

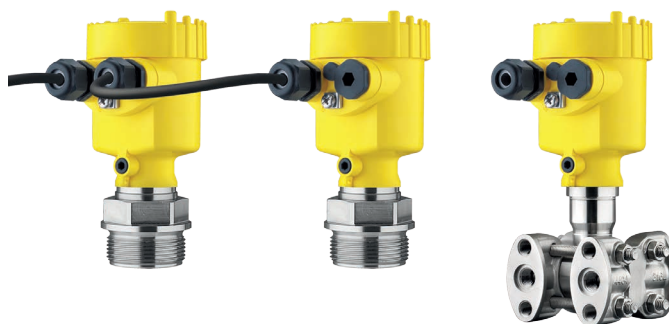


Descrizione del prodotto

Pressione differenziale

Misura di pressione differenziale meccanica ed elettronica

VEGADIF 85
VEGABAR 81
VEGABAR 82
VEGABAR 83
VEGABAR 86
VEGABAR 87



Sommar

1	Principio di misura.....	3
2	Panoramica dei modelli.....	4
3	Panoramica pressione differenziale meccanica.....	7
4	Panoramica misura elettronica di pressione differenziale.....	9
5	Criteri di selezione per la misura meccanica di pressione differenziale.....	11
6	Criteri di selezione per la misura elettronica di pressione differenziale.....	12
7	Confronto tra misura di pressione differenziale meccanica ed elettronica.....	13
8	Le custodie.....	14
9	Montaggio pressione differenziale meccanica.....	15
10	Montaggio pressione differenziale elettronica.....	16
11	Unità elettronica - 4 ... 20 mA - bifilare.....	17
12	Unità elettronica - 4 ... 20 mA/HART - bifilare.....	18
13	Unità elettronica - Profibus PA.....	19
14	Unità elettronica Foundation Fieldbus.....	20
15	Elettronica - protocollo Modbus, Levelmaster.....	21
16	Elettronica - Secondary.....	22
17	Calibrazione.....	23
18	Dimensioni.....	25

Rispettare le normative di sicurezza per le applicazioni Ex



Per le applicazioni Ex osservare le avvertenze di sicurezza specifiche per le applicazioni Ex reperibili sul sito www.vega.com e allegate ad ogni apparecchio. In caso di impiego in luoghi con pericolo d'esplosione è necessario osservare le relative disposizioni, i certificati di conformità e di prova di omologazione dei sensori e degli apparecchi di alimentazione. È consentito l'impiego dei sensori solamente in circuiti elettrici a sicurezza intrinseca. I valori elettrici ammessi sono indicati nei certificati.

1 Principio di misura

Pressione differenziale meccanica

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

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

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

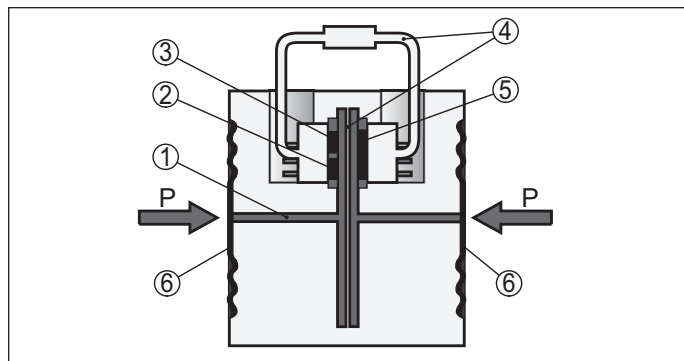


Figura 1: Struttura della cella di misura metallica

- P1, P2* *Pressioni di processo*
- 1 Liquido di riempimento
 - 2 Sensore di temperatura
 - 3 Sensore di pressione assoluta per la pressione statica
 - 4 Sistema di sovraccarico
 - 5 Sensore di pressione differenziale
 - 6 Membrane di separazione

Pressione differenziale elettronica

La misura elettronica di pressione differenziale viene eseguita combinando un sensore secondary a un sensore primary della serie VEGABAR.

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

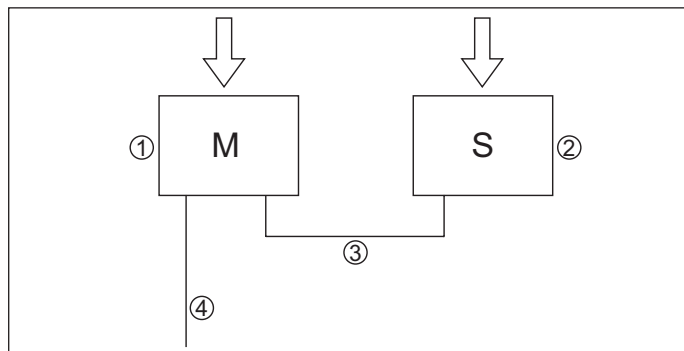


Figura 2: Principio della misura elettronica di pressione differenziale

- P1, P2* *Pressioni di processo*
- 1 Sensore primary
 - 2 Sensore secondary
 - 3 Collegamento primary/secondary
 - 4 Segnale in uscita

L'elemento sensore è per es. la cella di misura CERTEC® con robusta membrana in ceramica. La pressione di processo devia la membrana in ceramica, determinando una variazione di capacità nella cella di misura. Questa viene convertita in un segnale elettrico e fornita come valore di misura attraverso il segnale in uscita.

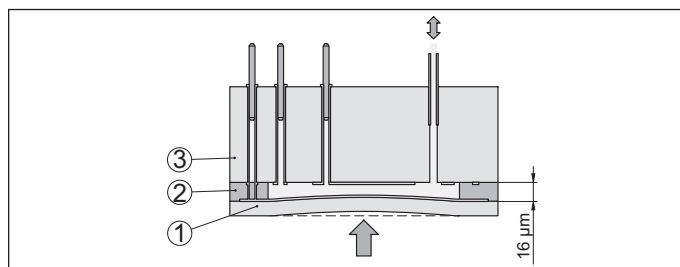


Figura 3: Struttura della cella di misura CERTEC®

- 1 Membrana di processo
- 2 Saldatura in vetro
- 3 Corpo base

Inoltre vengono misurate come valore a sé stante le temperature della cella di misura e la pressione statica sul lato di bassa pressione. I segnali di misura vengono elaborati e sono disponibili come segnali in uscita supplementari.

2 Panoramica dei modelli

Pressione differenziale meccanica

VEGADIF 85



VEGADIF 85 con sistema di separazione CSS



VEGADIF 85 con sistema di separazione CSB



Cella di misura	Piezoresistivo	Piezoresistivo	Piezoresistivo
Membrana	Metallo	Metallo	Metallo
Prodotti	Gas, vapori e liquidi	Gas, vapori e liquidi, anche aggressivi e con elevate temperature	Gas, vapori e liquidi, anche aggressivi e con elevate temperature
Attacco di processo	NPT 1/4-18 secondo IEC 61518	Lato alta pressione: flangia da DN 50 ovv. 3/4"	Lato alta e bassa pressione: flangia da DN 15 ovv. 1/2", attacchi igienici da 1 1/2"
Materiale Attacco di processo	316L, Alloy C276 (2.4819), Superduplex (2.4410)	316L, Alloy C276 (2.4819)	316L, Alloy C276 (2.4819, Duplex (1.4462)
Materiale della membrana	316L, Alloy C276 (2.4819)	316L, lega C276 (2.4819), tantalio, Inconel 600	316L, lega C276 (2.4819), tantalio, acciaio duplex (1.4462), rivestimento in PFA
Guarnizione	FKM, EPDM	-	-
Liquido di separazione	olio silconico	Olio silconico, olio per temperature elevate, olio halocarbene, olio medico bianco	Olio silconico, olio per temperature elevate, olio alogenato, olio medico bianco, Neobee M-20
Campo di misura	0,01 ... 40 bar (0.145 ... 580 psig)	0,1 ... 40 bar (1.45 ... 580 psig)	0,1 ... 40 bar (1.45 ... 580 psig)
Minima escursione di misura calibrabile	1 mbar (0.015 psig)	1 mbar (0.015 psig)	1 mbar (0.015 psig)
Temperatura di processo	-40 ... +105 °C (-40 ... +225 °F)	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Scostamento di misura minimo	< ±0,065%	< ±0,065% + influsso del sistema di separazione	< ±0,065% + influsso del sistema di separazione
Uscita del segnale	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Indicazione/calibrazione	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82
Omologazioni	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno

Pressione differenziale elettronica
VEGABAR 81

VEGABAR 82

VEGABAR 83


Cella di misura	Piezoresistiva/DMS	CERTEC®	Piezoresistiva/DMS, METEC®
Membrana	Metallo	Ceramica	Metallo
Prodotti	Gas, vapori e liquidi, anche aggressivi e con elevate temperature	Gas, vapori e liquidi, anche con sostanze abrasive	Gas, vapori e liquidi, anche viscosi
Attacco di processo	Filettatura da G½ o ½ NPT Flangia da DN 20 Attacchi rapidi filettati, tubo di separazione da DN 25	Filettatura da G1 o ½ NPT Flangia da DN 25 Attacchi tubolari da 1"	Filettatura da G1 o ½ NPT Flangia da DN 20 Attacchi rapidi filettati, tubo di separazione da DN 25
Materiale Attacco di processo	316L	316L, PVDF, Alloy C22 (2.4602), Alloy C276 (2.4819)	316L
Materiale della membrana	316L, lega C276 (2.4819), tantalio, oro su 316L	Al ₂ O ₃ -ceramica	Lega C276 (2.4819), placcato oro, placcato oro/rodio
Guarnizione della cella di misura	-	FKM, EPDM, FFKM	-
Liquido di separazione	Olio siliconico, olio per temperature elevate, olio alogenato Olio medico bianco	Sistema di misura a secco	Olio siliconico, olio halocarbene Olio medico bianco
Campo di misura	-1 ... +1000 bar/-100 ... +100 MPa (-14.5 ... +14500 psig)	-1 ... +100 bar/-100 ... +10 MPa (-14.5 ... +1450 psig)	-1 ... +1000 bar/-100 ... +100 MPa (-14.5 ... +14500 psig)
Campo di misura minimo	0,4 bar/40 kPa (5.802 psig)	0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)	0,1 bar/10 kPa (1.45 psig)
Temperatura di processo	-90 ... +400 °C (-130 ... +752 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
Scostamento di misura minimo	< 0,2% + influsso del sistema di separazione	< 0,05 %	< 0,075 %
Uscita del segnale	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Interfaccia	Interfaccia digitale per la combinazione primary/secondary	Interfaccia digitale per la combinazione primary/secondary	Interfaccia digitale per la combinazione primary/secondary
Indicazione/calibrazione	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82
Omologazioni	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno	● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno

Pressione differenziale elettronica

VEGABAR 86



VEGABAR 87



Cella di misura	CERTEC®	METEC®
Membrana	Al ₂ O ₃ -ceramica	Lega C276 (2.4819)
Prodotti	Liquidi, anche con componenti abrasivi	Gas, vapori e liquidi, anche viscosi
Attacco di processo	Morsa di ancoraggio, attacco filettato sciolto G1½, filettatura G1½, flangia da DN 50	Morsa di ancoraggio, attacco filettato sciolto G1½, filettatura G1½, flangia da DN 50
Materiale Attacco di processo	PE, PUR, FEP, 316L	FEP, 316L
Materiale della membrana	316L, rivestimento in PE, PVDF	316L
Guarnizione della cella di misura	FKM, EPDM, FFKM	-
Liquido di separazione	Sistema di misura a secco	Olio medico bianco
Campo di misura	0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa (-14.5 ... +362.6 psig)	0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa (-14.5 ... +362.6 psig)
Campo di misura minimo	0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)	0,1 bar/10 kPa (1.45 psig)
Temperatura di processo	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-12 ... +100 °C (+10.4 ... +212 °F)
Scostamento di misura minimo	< 0,1%	< 0,1%
Uscita del segnale	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus	● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Interfaccia	Interfaccia digitale per la combinazione secondary/primary	Interfaccia digitale per la combinazione secondary/primary
Indicazione/calibrazione	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82	● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82
Omologazioni	● ATEX ● IEC ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno	● ATEX ● IEC ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Costruzioni navali ● Sicurezza di sovrappieno

3 Panoramica pressione differenziale meccanica

Struttura

La misura meccanica di pressione differenziale si basa su un trasduttore di pressione differenziale VEGADIF 85 e un sistema di separazione.

Trasduttore di pressione differenziale

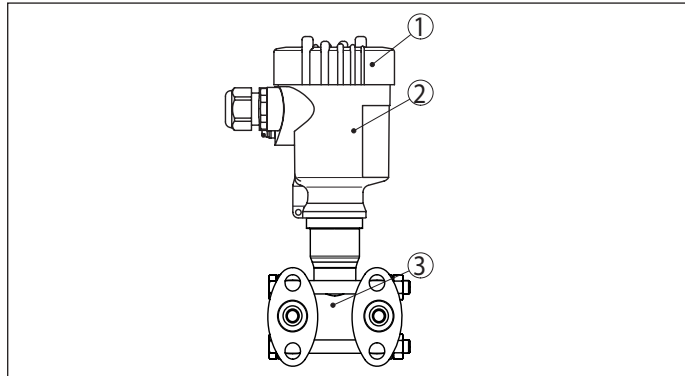


Figura 4: Trasduttore di pressione differenziale VEGADIF 85

- 1 Coperchio della custodia, esecuzione opzionale con tastierino di taratura con display
- 2 Custodia con elettronica
- 3 Unità di processo con cella di misura

Sistema di separazione applicato su un lato (CSS)

Il sistema di separazione CSS è costituito dalla membrana di separazione, dall'attacco di processo e dal raccordo con linea di trasmissione (capillari). I componenti sono interamente saldati fra di loro e al relativo trasduttore di pressione e formano un sistema perfettamente ermetico.

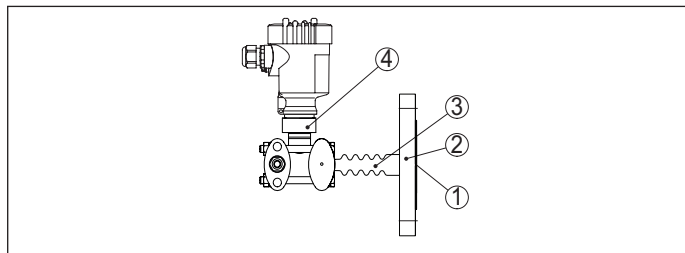


Figura 5: VEGADIF 85 con sistema di separazione CSS

- 1 VEGADIF 85
- 2 Attacco di processo
- 3 Circuito di trasmissione (capillari)
- 4 Membrana di separazione

Sistema di separazione applicato su entrambi i lati (CSB)

Il sistema di separazione CSB è costituito dalla membrana di separazione, dall'attacco di processo e da linee di trasmissione (capillari). I componenti sono interamente saldati fra di loro e al relativo trasduttore di pressione e formano un sistema perfettamente ermetico.

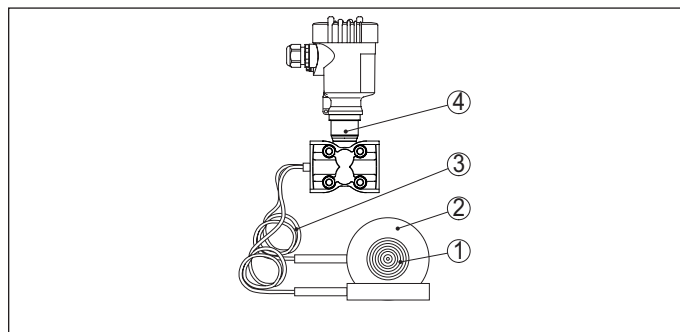


Figura 6: VEGADIF 85 con sistema di separazione CSB

- 1 VEGADIF 85
- 2 Circuito di trasmissione (capillari)
- 3 Attacco di processo
- 4 Membrana di separazione

Campi d'impiego

Il trasduttore di pressione differenziale VEGADIF 85 è idoneo a molteplici applicazioni, come per es. la misura della pressione differenziale su filtri e pompe e la misura di livello in serbatoi in pressione. Grazie alla graduazione fine delle celle di misura e allo scostamento di misura estremamente ridotto è possibile anche la realizzazione di misure di portata, densità e interfaccia.

Il trasduttore di pressione differenziale è adatto a tutti i gas, vapori e liquidi che richiedono l'impiego di strumenti di misura resistenti al prodotto. Per applicazioni in ambienti estremamente umidi sono disponibili anche modelli IP68.

Misura di pressione differenziale

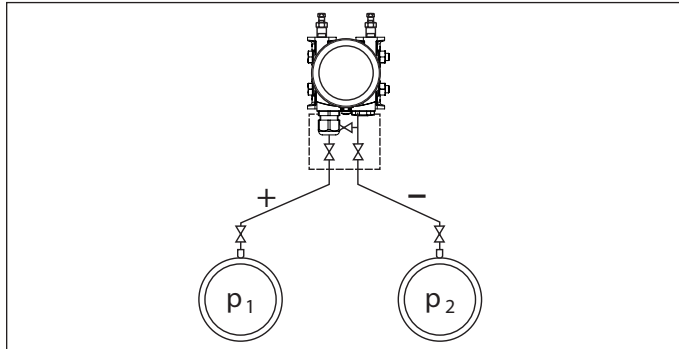


Figura 7: Misura di pressione differenziale con VEGADIF 85

Misura di livello

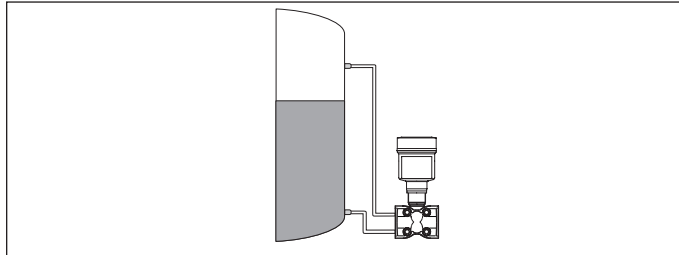


Figura 8: Misura di livello con VEGADIF 85

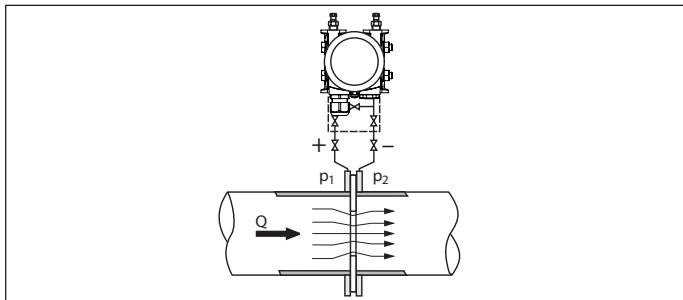
Misura di portata

Figura 9: Misura di portata con VEGADIF 85 e trasduttore di pressione differenziale

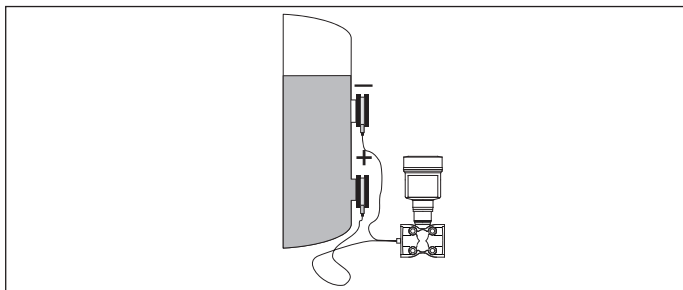
Misura di densità

Figura 10: Misura di densità con VEGADIF 85

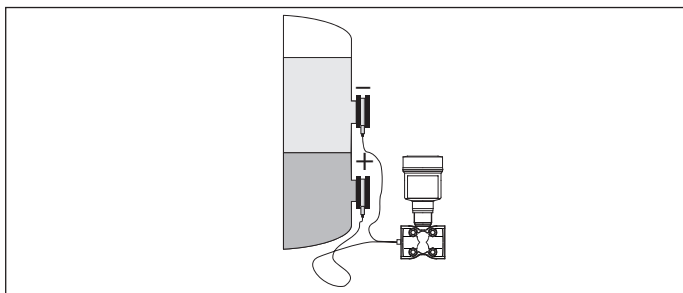
Misura d'interfaccia

Figura 11: Misura d'interfaccia con VEGADIF 85

4 Panoramica misura elettronica di pressione differenziale

Struttura e gradi di protezione della custodia

I trasduttori di pressione VEGABAR 81, 82 e 83 sono disponibili in diversi materiali e gradi di protezione della custodia. Le figure seguenti illustrano alcuni esempi tipici.

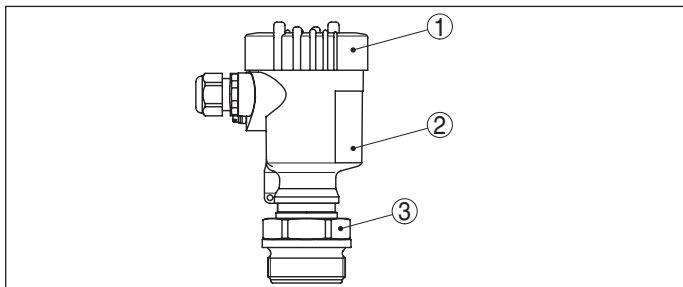


Figura 12: Esempio di VEGABAR 82 con custodia in resina con grado di protezione IP66/IP67

- 1 Coperchio della custodia con tastierino di taratura con display (opzionale) situato sotto
- 2 Custodia con elettronica
- 3 Attacco di processo con cella di misura

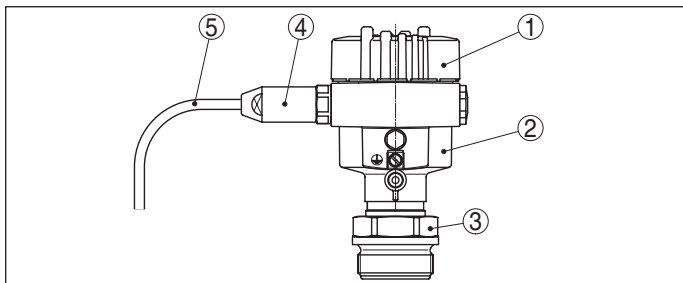


Figura 13: Esempio di un VEGABAR 82 con custodia in alluminio con grado di protezione IP66/IP68, 1 bar

- 1 Coperchio della custodia con tastierino di taratura con display (opzionale) situato sotto
- 2 Custodia con elettronica
- 3 Attacco di processo con cella di misura
- 4 Pressacavo
- 5 Cavo di collegamento

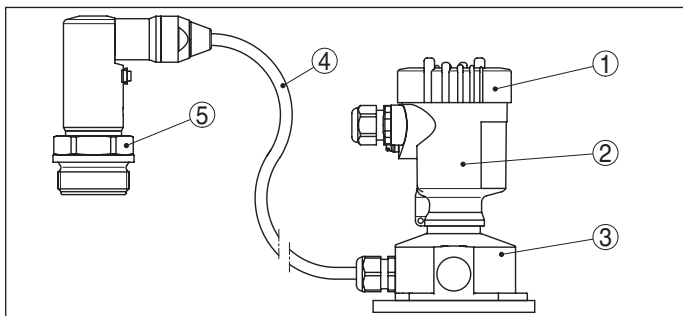


Figura 14: Esempio di un VEGABAR 82 con grado di protezione IP68 e unità elettronica esterna

- 1 Coperchio della custodia con tastierino di taratura con display (opzionale) situato sotto
- 2 Custodia con elettronica
- 3 Zoccolo della custodia
- 4 Cavo di collegamento
- 5 Unità di processo

Campi d'impiego

La misura elettronica di pressione differenziale è idonea a molteplici applicazioni, come per es. la misura della pressione differenziale su filtri e pompe e la misura di livello in serbatoi in pressione. Grazie alla graduazione fine delle celle di misura e allo scostamento di misura estremamente ridotto è possibile anche la realizzazione di misure di portata,

densità e interfaccia.

Il trasduttore di pressione differenziale VEGADIF 85 è adatto a tutti i gas, vapori e liquidi che richiedono l'impiego di strumenti di misura resistenti al prodotto. Per applicazioni in ambienti estremamente umidi sono disponibili anche modelli IP68,

Misura di livello

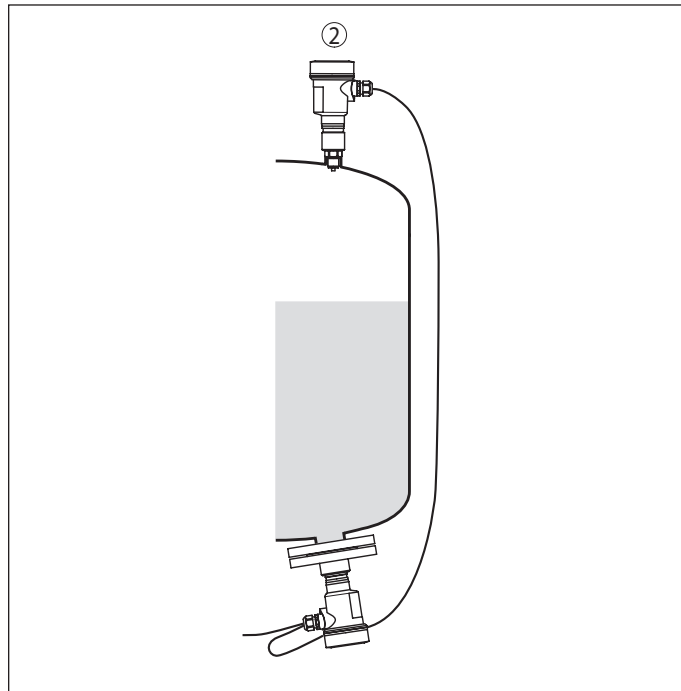


Figura 15: Configurazione di misura per la misura di livello in un serbatoio pressurizzato

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensore secondary

Misura di pressione differenziale

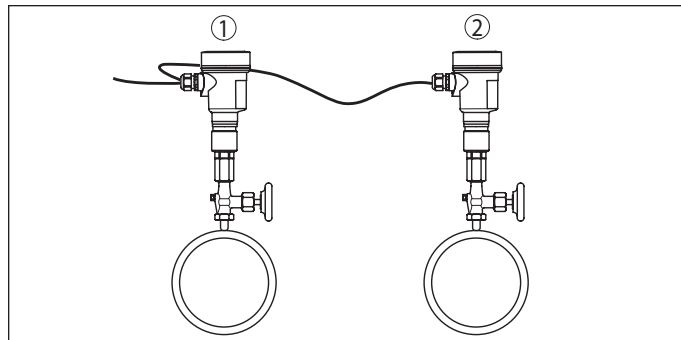


Figura 16: Configurazione di misura per la misura della pressione differenziale di gas in tubazioni

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensore secondary

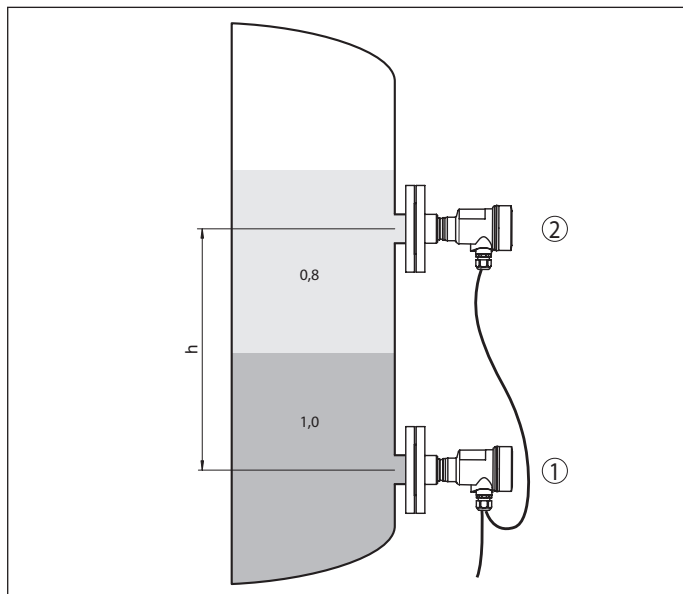
Misura d'interfaccia

Figura 17: Configurazione di misura per la misura d'interfaccia, h = distanza tra i due punti di misura

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensore secondary

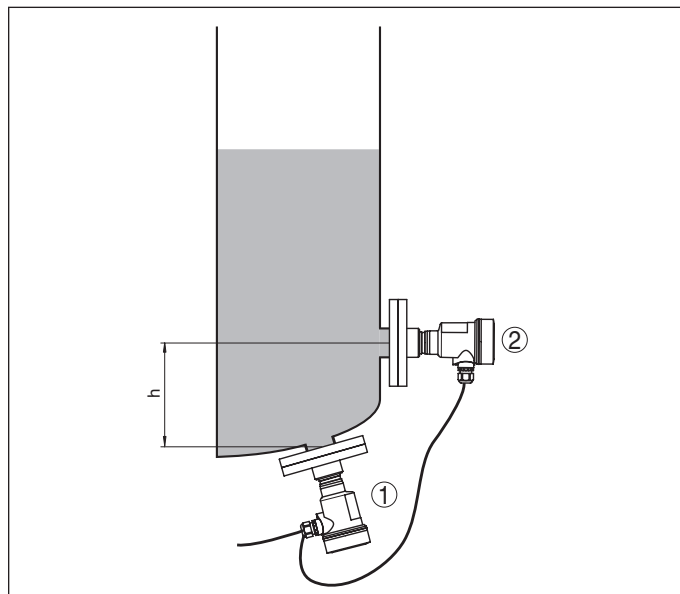
Misura di livello con compensazione della densità

Figura 19: Configurazione di misura per la misura di livello con compensazione della densità, h = distanza tra i due punti di misura

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensore secondary

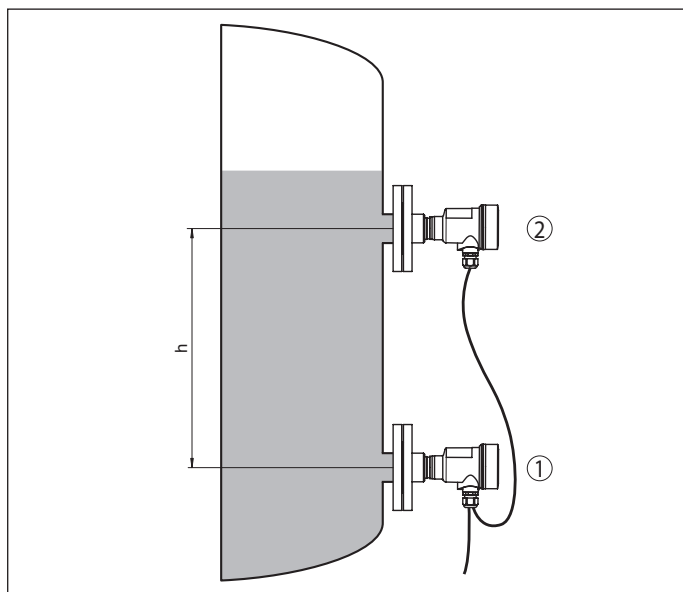
Misura di densità

Figura 18: Configurazione di misura per la misura di densità, h = distanza tra i due punti di misura

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensore secondary

5 Criteri di selezione per la misura meccanica di pressione differenziale

		VEGADIF 85	VEGADIF 85 con sistema di separazio- ne CSS	VEGADIF 85 con sistema di separazione CSB
Sollecitazione legata al processo	Prodotti aggressivi	–	●	●
Temperatura di process fino a	+85 °C (+185 °F)	●	–	●
	+400 °C (+752 °F)	●	–	–
Applicazione	Misura di livello	●	●	●
	Misura di pressione diffe- renziale	●	●	●
	Misura di portata	●	●	●
	Misura di densità	●	●	●
	Misura d'interfaccia	●	●	●
Esecuzione degli attacchi di processo	Affacciato	–	●	●
	Igienico	–	●	●
Campo di misura minimo	10 mbar (1 kPa)	●	–	–
	100 mbar (10 kPa)	●	●	●
Campo di misura massimo	16 bar (1,6 MPa)	●	●	●
Applicazioni sotto vuoto fino a	1 mbar _{abs} (100 Pa)	●	–	–
Idoneità alle applicazioni specifiche di settore	Chimica	●	●	–
	Produzione di energia	●	●	–
	Carta	●	●	●
	Ecologia e recycling	–	●	–
	Acque, acque nere	–	●	–

6 Criteri di selezione per la misura elettronica di pressione differenziale

		VEGABAR 81	VEGABAR 82	VEGABAR 83	VEGABAR 86	VEGABAR 87
Sollecitazione legata al processo	Prodotti aggressivi	●	–	●	–	●
	Prodotti abrasivi	–	●	–	●	–
Temperatura di process fino a	+100 °C (+212 °F)	●	●	●	●	●
	+150 °C (+302 °F)	●	●	●	–	–
	+200 °C (+302 °F)	●	–	●	–	–
	+400 °C (+752 °F)	●	–	–	–	–
Applicazione	Misura di livello	●	●	●	●	●
	Misura di pressione differenziale	●	●	●	–	–
	Misura di portata	●	●	●	–	–
	Misura di densità	●	●	●	●	●
	Misura d'interfaccia	●	●	●	●	●
Sistema di misura	A secco	–	●	●	●	–
	Riempito d'olio	●	–	●	–	●
Esecuzione degli attacchi di processo	Affacciato	●	●	●	●	●
	Igienico	●	●	●	●	●
Campo di misura minimo	25 mbar (2,5 kPa)	–	●	–	●	–
	400 mbar (40 kPa)	●	●	●	●	●
Campo di misura massimo	25 bar (2,5 MPa)	●	●	●	●	●
	100 bar (10 MPa)	●	●	●	–	–
	1000 bar (100 MPa)	●	–	●	–	–
Applicazioni sotto vuoto fino a	1 mbar _{abs} (100 Pa)	–	●	–	●	●
Idoneità alle applicazioni specifiche di settore	Industria edile e mineraria	–	–	●	–	–
	Chimica	●	●	–	–	–
	Produzione di energia	●	●	–	–	–
	Energie rinnovabili	●	●	–	●	–
	Attacco per generi alimentari	–	●	●	–	–
	Estrazione di metalli	–	●	–	–	–
	Offshore	●	–	●	●	–
	Carta	●	●	●	●	–
	Petrochimica	●	–	●	–	–
	Industria farmaceutica	–	●	●	–	–
	Costruzioni navali	–	●	●	●	–
	Ecologia e recycling	–	●	–	●	–
	Acque, acque nere	–	●	–	●	–
	Cementifici	–	●	–	–	–

7 Confronto tra misura di pressione differenziale meccanica ed elettronica

		Pressione differenziale meccanica	Pressione differenziale elettronica
Processo/ambiente	Elevata pressione statica	●	-
	Vuoto	-	●
	Elevata temperatura di processo	●	●
	Oscillazioni della temperatura nel processo	-	●
	Elevata differenza di temperatura tra i punti di misura	-	●
	Sostanze solide abrasive	-	●
Punto di misura	Ridotto dispendio di installazione e montaggio	-	●
	Ridotto dispendio di manutenzione	-	●
	Struttura compatta	●	-
	Attacchi di processo di piccole dimensioni	-	●
Elaborazione	Elevata precisione di misura con Turn Down fino a 20 : 1	●	●
	Elevata precisione di misura con Turn Down fino a 100 : 1	●	-
	Misura di differenze di pressione minime	●	-

● *Idoneo*

- *Poco idoneo / non idoneo*

8 Le custodie

Resina PBT		
Grado di protezione	IP66/IP67	IP66/IP67
Modello	A una camera	A due camere
Campo d'impiego	Ambiente industriale	Ambiente industriale

Alluminio		
Grado di protezione	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Modello	A una camera	A due camere
Campo d'impiego	Ambiente industriale con forti sollecitazioni meccaniche	Ambiente industriale con forti sollecitazioni meccaniche

Acciaio speciale (316L)			
Grado di protezione	IP66/IP67	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Modello	A una camera a lucidatura elettrochimica	A una camera microfusa	A due camere microfusa
Campo d'impiego	Ambiente aggressivo, industria alimentare e farmaceutica	Ambiente aggressivo, forte sollecitazione meccanica	Ambiente aggressivo, forte sollecitazione meccanica

Versione separata		
Materiale	Acciaio speciale (316L)	Resina PBT
Grado di protezione	IP68 (25 bar)	IP65
Funzione	Elemento primario di misura	Elettronica separata
Campo d'impiego	Ambiente estremamente umido	Ambiente industriale

9 Montaggio pressione differenziale meccanica

Esempi di montaggio

La figure seguenti mostrano esempi di montaggio e configurazioni di misura per la misura meccanica di pressione differenziale.

serbatoi di reazione

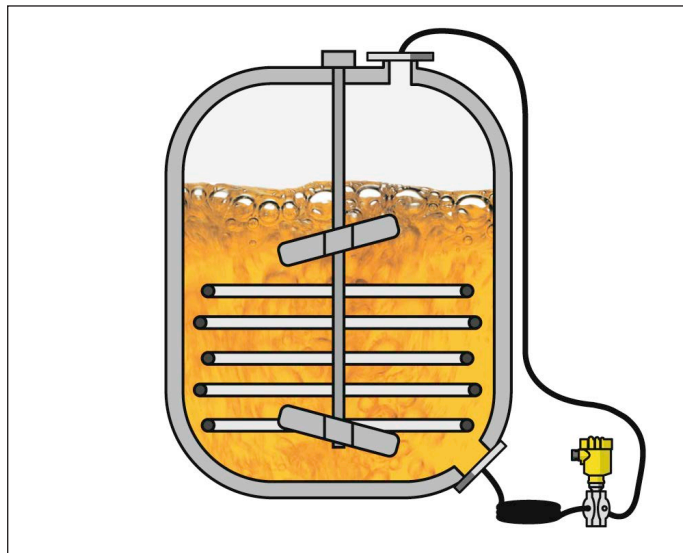


Figura 20: Misura di livello in un serbatoio di reazione con VEGADIF 85

Il VEGADIF 85 può essere utilizzato anche in presenza di elevate temperature. L'apparecchio misura la pressione idrostatica della colonna di liquido in un serbatoio di reazione indipendentemente dalla schiuma presente sulla superficie del prodotto. Si contraddistingue per i materiali della membrana altamente resistenti e il ridotto volume d'olio del sistema di separazione. In questo modo si limita l'influsso sulla temperatura del sistema di separazione.

Caldaia

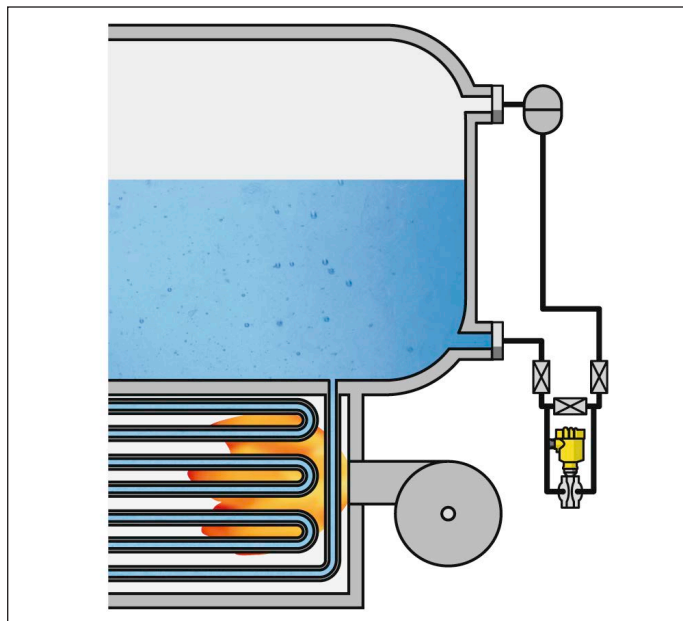


Figura 21: Misura di livello in una caldaia con VEGADIF 85

Il VEGADIF 85 può essere impiegato anche in presenza di pressioni e temperature elevate. L'apparecchio misura la pressione idrostatica della colonna di liquido in una caldaia, indipendentemente dalla pressione statica nel serbatoio.

Pompa

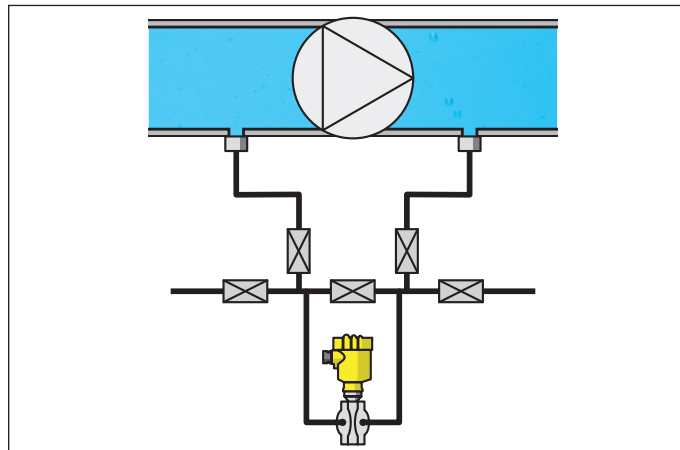


Figura 22: Misura di pressione differenziale su una pompa

Il VEGADIF 85 può essere impiegato anche per la misura della differenza di pressione tra ingresso e uscita di una pompa. L'apparecchio esegue la misura di questa differenza di pressione indipendentemente dalla pressione statica.

10 Montaggio pressione differenziale elettronica

Esempi di montaggio

Le figure seguenti mostrano esempi di montaggio e configurazioni di misura per la misura elettronica di pressione differenziale.

Gorgogliatore di lavaggio del gas

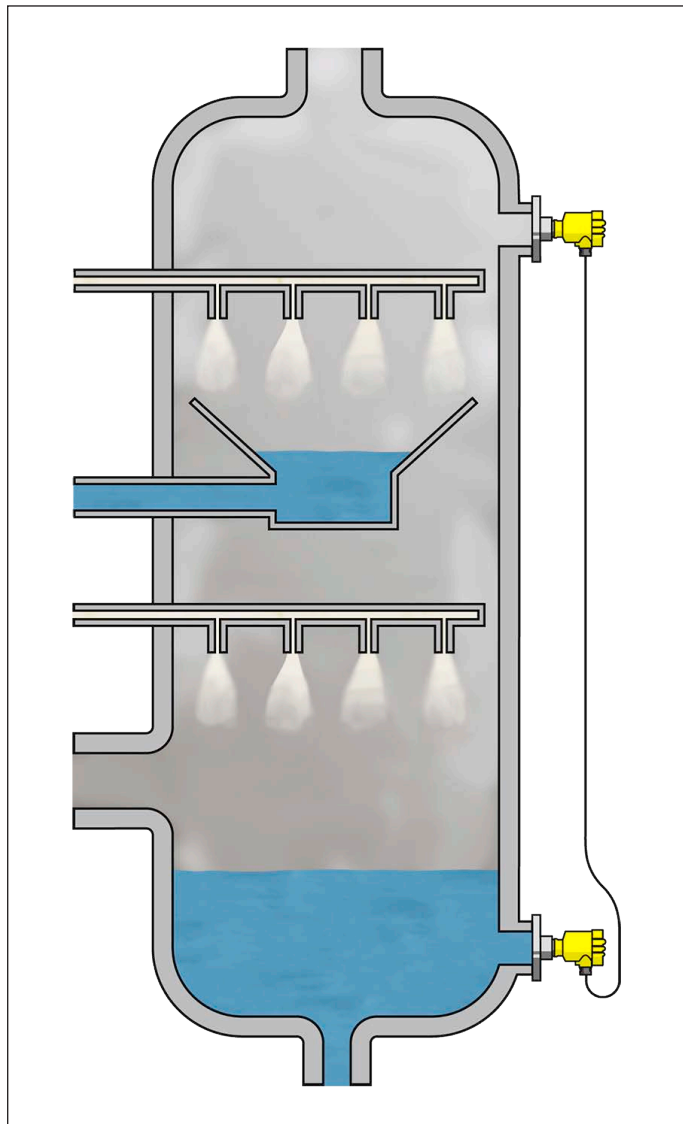


Figura 23: Misura di livello nel gorgogliatore di lavaggio del gas con VEGABAR 82

La misura elettronica di pressione differenziale può essere impiegata anche per livelli esigui. Lo strumento misura la pressione idrostatica della colonna di liquido in un gorgogliatore di lavaggio del gas indipendentemente dalla schiuma sulla superficie del prodotto.

Disaeratore dell'impasto

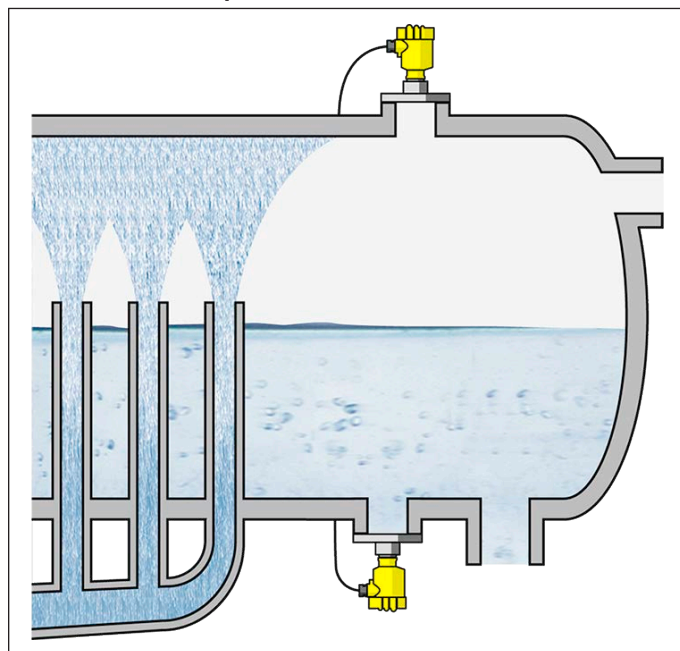


Figura 24: Misura di livello nel disaeratore dell'impasto con VEGABAR 82

La misura elettronica di pressione differenziale può essere impiegata anche per livelli esigui e vuoto sovrapposto. Lo strumento misura con precisione millimetrica la pressione idrostatica della colonna di liquido nel disaeratore dell'impasto.

Cilindro essiccatore

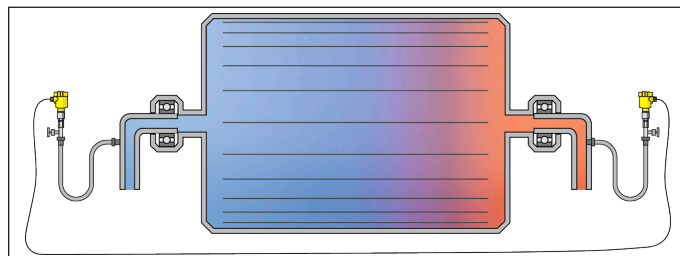


Figura 25: Misura di pressione differenziale nel cilindro essiccatore

La misura elettronica di pressione differenziale può essere impiegata anche per la misura della differenza di pressione tra entrata e uscita del cilindro essiccatore. Lo strumento misura questa differenza di pressione indipendentemente dalla pressione statica.

11 Unità elettronica - 4 ... 20 mA - bifilare

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché un connettore con interfaccia I²C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere questi elementi di connessione sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e il segnale in corrente passano attraverso lo stesso cavo di collegamento bifilare. L'alimentazione in tensione può variare a seconda della versione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "Dati tecnici" delle Istruzioni d'uso del relativo apparecchio.

Assicurare una separazione sicura del circuito di alimentazione dai circuiti della corrente di rete conformemente a DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Dati dell'alimentazione in tensione:

- Tensione d'esercizio
 - 9,6 ... 35 V DC
- Ondulazione residua ammessa - Apparecchio non Ex, Ex-ia
 - per U_N 12 V DC: $\leq 0,7 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
 - per U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
- Ondulazione residua ammessa - Apparecchio Ex-d-ia
 - per U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)

Tener conto delle seguenti ulteriori influenze per la tensione d'esercizio:

- Minore tensione in uscita dell'alimentatore a carico nominale (per es. con una corrente del sensore di 20,5 mA o 22 mA in caso di segnalazione di disturbo)
- Influsso di ulteriori apparecchi nel circuito elettrico (v. valori di impedenza nel capitolo "Dati tecnici" delle Istruzioni d'uso del relativo apparecchio)

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo a due conduttori senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326-1 per settori industriali.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se è necessario usare un cavo schermato, consigliamo di collegare al potenziale di terra le due estremità della schermatura del cavo. Nel sensore la schermatura del cavo va collegata direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.

Attacco

Custodia a una camera

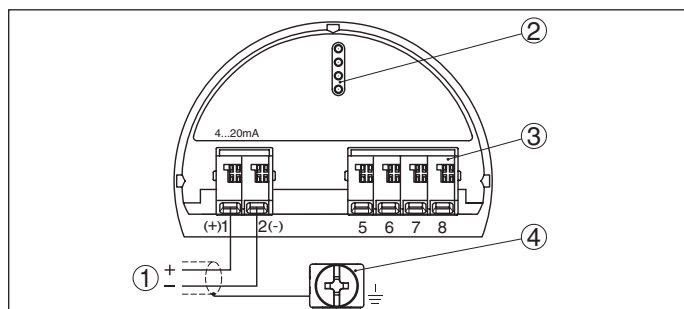


Figura 26: Vano dell'elettronica e di connessione, custodia a una camera

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

12 Unità elettronica - 4 ... 20 mA/HART - bifilare

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché i piedini di contatto con interfaccia I²C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere i morsetti sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e il segnale in corrente passano attraverso lo stesso cavo di collegamento bifilare. L'alimentazione in tensione può variare a seconda della versione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "Dati tecnici" delle Istruzioni d'uso del relativo apparecchio.

Assicurare una separazione sicura del circuito di alimentazione dai circuiti della corrente di rete conformemente a DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Dati dell'alimentazione in tensione:

- Tensione d'esercizio
 - 9,6 ... 35 V DC
- Ondulazione residua ammessa - Apparecchio non Ex, Ex-ia
 - per U_N 12 V DC: $\leq 0,7 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
 - per U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)
- Ondulazione residua ammessa - Apparecchio Ex-d-ia
 - per U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{eff}$ (16 ... 400 Hz)

Tener conto delle seguenti ulteriori influenze per la tensione d'esercizio:

- Minore tensione in uscita dell'alimentatore a carico nominale (per es. con una corrente del sensore di 20,5 mA o 22 mA in caso di segnalazione di disturbo)
- Influsso di ulteriori apparecchi nel circuito elettrico (v. valori di impedenza nel capitolo "Dati tecnici" delle Istruzioni d'uso del relativo apparecchio)

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo a due conduttori senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326-1 per settori industriali.

Nella funzione HART-multipunto raccomandiamo di usare un cavo schermato.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se è necessario usare un cavo schermato, consigliamo di collegare al potenziale di terra le due estremità della schermatura del cavo. Nel sensore la schermatura del cavo va collegata direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.

Attacco

Custodia a una camera

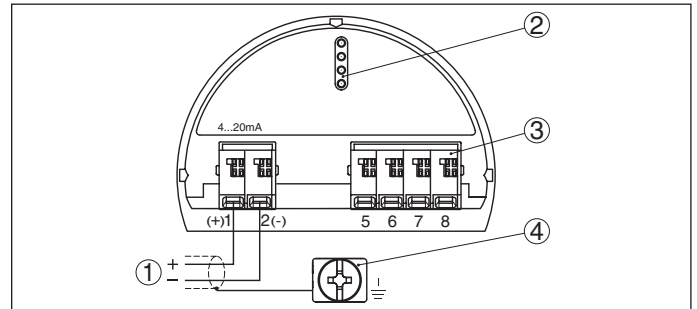


Figura 27: Vano dell'elettronica e di connessione con custodia a una camera

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

Custodia a due camere

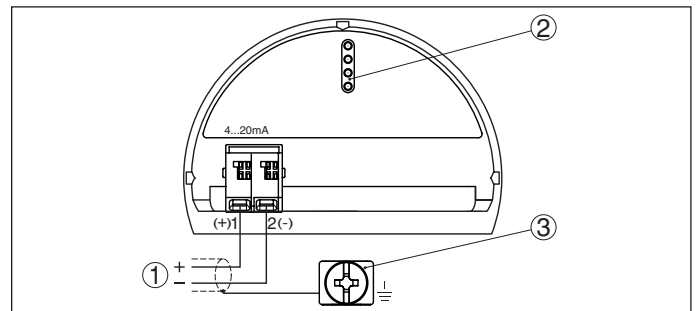


Figura 28: Vano di connessione custodia a due camere

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

13 Unità elettronica - Profibus PA

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché i piedini di contatto con interfaccia I²C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere i morsetti sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione è fornita da un convertitore Profibus DP/PA.

Dati dell'alimentazione in tensione:

- Tensione d'esercizio
 - 9 ... 32 V DC
- Numero massimo di sensori per convertitore DP/PA
 - 32

Cavo di collegamento

Il collegamento si esegue con cavo schermato secondo specifica Profibus.

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica Profibus, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Nei sistemi di collegamento equipotenziale, collegare la schermatura del cavo direttamente alla terra dell'alimentatore nella scatola di collegamento e al sensore. Nel sensore la schermatura del cavo deve essere collegata direttamente al morsetto di terra interno. Il morsetto di terra esterno della custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo sull'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento e/o nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo.

Attacco

Custodia a una camera

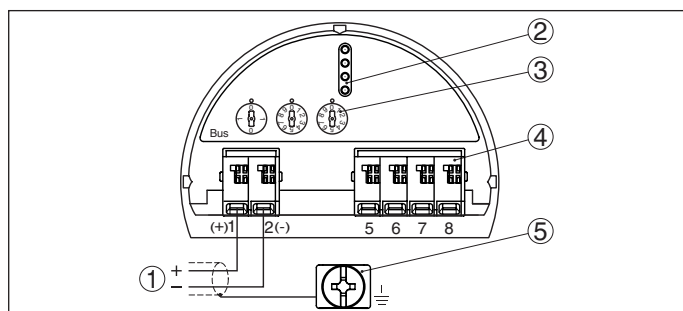


Figura 29: Vano dell'elettronica e di connessione con custodia a una camera

- 1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale
- 2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia
- 3 Selettore per indirizzo bus
- 4 Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 5 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

Allacciamento custodia a due camere

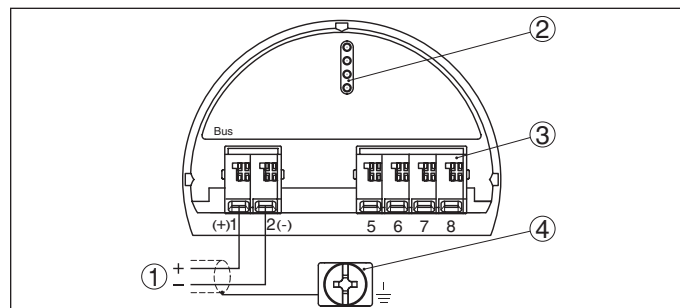


Figura 30: Vano di connessione custodia a due camere

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

14 Unità elettronica Foundation Fieldbus

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché i piedini di contatto con interfaccia I²C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere i morsetti sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione è realizzata mediante la linea bus di campo H1.

Dati dell'alimentazione in tensione:

- Tensione d'esercizio
 - 9 ... 32 V DC
- Max. numero di sensori
 - 32

Cavo di collegamento

Il collegamento si esegue con cavo schermato secondo specifica del bus di campo.

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica dei bus di campo, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Nei sistemi di collegamento equipotenziale, collegare la schermatura del cavo direttamente alla terra dell'alimentatore nella scatola di collegamento e al sensore. Nel sensore la schermatura del cavo deve essere collegata direttamente al morsetto di terra interno. Il morsetto di terra esterno della custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo sull'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento e/o nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo.

Attacco

Custodia a una camera

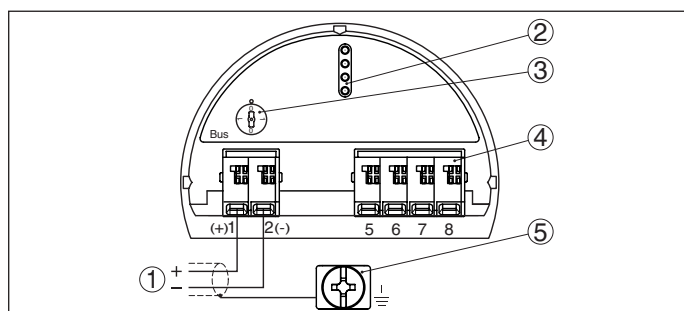


Figura 31: Vano dell'elettronica e di connessione con custodia a una camera

- 1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale
- 2 Terminali di contatto per tastierino di taratura con display e/o per adattatore d'interfaccia
- 3 Selettore per indirizzo bus
- 4 Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 5 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

Allacciamento custodia a due camere

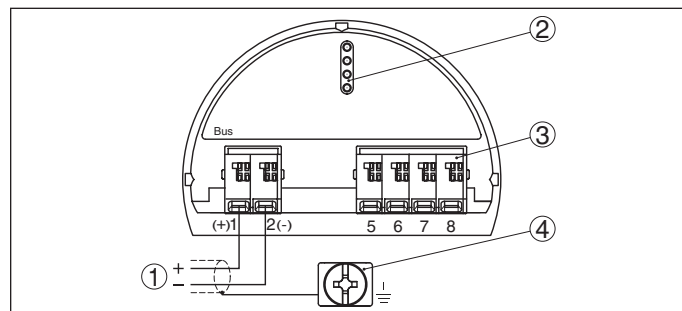


Figura 32: Vano di connessione custodia a due camere

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

15 Elettronica - protocollo Modbus, Levelmaster

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano piedini di contatto con interfaccia I²C per la parametrizzazione. I morsetti per l'alimentazione in tensione sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione avviene tramite l'host Modbus (RTU).

- Tensione d'esercizio
 - 8 ... 30 V DC
- Max. numero di sensori
 - 32

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo bifilare intrecciato con idoneità a RS 485. È necessario usare un cavo schermato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326 per settori industriali.

Per l'alimentazione in tensione è necessario un cavo bifilare separato.

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica dei bus di campo, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Nei sistemi di collegamento equipotenziale, collegare la schermatura del cavo direttamente alla terra dell'alimentatore nella scatola di collegamento e al sensore. Nel sensore la schermatura del cavo deve essere collegata direttamente al morsetto di terra interno. Il morsetto di terra esterno della custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo sull'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento e/o nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo.

Attacco

Custodia a due camere

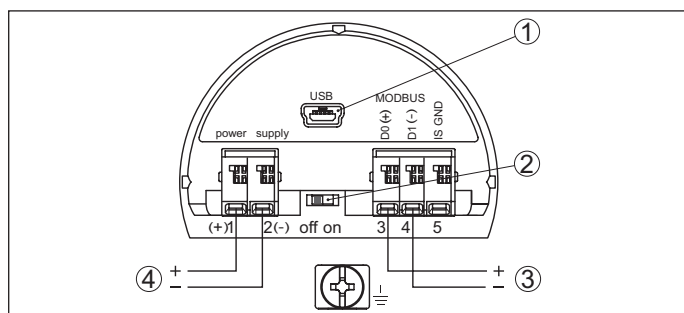


Figura 33: Vano di connessione

- 1 Interfaccia USB
- 2 Interruttore a scorrimento per resistenza di terminazione integrata (120 Ω)
- 3 Segnale Modbus
- 4 Alimentazione in tensione

16 Elettronica - Secondary

Struttura dell'unità elettronica

L'unità elettronica a innesto è integrata nel vano dell'elettronica dell'apparecchio e in caso di necessità può essere sostituita dall'utente. È fusa in un unico blocco per garantirne la protezione da vibrazioni e umidità.

Sul lato superiore dell'unità elettronica si trovano i morsetti per l'alimentazione in tensione nonché i piedini di contatto con interfaccia I²C per la parametrizzazione. Nella custodia a due camere i morsetti sono alloggiati nel vano di connessione separato.

Alimentazione in tensione

Il sensore secondary può essere montato ad una distanza massima di 25 m dal sensore primary e viene alimentato direttamente da quest'ultimo. Non è quindi necessaria un'alimentazione in tensione separata.

Cavo di collegamento

Il sensore secondary viene collegato al sensore primary con un cavo quadrifilare standard schermato.

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Collegare al potenziale di terra le due estremità della schermatura del cavo. Nel sensore secondary e primary la schermatura deve essere collegata direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra della relativa custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Attacco

Custodia a una camera

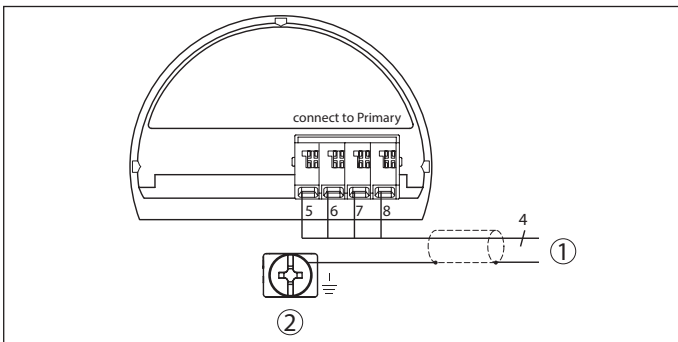


Figura 34: Vano dell'elettronica e di connessione sensore secondary

1 Al sensore primary

2 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo ¹⁾

¹⁾ Collegare qui lo schermo, collegare correttamente a terra il morsetto esterno

della custodia. I due morsetti sono in accoppiamento galvanico.

17 Calibrazione

17.1 Calibrazione nel punto di misura

Tramite i tasti del tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display innestabile svolge le funzioni di visualizzazione del valore di misura, calibrazione e diagnosi. È munito di display a matrice di punti illuminato e di quattro tasti di calibrazione.



Figura 35: Tastierino di taratura con display in caso di custodia a una camera

Tramite un PC con PACTware/DTM

Per il collegamento del PC è necessario il convertitore d'interfaccia VEGACONNECT. Viene applicato sul sensore al posto del tastierino di taratura con display e collegato all'interfaccia USB del PC.



Figura 36: Collegamento del PC via VEGACONNECT e USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensore
- 3 Cavo USB di collegamento al PC
- 4 PC con PACTware/DTM

PACTware è un software di servizio per la configurazione, parametrizzazione, documentazione e diagnostica di apparecchi di campo. I relativi driver degli strumenti sono detti DTM.

17.2 Calibrazione nell'ambiente circostante al punto di misura - wireless tramite Bluetooth

Tramite smartphone/tablet

Il tastierino di taratura con display con funzione Bluetooth integrata consente il collegamento wireless a smartphone/tablet con sistema operativo iOS o Android. La calibrazione si esegue tramite l'app VEGA Tools scaricabile dall'Apple App Store o dal Google Play Store.

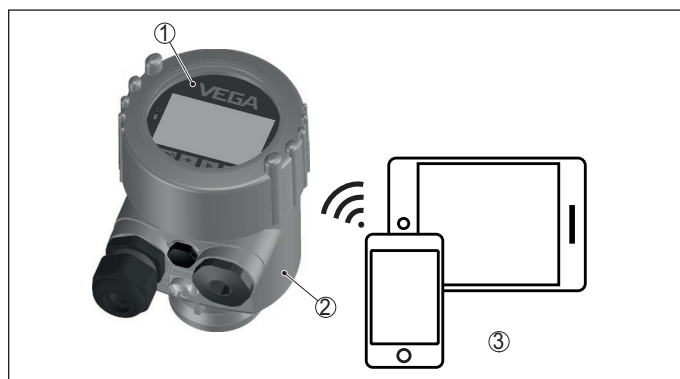


Figura 37: Collegamento wireless a smartphone/tablet

- 1 Tastierino di taratura con display
- 2 Sensore
- 3 Smartphone/tablet

Tramite un PC con PACTware/DTM

Il collegamento wireless dal PC al sensore avviene tramite l'adattatore USB Bluetooth e un tastierino di taratura con display con funzione Bluetooth integrata. La calibrazione si effettua tramite PC con PACTware/DTM.

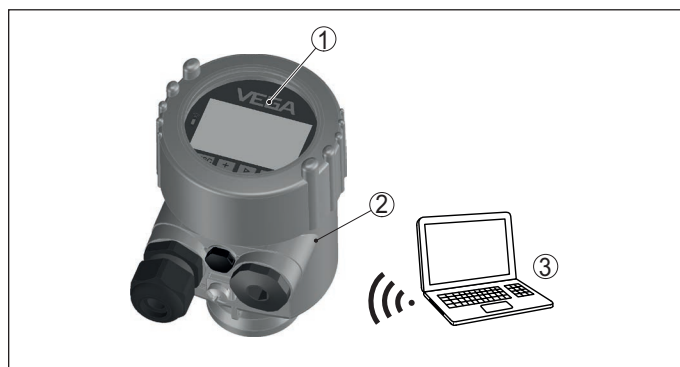


Figura 38: Collegamento del PC tramite adattatore USB Bluetooth

- 1 Tastierino di taratura con display
- 2 Sensore
- 3 PC con PACTware/DTM

17.3 Calibrazione separata dal punto di misura - con cablaggio

Tramite unità esterne d'indicazione e calibrazione

Qui sono disponibili le unità esterne d'indicazione e calibrazione VEGADIS 81 e 82. La calibrazione si effettua tramite i pulsanti del modulo d'indicazione e calibrazione integrato.

Il VEGADIS 81 viene montato a una distanza di massimo 50 m dal sensore e collegato direttamente all'unità elettronica del sensore. Il VEGADIS 82 viene allacciato direttamente in un punto a piacere della linea di segnale.

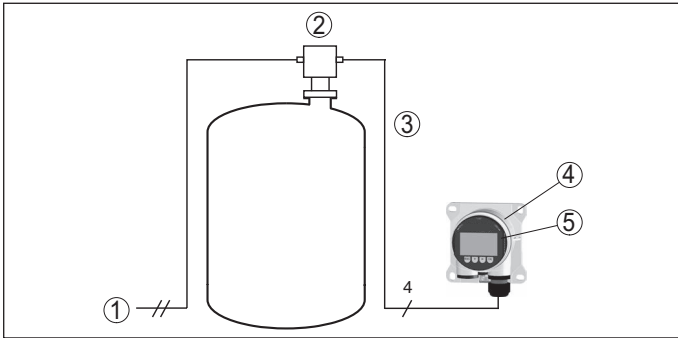


Figura 39: Collegamento del VEGADIS 81 al sensore

- 1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale sensore
- 2 Sensore
- 3 Linea di collegamento sensore - unità d'indicazione e calibrazione esterna
- 4 Unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 5 Tastierino di taratura con display

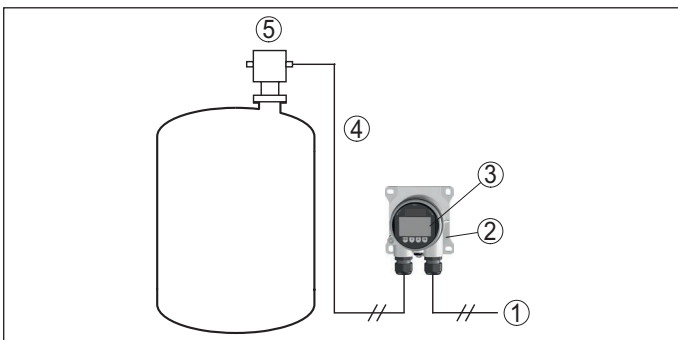


Figura 40: Collegamento del VEGADIS 82 al sensore

- 1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale sensore
- 2 Unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 3 Tastierino di taratura con display
- 4 Linea del segnale 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensore

Tramite un PC con PACTware/DTM

La calibrazione del sensore si esegue tramite un PC con PACTware/DTM.

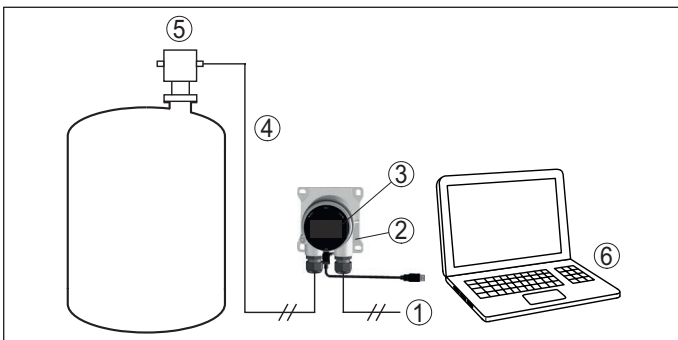


Figura 41: Collegamento del VEGADIS 82 al sensore, calibrazione tramite PC con PACTware

- 1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale sensore
- 2 Unità esterna d'indicazione e di calibrazione
- 3 VEGACONNECT
- 4 Linea del segnale 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensore
- 6 PC con PACTware/DTM

17.4 Calibrazione separata dal punto di misura - wireless attraverso la rete di telefonia mobile

Il modulo radio PLICSMOBILE può essere installato opzionalmente in un sensore plics® con custodia a due camere. Viene impiegato per la trasmissione dei valori di misura e la parametrizzazione a distanza del sensore.

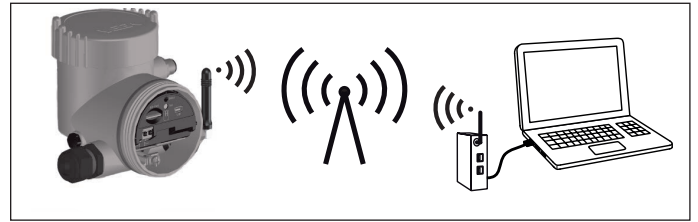


Figura 42: Trasmissione dei valori di misura e parametrizzazione a distanza del sensore attraverso la rete di telefonia mobile

17.5 Programmi di calibrazione alternativi

programmi di servizio DD

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di Enhanced Device Description (EDD) per programmi di servizio DD, come per es. AMS™ e PDM.

I file possono essere scaricati da www.vega.com/downloads, "Software".

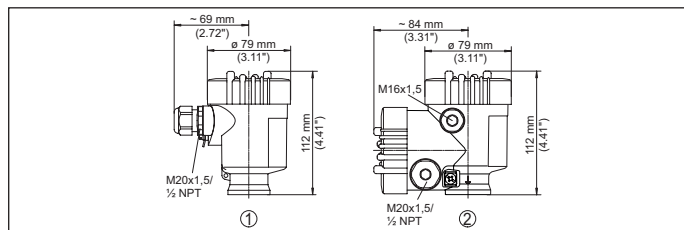
Field Communicator 375, 475

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di EDD per la parametrizzazione col Field Communicator 375 ovv. 475.

Per l'integrazione degli EDD nel Field Communicator 375 ovv. 475 è necessario il software "Easy Upgrade Utility" del costruttore. Questo software viene aggiornato via Internet e i nuovi EDD vengono assunti automaticamente nel catalogo apparecchi del software dopo l'autorizzazione da parte del costruttore e possono essere poi trasmessi a un Field Communicator.

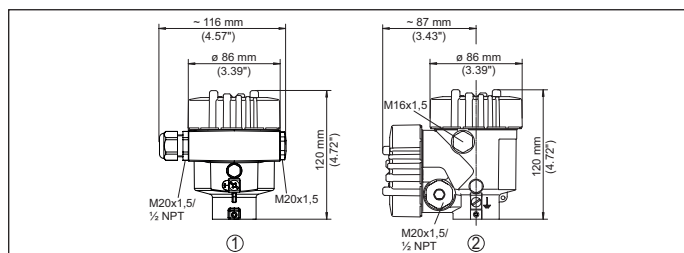
18 Dimensioni

Custodia in resina



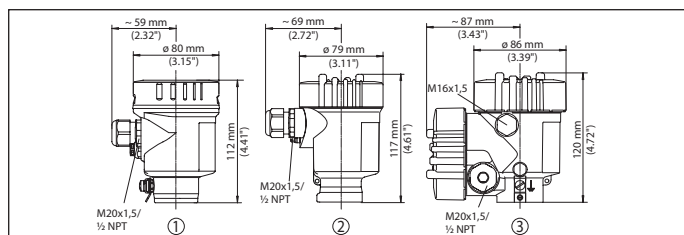
- 1 Custodia a una camera
- 2 Custodia a due camere

Custodia in alluminio



- 1 Custodia a una camera
- 2 Custodia a due camere

Custodia di acciaio speciale



- 1 Custodia a una camera (a lucidatura elettrochimica)
- 2 Custodia a una camera (microfusa)
- 2 Custodia a due camere (microfusa)

Sfiato su asse di processo

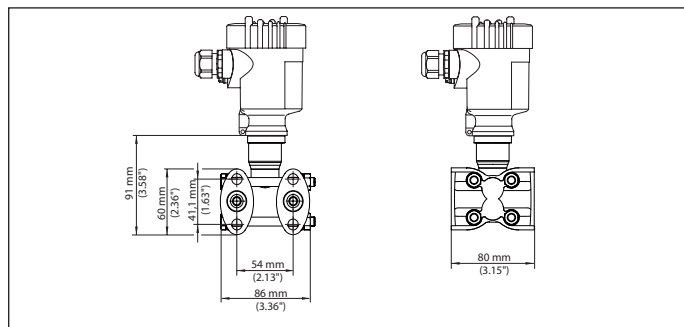


Figura 43: VEGADIF 85, sfiato su asse di processo

Sfiato laterale

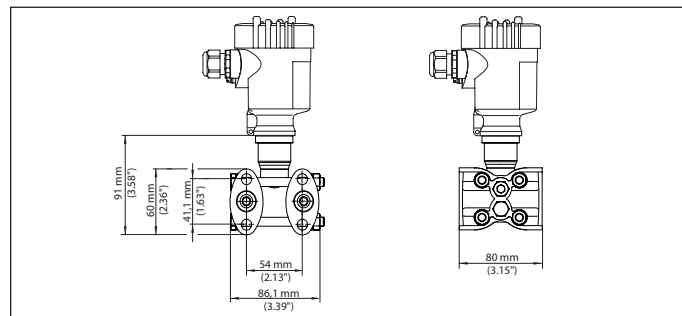


Figura 44: VEGADIF 85, sfiato laterale

Flangia ovale, predisposta per montaggio su separatore

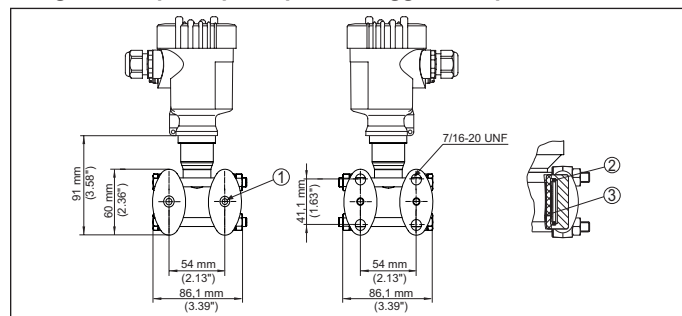
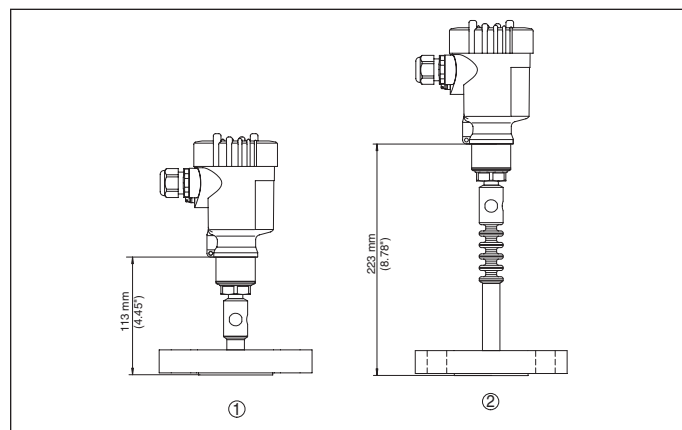


Figura 45: A sinistra: attacco di processo VEGADIF 85 predisposto per montaggio su separatore. A destra: posizione della guarnizione ad anello di rame

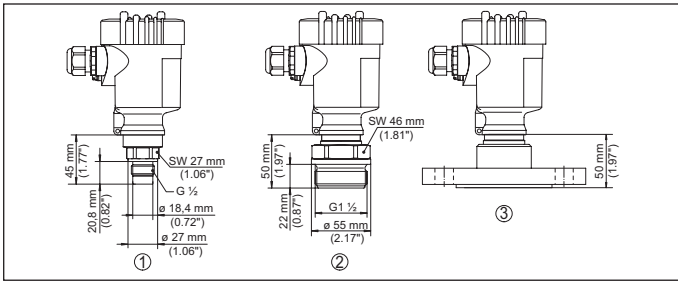
- 1 Montaggio su separatore
- 2 Guarnizione ad anello di rame
- 3 Membrana a coppa

VEGABAR 81



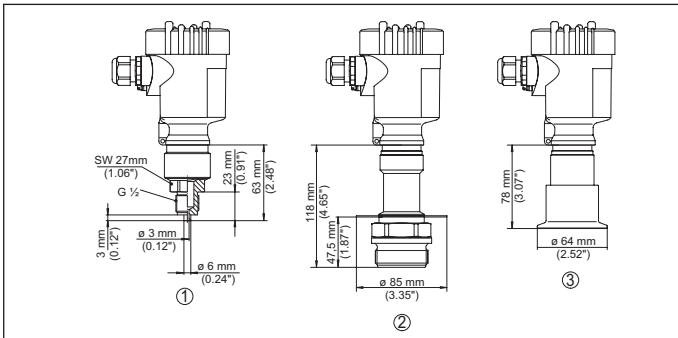
- 1 Esecuzione a flangia (+150 °C)
- 2 Esecuzione a flangia con dissipatore termico (+300 °C)

VEGABAR 82



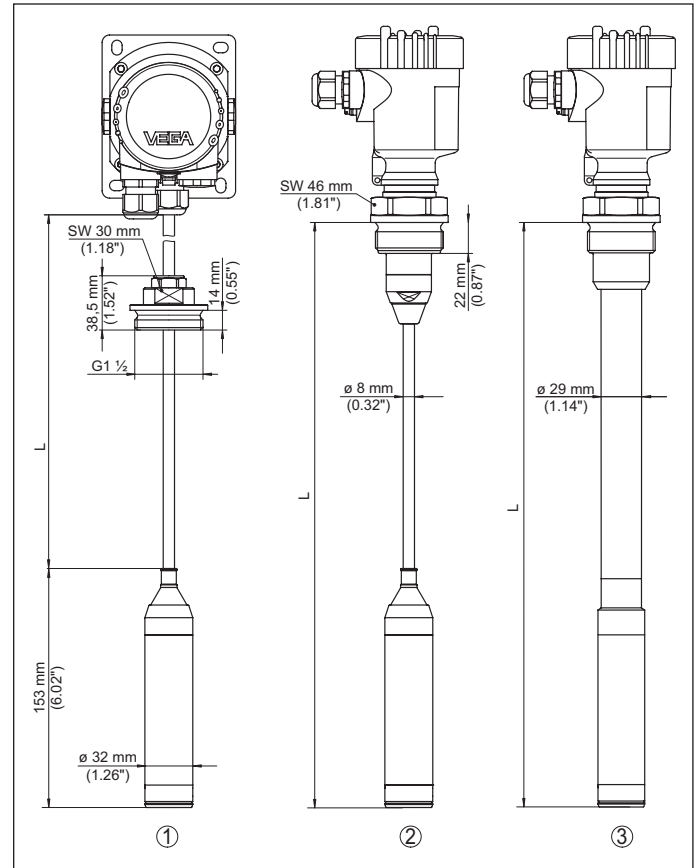
- 1 Esecuzione filettata G $\frac{1}{2}$, affacciata
 2 Esecuzione filettata G $\frac{1}{2}$
 3 Esecuzione a flangia DN 50

VEGABAR 83



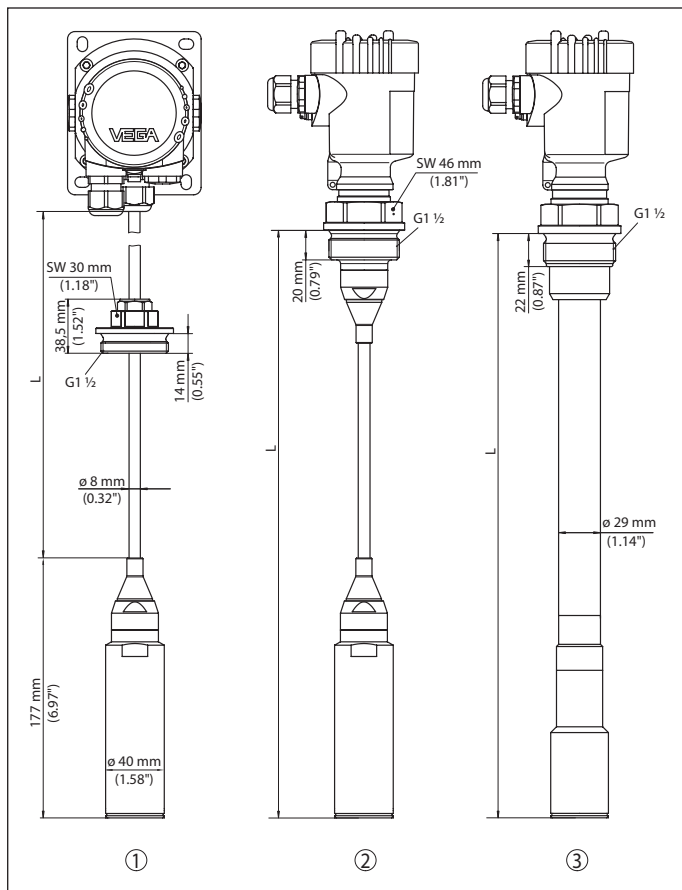
- 1 Esecuzione filettata G $\frac{1}{2}$, attacco manometrico EN 837
 2 Esecuzione filettata affacciata con lamiera schermante (-12 ... +200 °C)
 3 Esecuzione clamp 2"

VEGABAR 86



- 1 Esecuzione con cavo portante e attacco filettato sciolto G $\frac{1}{2}$
 2 Esecuzione filettata G $\frac{1}{2}$, cavo portante
 3 Esecuzione filettata G $\frac{1}{2}$, tubo di raccordo

VEGABAR 87



- 1 Esecuzione con cavo portante e attacco filettato sciolto G1 1/2
- 2 Esecuzione filettata G1 1/2, cavo portante
- 3 Esecuzione filettata G1 1/2, tubo di raccordo

I disegni rappresentano solamente alcuni possibili attacchi di processo. Ulteriori disegni sono disponibili sul sito www.vega.com/downloads alla voce "Disegni".



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 2022

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

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

VEGA

36135-IT-220719