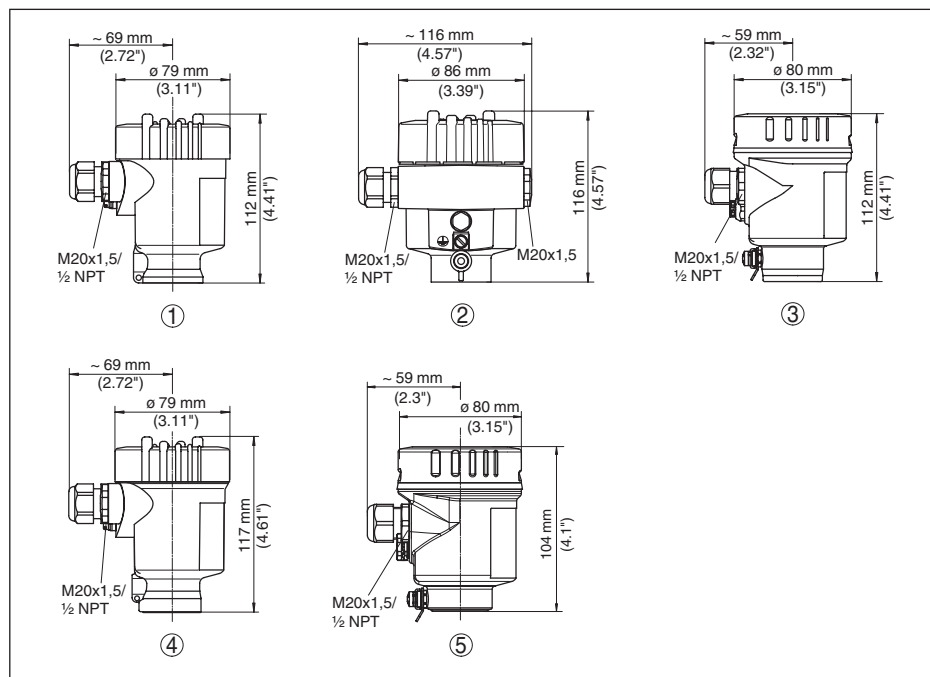


Figura 36: Esecuzioni della custodia con grado di protezione IP 66/67 e IP 66/68 (0,2 bar)

- 1 Custodia in resina (IP 66/67)
- 2 Custodia in alluminio
- 3 Custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica
- 4 Custodia di acciaio speciale, microfusione
- 5 Custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica IP 69K

Custodia esterna per esecuzione IP 68 (25 bar)

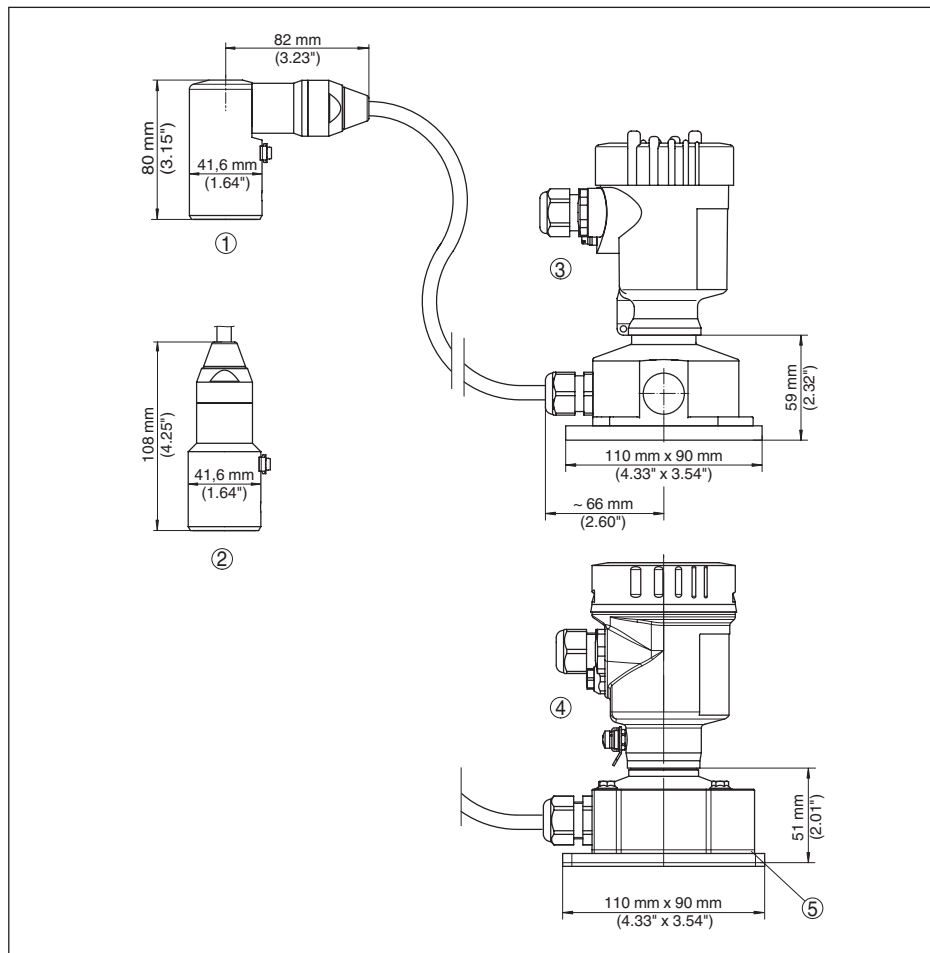


Figura 37: Esecuzione IP 68 con custodia esterna

- 1 Uscita del cavo laterale
- 2 Uscita del cavo assiale
- 3 Custodia in resina
- 4 Custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrolitica

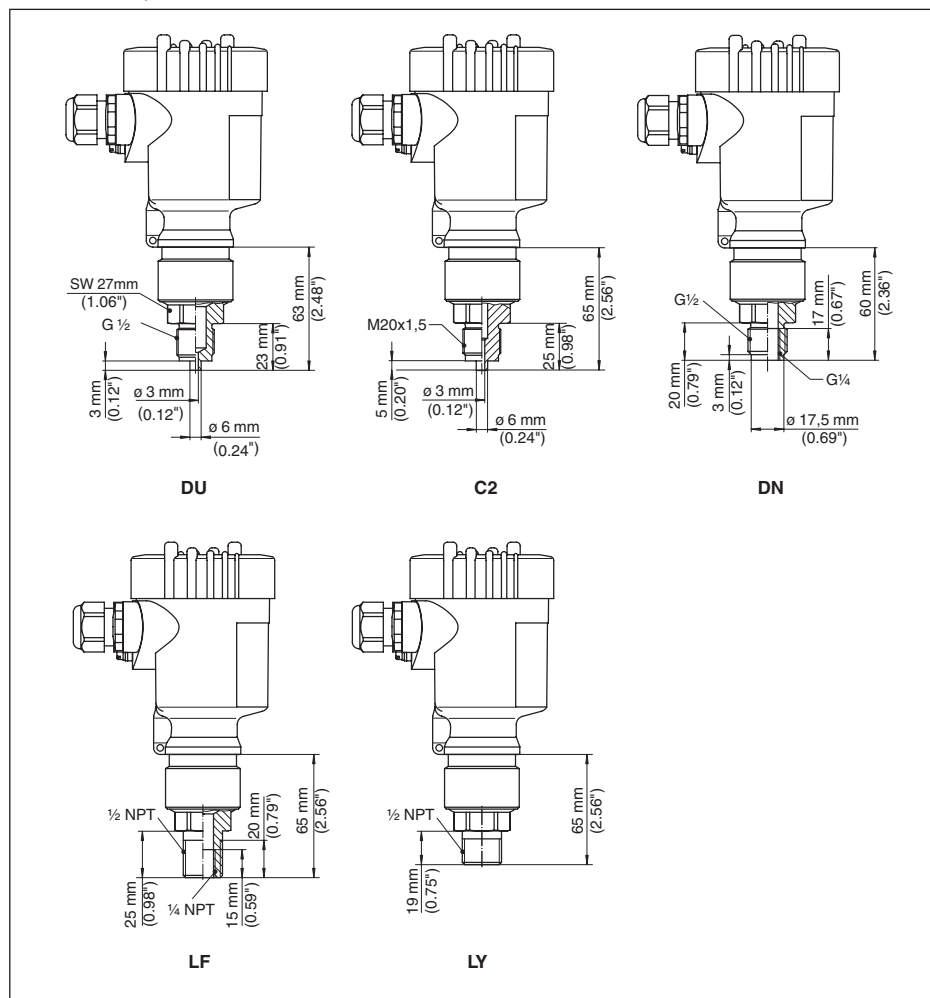
VEGABAR 83, attacco filettato non affacciato

Figura 38: VEGABAR 83, attacco filettato non affacciato

DU G 1/2 attacco manometrico (EN 837)

C2 M20 x 1,5 attacco manometrico (EN 837)

DN G 1/2 A interno G 1/4 (ISO 228-1)

LF 1/2 NPT, interno 1/4 NPT (ASME B1.20.1)

LY 1/2 NPT PN 1000

VEGABAR 83, attacco filettato affacciato

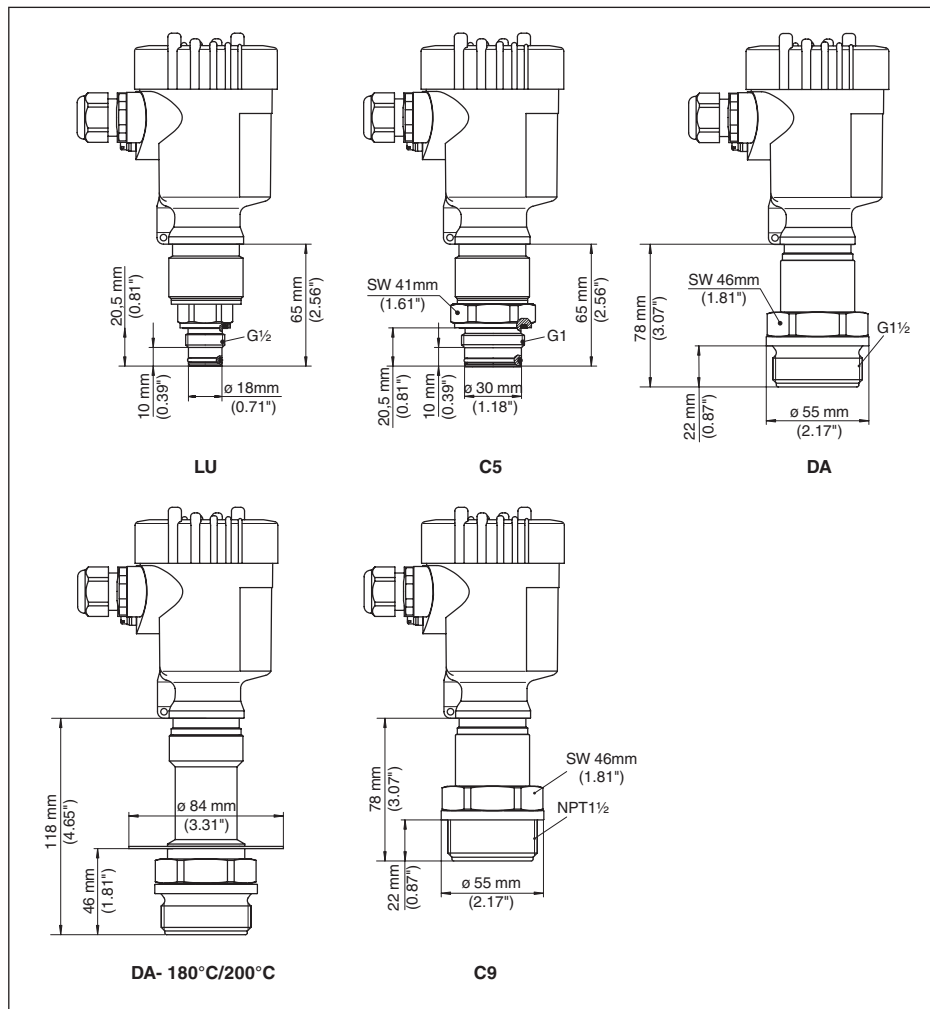


Figura 39: VEGABAR 83, attacco filettato affacciato

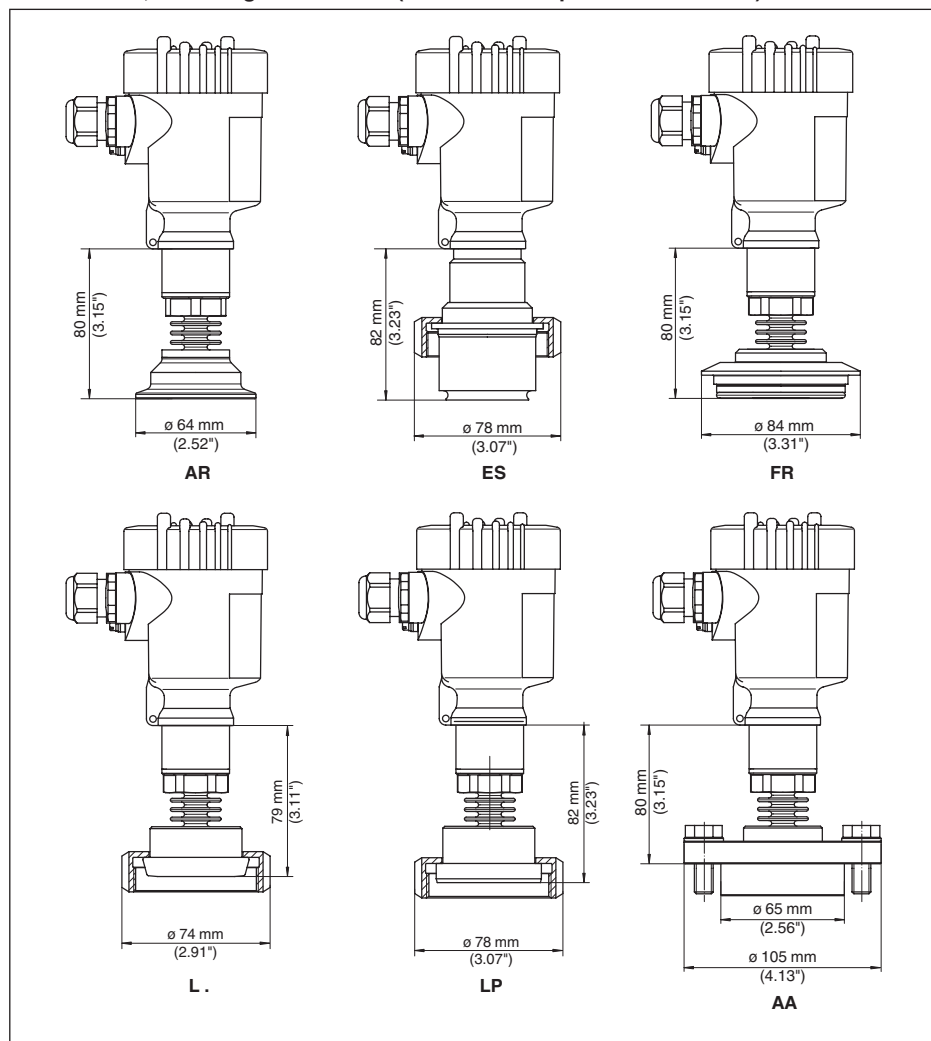
LU G $\frac{1}{2}$ (ISO 228-1) con O-ring

C5 G1 (ISO 228-1) con O-ring

DA G $\frac{1}{2}$ (DIN3852-A)

DA G $\frac{1}{2}$ (DIN3852-A) con distanziale termico per 180 °C/200 °C

C9 $\frac{1}{2}$ NPT (ASME B1.20.1)

VEGABAR 83, attacco igienico 150 °C (cella di misura piezoresistiva/DMS)**Figura 40: VEGABAR 83, attacco igienico 105 °C/150 °C (cella di misura piezoresistiva/DMS)****AR** Clamp 2" PN16 ($\varnothing 64$ mm) DIN 32676, ISO 2852**ES** Attacco igienico con ghiera F 40 PN 25**FR** Varivent N 50-40 PN 25**EZ** Tronchetto DN 40 PN 40 DIN 11851**E3** Tronchetto DN 50 PN 25 forma A DIN 11864**AA** DRD PN 40

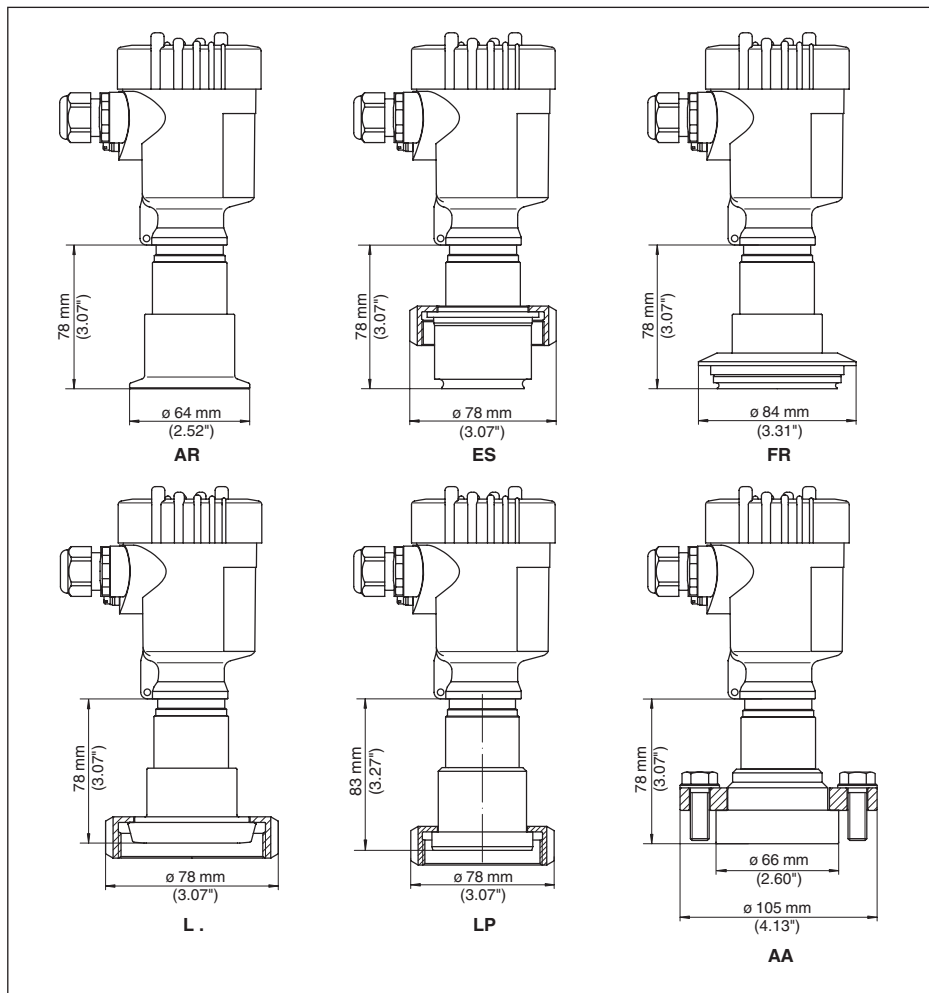
VEGABAR 83, attacco igienico 150 °C (cella di misura METEC®)


Figura 41: VEGABAR 83, attacco igienico 180 °C/200 °C (cella di misura METEC®)

AR Clamp 2" PN16 (ø64mm) DIN 32676, ISO 2852

ES Attacco igienico con ghiera F 40 PN 25

FR Varivent N 50-40 PN 25

EZ Tronchetto DN 40 PN 40 DIN 11851

E3 Tronchetto DN 50 PN 25 forma A DIN 11864

AA DRD PN 40

VEGABAR 83, attacco a flangia 150 °C (cella di misura piezoresistiva/DMS)

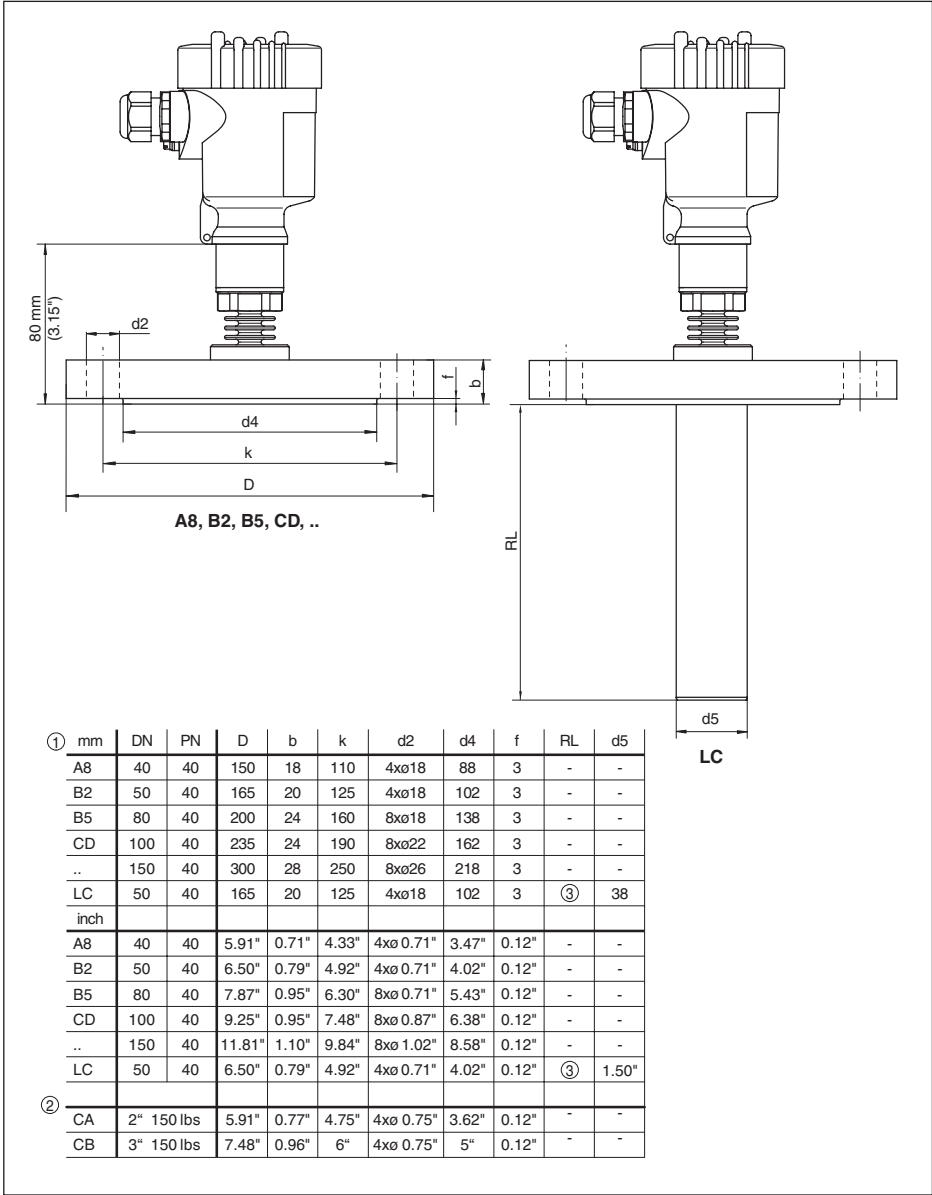
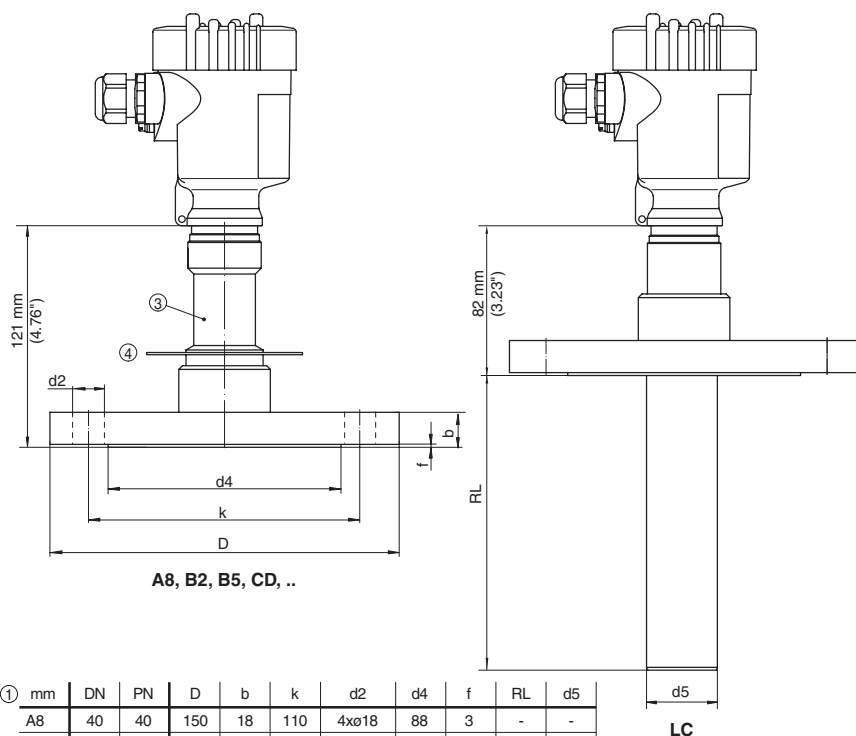


Figura 42: VEGABAR 83, attacco a flangia

- 1 Attacco a flangia secondo DIN 2501
- 2 Attacco a flangia secondo ASME B16,5
- 3 Specifico dell'ordine

48047-IT-150714

VEGABAR 83, attacco a flangia 180 °C/200 °C (cella di misura METEC®)



①	mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	RL	d5
A8	40	40	40	150	18	110	4xø18	88	3	-	-
B2	50	40	40	165	20	125	4xø18	102	3	-	-
B5	80	40	40	200	24	160	8xø18	138	3	-	-
CD	100	40	40	235	24	190	8xø22	162	3	-	-
..	150	40	40	300	28	250	8xø26	218	3	-	-
LC	50	40	40	165	20	125	4xø18	102	3	④	38
inch											
A8	40	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.47"	0.12"	-	-
B2	50	40	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	-	-
B5	80	40	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"	-	-
CD	100	40	40	9.25"	0.95"	7.48"	8xø 0.87"	6.38"	0.12"	-	-
..	150	40	40	11.81"	1.10"	9.84"	8xø 1.02"	8.58"	0.12"	-	-
LC	50	40	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	④	1.50"
②											
CA	2"	150 lbs		5.91"	0.77"	4.75"	4xø 0.75"	3.62"	0.12"	-	-
CB	3"	150 lbs		7.48"	0.96"	6"	4xø 0.75"	5"	0.12"	-	-

Figura 43: VEGABAR 83, attacco a flangia

- 1 Attacco a flangia secondo DIN 2501
- 2 Attacco a flangia secondo ASME B16,5
- 3 Con dissipatore termico fino a 180 °C
- 4 Schermo per temperatura fino a 200 °C

10.5 Diritti di proprietà industriale

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

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

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 líneas 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.

INDEX

A

- Allacciamento
 - Fasi 26
 - Tecnica 26

C

- Compensazione della pressione
 - Ex-d 16
 - IP 69K 17
 - Second Line of Defense 16
 - Standard 15
- Configurazione di misura
 - Misura di densità 22
 - Misura di livello 19, 23
 - Misura d'interfaccia 21
 - Misura di pressione differenziale 20
- Correzione di posizione 36
- Criterio di tenuta stagna 11

E

- Eliminazione delle anomalie 48
- Esecuzione a prova di gas (Second Line of Defense) 16
- Esempio di parametrizzazione 36

H

- Hotline di assistenza 48

M

- Manutenzione 48
- Modulo per la spedizione dell'apparecchio 50

P

- Passacavo 14
- PIN 32
- Principio di funzionamento 9

R

- Reset
 - Condizione di fornitura 44
 - Impostazioni base 45
- Riparazione 50

S

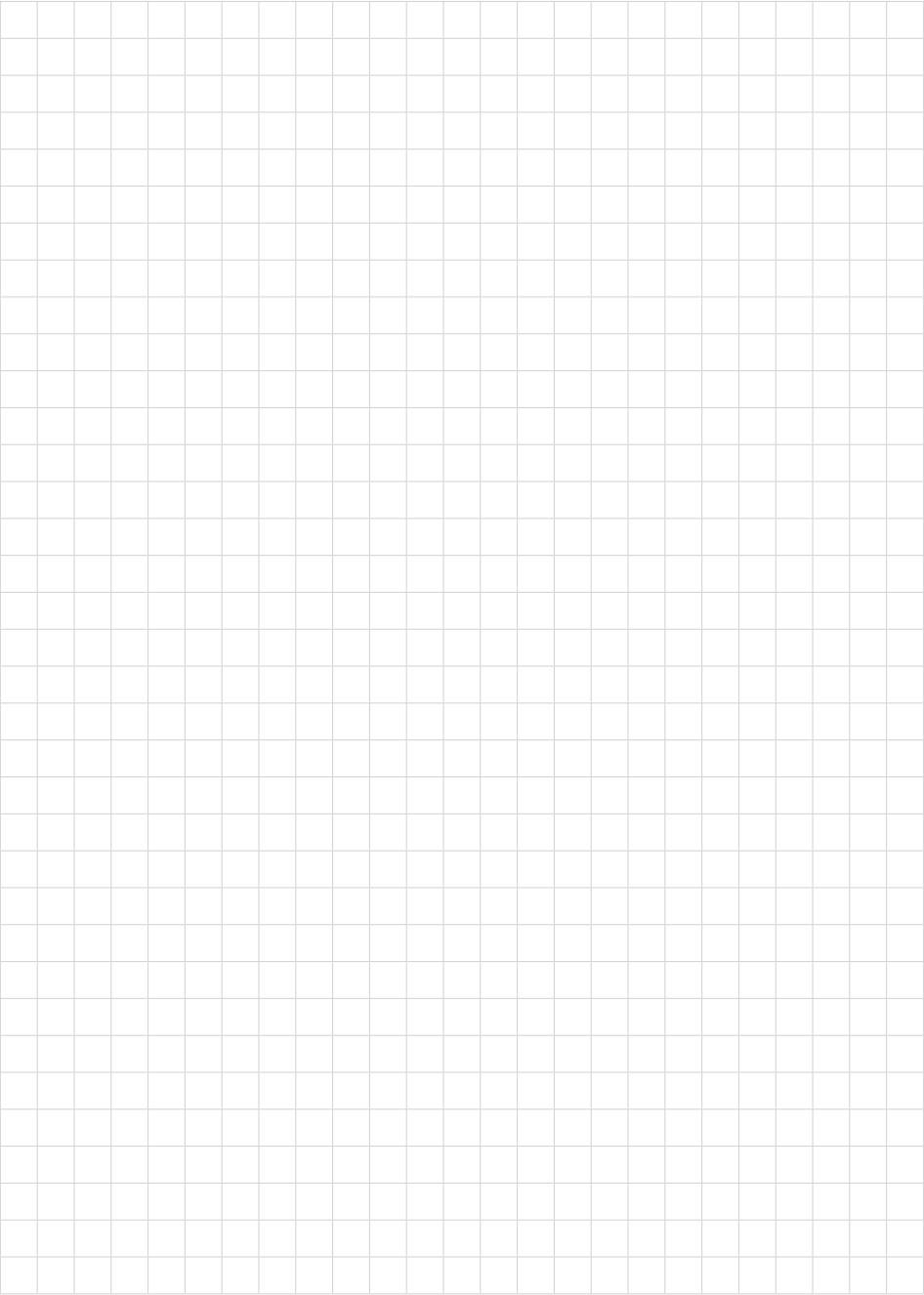
- Safety Integrity Level (SIL)
 - Bloccare calibrazione 42
 - Svolgimento della calibrazione 34
 - Test di verifica 44

T

- Taratura
 - densità 40
 - livello 37, 38, 42
 - Pressione differenziale, portata 38, 39
 - strato di separazione (interfaccia) 40, 41
 - Unità 35

V

- Valori caratteristici trasduttore di pressione differenziale 47
- Valori di default 45





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 2015



48047-IT-150714

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