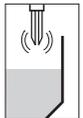


VEGA

Istruzioni d'uso

VEGAVIB 66

con uscita NAMUR



Sommario

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 alle normative	5
2.3	Conseguenze di un uso errato	5
2.4	Conformità CE	5
2.5	Conformità SIL	6
2.6	Normative di sicurezza per luoghi Ex	6
2.7	Salvaguardia ambientale	6
3	Descrizione dell'apparecchio	
3.1	Struttura	7
3.2	Funzione	7
3.3	Calibrazione	9
3.4	Stoccaggio e trasporto	9
4	Montaggio	
4.1	Informazioni generali	10
4.2	Istruzioni di montaggio	11
5	Collegamento alla tensione d'alimentazione	
5.1	Preparazione del collegamento	15
5.2	Operazioni di collegamento	16
5.3	Schemi elettrici della custodia ad una camera	17
5.4	Schemi elettrici esecuzione IP 66/IP 68, 1 bar	19
6	Messa in servizio	
6.1	Informazioni generali	20
6.2	Elementi di servizio	20
6.3	Tabella funzioni	21
6.4	Test periodico di funzionamento	22
7	Manutenzione ed eliminazione dei disturbi	
7.1	Manutenzione	25
7.2	Eliminazione dei disturbi	25
7.3	Sostituzione dell'unità elettronica	26
7.4	Riparazione dell'apparecchio	28

8	Disinstallazione	
8.1	Sequenza operativa	29
8.2	Smaltimento	29
9	Sicurezza funzionale	
9.1	Informazioni generali	30
9.2	Progettazione	31
9.3	Messa in servizio.	34
9.4	Comportamento durante il funzionamento e in caso d'avaria.	34
9.5	Test periodico di funzionamento.	34
9.6	Caratteristiche tecniche di sicurezza	35
10	Appendice	
10.1	Dati tecnici	39
10.2	Dimensioni	43
10.3	Certificati.	45
10.4	Diritti protettivi commerciali.	47

Istruzioni d'uso complementari



Informazione:

Il VEGAVIB 66 é disponibile in differenti esecuzioni, per ognuna delle quali saranno fornite Istruzioni d'uso complementari, vedi paragrafo "3. Descrizione dell'apparecchio".

Istruzioni d'uso per accessori e parti di ricambio



Consiglio:

VEGA fornisce gli accessori e le parti di ricambio del VEGAVIB 66. Trovate tutte le relative informazioni su:

- Istruzioni d'uso "*Custodia separata - VEGAVIB*"
- Istruzioni d'uso "*Unità elettronica VEGAVIB serie 60*"
- Istruzioni d'uso "*Kit d'accorciamento fune VEGAVIB 62, 66*"

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- contengono tutte le informazioni necessarie ad una rapida messa in servizio e al sicuro funzionamento del VEGAVIB 66. Leggetele perciò prima della messa in servizio.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato. Il contenuto di questo manuale deve perciò essere messo a loro disposizione.

1.3 Significato dei simboli



Informazioni, consigli, indicazioni

Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.



Attenzione, pericolo

Questo simbolo richiama la vostra attenzione su possibili situazioni pericolose. La mancata osservanza delle precauzioni indicate può danneggiare persone e apparecchiature.



Applicazioni Ex

Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex



Lista

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



Passi operativi

Questa freccia indica un singolo passo operativo.



Sequenza operativa

Il numero posto davanti ai passi operativi identifica la necessaria sequenza.

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 da operatori dell'impianto autorizzati. Interventi sugli apparecchi non in linea con queste istruzioni possono essere effettuati, per ragioni di sicurezza e di garanzia, solo da personale VEGA autorizzato.

2.2 Uso conforme alle normative

Il VEGAVIB 66 é un sensore per il rilevamento di livello.

Trovate indicazioni dettagliate relative al campo d'impiego del VEGAVIB 66 nel capitolo "*Descrizione dell'apparecchio*".

2.3 Conseguenze di un uso errato

Un uso di questo apparecchio non appropriato o non conforme alle normative può avere conseguenze negative sul funzionamento, come per es. un superamento del livello ammesso nel serbatoio o danni ai componenti del sistema, causati da un montaggio errato.

2.4 Normative generali di sicurezza

Il funzionamento del VEGAVIB 66 sfrutta appieno le potenzialità del suo livello tecnologico solo se si rispettano le normative e le direttive di sicurezza di queste -Istruzioni d'uso-, gli standard nazionali d'installazione e le misure di prevenzione contro gli infortuni.

2.5 Conformità CE

Il VEGAVIB 66 rispetta le normative CE secondo EMC (89/336/CEE), corrisponde alle direttive NAMUR NE 21 e alle normative CE secondo NSR (73/23/CEE).

La conformità é stata valutata in base alle seguenti norme:

- EMC:
 - Emissione EN 61326: 1997 (Classe B)
 - Immissione EN 61326: 1997/A1: 1998
- NSR: EN 61010-1: 2001

2.6 Conformità SIL

Il VEGAVIB 66 soddisfa le esigenze di sicurezza funzionale secondo IEC 61508. Trovate ulteriori informazioni al capitolo "Sicurezza funzionale".

2.7 Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex attenetevi alle normative di sicurezza specifiche di questo impiego, che sono parte integrante di questo manuale e accompagnano tutti gli apparecchi omologati Ex.

2.8 Salvaguardia ambientale

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

Aiutateci in questo compito e rispettate le indicazioni ambientali di questo manuale al:

- Capitolo "*Stoccaggio e trasporto*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione dell'apparecchio

3.1 Struttura

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Interruttore di livello VEGAVIB 66
- Documentazione
 - questo manuale tecnico
 - Istruzioni supplementari "*SIL Safety Manual*"
 - Istruzioni supplementari "*Connettore per interruttori di livello*" - opzionale
 - Normative di sicurezza Ex (per le esecuzioni Ex) ed eventuali ulteriori certificazioni

Componenti

I componenti del VEGAVIB 66 sono:

- Coperchio della custodia
- Custodia con elettronica
- Attacco di processo con diapason

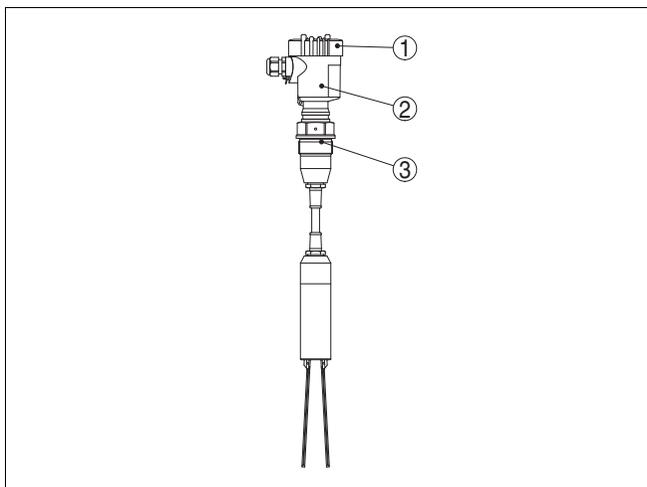


Figura 1: VEGAVIB 66 - con custodia di resina

- 1 Coperchio della custodia
- 2 Custodia con elettronica
- 3 Attacco di processo

3.2 Funzione

Campo d'impiego

Il VEGAVIB 66 è un interruttore di livello a diapason per il rilevamento di soglie impostate.

E' stato realizzato per l'impiego in tutti i settori della tecnologia e dei procedimenti industriali ed é applicato di preferenza su solidi.

Applicazioni specifiche sono la protezione di troppo-pieno e contro il funzionamento a secco. Il sistema di misura semplice e robusto del VEGAVIB 66 garantisce un funzionamento indipendente dalle caratteristiche chimiche e fisiche del prodotto.

La precisione di misura non é compromessa da forti vibrazioni indotte o alternanza di prodotti.

Rilevamento di particelle solide in acqua

Se usate il VEGAVIB 66 per il rilevamento di solidi in acqua, dovete tarare il diapason sulla densità dell'acqua. In aria o immerso nell'acqua (densità: 1 g/cm³ / 0.036 lbs/in) il VEGAVIB 66 segnalerà scoperto. Il sensore segnalerà coperto, solo quando l'elemento vibrante incontrerà anche il prodotto solido (per es. sabbia, fango, ghiaia).

Autocontrollo d'efficienza

L'unità elettronica del VEGAVIB 66 controlla costantemente:

- la corretta frequenza della vibrazione
- l'interruzione del collegamento verso gli elementi piezo-elettrici

Se l'elettronica identifica uno di questi disturbi, lo segnala all'elaboratore attraverso una corrente definita. Contemporaneamente controlla il cavo di collegamento verso l'elemento vibrante.

Principio di funzionamento

Il diapason viene eccitato da un sistema piezoelettrico e vibra sulla propria frequenza di risonanza meccanica, pari a ca. 150 Hz. Quando il diapason é coperto dal prodotto, varia l'ampiezza della vibrazione. Questa variazione é rilevata dall'unità elettronica e trasformata in un segnale d'intervento.

Alimentazione

Il VEGAVIB 66 con elettronica NAMUR può essere collegato, in base alle vostre esigenze operative, a differenti amplificatori di commutazione NAMUR, le cui caratteristiche sono indicate nei -Dati tecnici-.

I -Dati tecnici- al capitolo -Appendice- riportano anche l'esatto campo di misura.

3.3 Calibrazione

La regolazione di laboratorio prevede la misura su prodotti con una densità $> 0,02 \text{ g/cm}^3$ ($> 0.0008 \text{ lbs/in}^3$). E' possibile adeguare l'apparecchio a prodotti a bassa densità $>0,008 \text{ g/cm}^3$ ($>0.0003 \text{ lbs/in}^3$)

Sull'unità elettronica trovate i seguenti elementi d'indicazione e di servizio:

- Spia luminosa per l'indicazione della condizione d'intervento (gialla)
- Potenzziometro per l'adeguamento alla densità del prodotto
- Commutatore di funzione per la scelta del comportamento d'intervento (inversione di caratteristica)
- Tasto di simulazione

3.4 Stoccaggio e trasporto

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio é protetto dall'imballaggio, che garantisce il rispetto delle esigenze standard di trasporto, convalidato da un controllo secondo DIN 55439.

L'imballaggio degli apparecchi standard é di cartone ecologico e riciclabile. Il sensore é inoltre protetto da un cappuccio di cartone. Per gli apparecchi in esecuzione speciale si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltite il materiale dell'imballaggio, affidandovi alle aziende specializzate nel riciclaggio.

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

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

4 Montaggio

4.1 Informazioni generali

Punto d'intervento

Il VEGAVIB 66 deve essere installato in posizione verticale. L'apparecchio deve essere montato in modo che l'elemento vibrante si trovi sempre all'altezza del punto d'intervento desiderato.

Umidità

Usate il cavo consigliato (vedi capitolo "Collegamento alla tensione d'alimentazione") e serrate a fondo il pressacavo.

Per proteggere ulteriormente il VEGAVIB 66 da infiltrazioni d'umidità girate verso il basso il cavo di collegamento all'uscita dal pressacavo: acqua piovana e condensa possono così sgocciolare. Questi accorgimenti sono utili soprattutto per montaggi all'aperto, in luoghi dove si teme la formazione d'umidità (per es. durante processi di pulitura) o su serbatoi refrigerati o riscaldati.

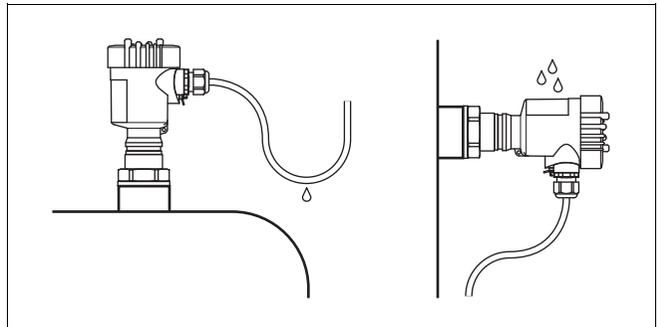


Figura 2: Accorgimenti per evitare infiltrazioni d'umidità

Trasporto

Non afferate l'elemento vibrante del VEGAVIB 66. Il peso dell'apparecchio può danneggiare il sensore, soprattutto se si tratta di una versione a flangia o con tubo.

Rimuovete il cappuccio di protezione solo immediatamente prima del montaggio.

Pressione/Vuoto

In presenza di sovrappressione o depressione ermetizzate l'attacco di processo con una guarnizione resistente al prodotto e alla temperatura di processo.

La massima pressione ammessa è indicata nei "Dati tecnici" al capitolo "Appendicw" e sulla targhetta d'identificazione del sensore.

Maneggiamento

L'interruttore di livello a vibrazione é uno strumento di misura e deve essere maneggiato con cura. Una deformazione dell'elemento vibrante danneggia irrimediabilmente l'apparecchio.

**Attenzione:**

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

Avvitate col dado esagonale situato sopra la filettatura.

4.2 Istruzioni di montaggio**Carico di trazione**

Accertatevi che non venga mai superato il massimo carico di trazione del cavo portante. Il pericolo esiste soprattutto con materiali solidi molto pesanti e nel caso di notevoli lunghezze di misura. La massima trazione ammessa é indicata nei -Dati tecnici- al capitolo -Appendice-.

Formazioni coniche di materiale

Nei silii contenenti solidi possono formarsi coni di materiale che modificano il punto d'intervento. Tenetene conto, scegliendo la posizione di montaggio del sensore. Noi consigliamo di orientare il diapason, in modo che riesca a rilevare un valore medio del cono di materiale.

Per la posizione di montaggio del diapason tenete conto della disposizione del bocchettone di carico e di scarico nel serbatoio.

Per compensare l'errore di misura in serbatoi cilindrici, derivante dal cono di materiale, dovete montare il sensore ad una distanza $d/6$ dalla parete del serbatoio.

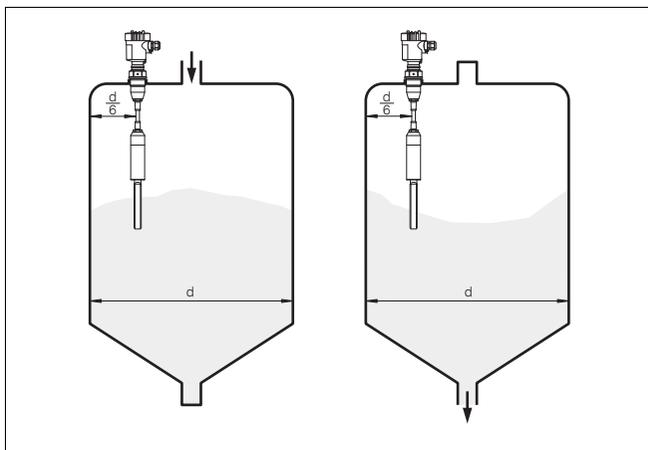


Figura 3: Carico e scarico centrali

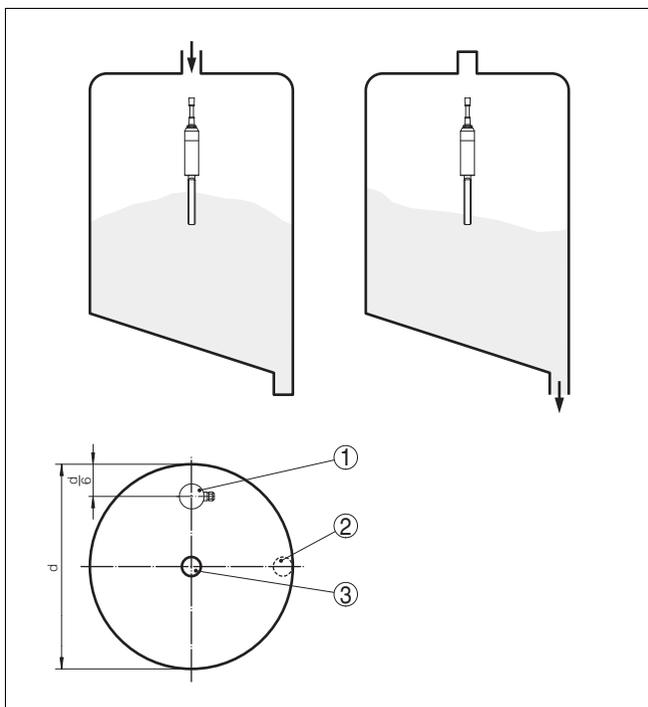


Figura 4: Carico centrale, scarico laterale

- 1 VEGAVIB 66
- 2 Bocchettone di scarico
- 3 Bocchettone di carico

Tronchetti

L'elemento vibrante deve sporgere libero all'interno del serbatoio, per impedire depositi di prodotto. Evitate perciò tronchetti per flange e tronchetti filettati, soprattutto nel caso di materiali piuttosto appiccicosi.

Flusso di carico

Se il flusso di carico investe il VEGAVIB 66 possono verificarsi interventi errati. Installate perciò il VEGAVIB 66 in una posizione lontana da bocchettoni di carico, agitatori o altri dispositivi di disturbo.

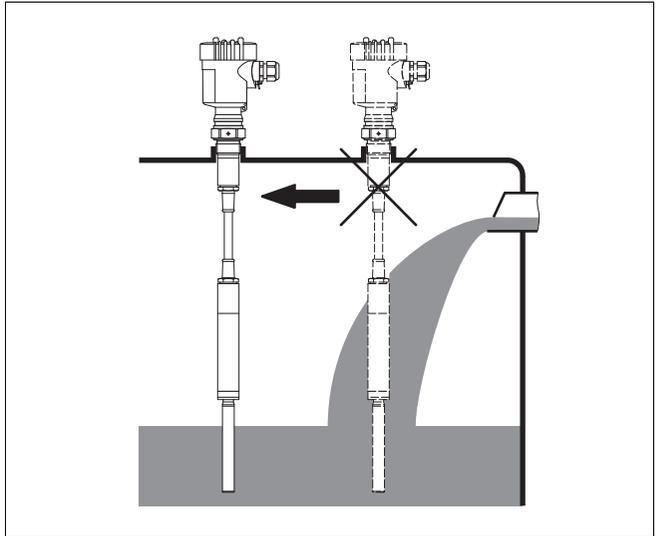


Figura 5: Flusso di carico

Correnti

Per evitare che il diapason del VEGAVIB 66 offra troppa resistenza durante i movimenti del prodotto, sistematelo in modo che i rebbi risultino paralleli al movimento stesso.

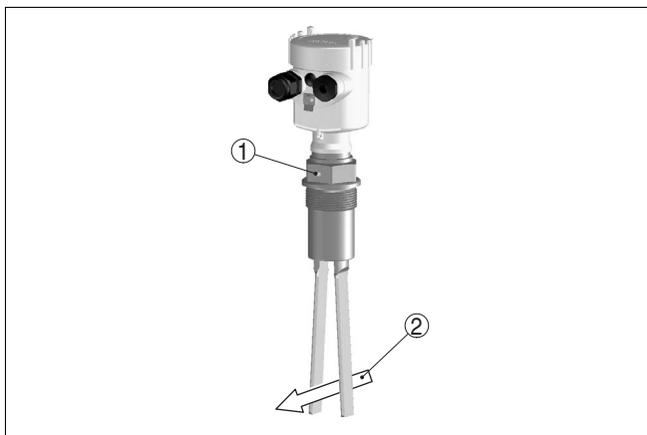


Figura 6: Orientamento del diapason

- 1 Contrassegno nella versione filettata
2 Orientamento della corrente

Lamiera anti-urto a protezione dell'elemento vibrante

Per eventuali impieghi in dissabbiatori o in vasche di decantazione per grossi sedimenti, proteggete l'elemento vibrante con una idonea lamiera anti-urto.

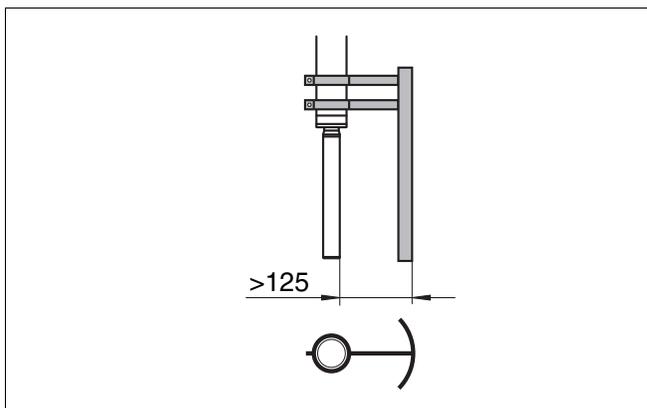


Figura 7: Lamiera anti-urto a protezione dell'elemento vibrante

5 Collegamento alla tensione d'alimentazione

5.1 Preparazione del collegamento

Rispetto delle normative di sicurezza

Rispetto delle normative di sicurezza Ex



Procedete, attenendovi alle seguenti normative di sicurezza:

- Eseguire il collegamento in assenza di tensione

In luoghi con pericolo d'esplosione attenersi alle normative e ai certificati di conformità e di prova d'omologazione dei sensori e degli alimentatori.

Scelta della tensione d'alimentazione

Collegate la tensione d'alimentazione secondo gli schemi elettrici delle pagine successive. Rispettate inoltre le normative generali d'installazione. Collegate il VEGAVIB 66 alla terra del serbatoio (collegamento equipotenziale); nel caso di serbatoi di plastica collegatelo al potenziale di terra più vicino. Su un lato della custodia dell'apparecchio é situato, fra i pressacavi, l'apposito morsetto di terra. Questo collegamento consente la dispersione di cariche elettrostatiche. Nelle applicazioni Ex rispettate le norme d'installazione relative ai luoghi con pericolo d'esplosione.

I dati della tensione d'alimentazione sono indicati nei -Dati tecnici- al capitolo -Appendice-.

Scelta del cavo di collegamento

Il collegamento del VEGAVIB 66 si esegue con un normale cavo a sezione circolare. Un diametro esterno del cavo di 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) garantisce la tenuta stagna del pressacavo.

Se il vostro cavo ha un diverso diametro o una diversa sezione sostituite la guarnizione o usate un idoneo pressacavo.



Per VEGAVIB 66 in luoghi con pericolo d'esplosione, usate unicamente pressacavi omologati.

Scelta del cavo di collegamento per applicazioni Ex



Nel caso di impieghi Ex attenetevi alle relative norme d'installazione.

5.2 Operazioni di collegamento



Il coperchio della custodia di apparecchi Ex può essere aperto solo in zona sicura (assenza di atmosfere esplosive).

Procedimento:

- 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) e le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in)
- 4 Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo
- 5 Tenere sollevate le alette d'apertura dei morsetti con un cacciavite (vedi figura)
- 6 Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti aperti, secondo lo schema elettrico
- 7 Abbassare nuovamente le alette dei morsetti, fino ad avvertire lo scatto di chiusura
- 8 Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
- 9 Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo, l'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
- 10 Avvitare il coperchio della custodia

Avete così eseguito il collegamento elettrico

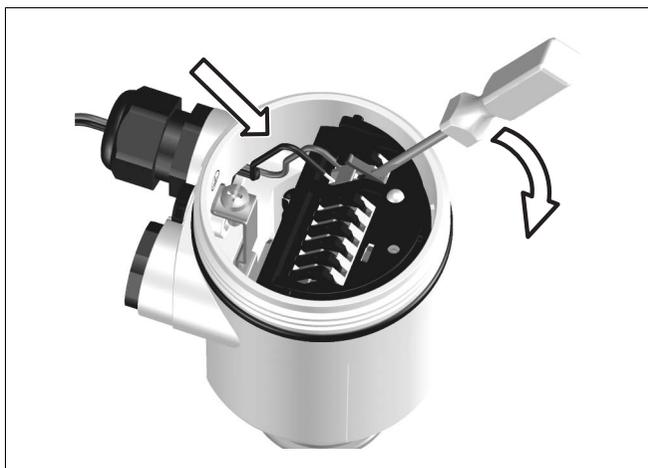


Figura 8: Operazioni di collegamento 5 e 6

5.3 Schemi elettrici della custodia ad una camera



Queste illustrazioni valgono per le esecuzioni non Ex e per le esecuzioni EEx d.

Le differenti custodie

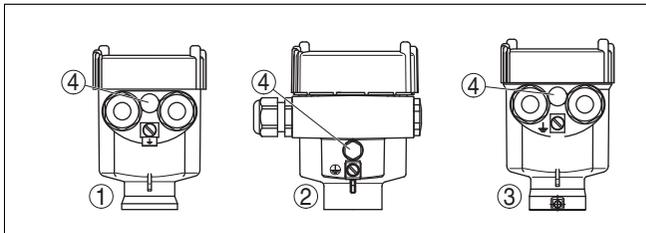


Figura 9: I differenti materiali delle custodie ad una camera

- 1 Resina (non nella versione EEx d)
- 2 Alluminio
- 3 Acciaio speciale (non nella versione EEx d)
- 4 Filtro per la compensazione atmosferica o tappo cieco nell'esecuzione IP 66/IP 68, 1 bar (non per EExd)

Vano dell'elettronica e dei collegamenti

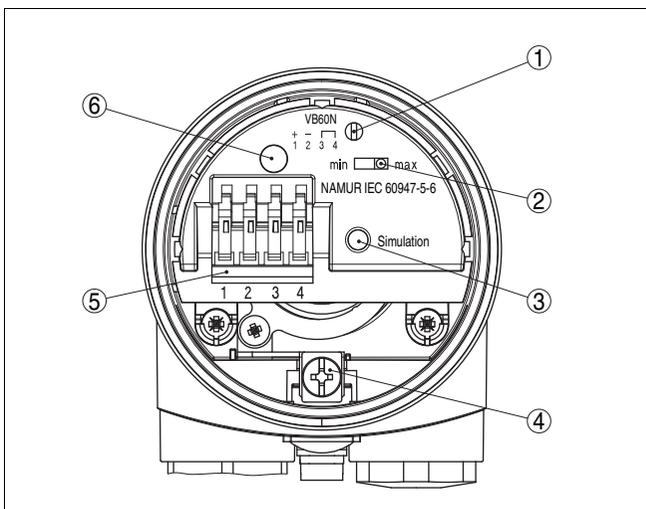


Figura 10: Vano dell'elettronica e dei collegamenti

- 1 Potenziometro per l'adeguamento del punto d'intervento
- 2 Commutatore DIL per l'inversione di caratteristica
- 3 Tasto di simulazione
- 4 Morsetto di terra
- 5 Morsetti
- 6 Spia luminosa

Schema elettrico

Per il collegamento all'amplificatore di commutazione secondo NAMUR (IEC 60947-5-6, EN 50227). Trovate ulteriori informazioni nei -Dati tecnici-, capitolo -Appendice-.

I dati tecnici Ex sono riportati nelle -Normative di sicurezza- allegate.

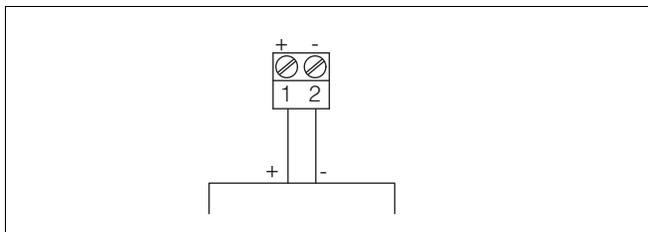


Figura 11: Schema elettrico della custodia ad una camera

Tasto esterno di simulazione

Potete collegare all'unità elettronica anche un tasto esterno, per avviare il procedimento. Eseguite il collegamento secondo lo schema elettrico della figura 11. I morsetti 3 e 4 sono cavallottati.

Trovate ulteriori informazioni al paragrafo "Test periodico di funzionamento".

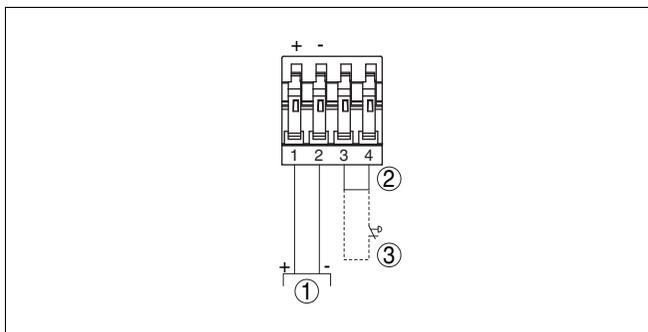


Figura 12: Schema elettrico - Tasto esterno di simulazione

- 1 Amplificatore di commutazione NAMUR
- 2 Ponte
- 3 Tasto esterno di simulazione

5.4 Schemi elettrici esecuzione IP 66/IP 68, 1 bar

Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

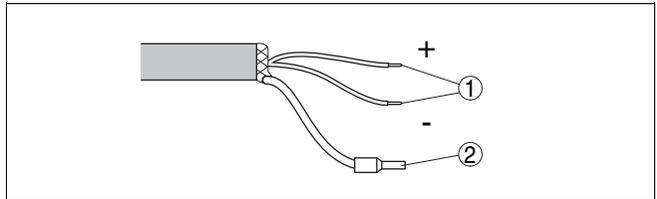


Figura 13: Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

- 1 marr. (+) e blu (-) per la tensione d'alimentazione e/o per il sistema d'elaborazione
- 2 Schermo

6 Messa in servizio

6.1 Informazioni generali

I numeri tra parentesi si riferiscono alle illustrazioni.

Funzione/Struttura

Sull'unità elettronica trovate i seguenti elementi d'indicazione e di servizio:

- Potenziometro per l'adeguamento del punto d'intervento (1)
- Commutatore DIL per l'impostazione della funzione - min/ max (2)
- Tasto di simulazione (3)
- Spia luminosa (6)

6.2 Elementi di servizio

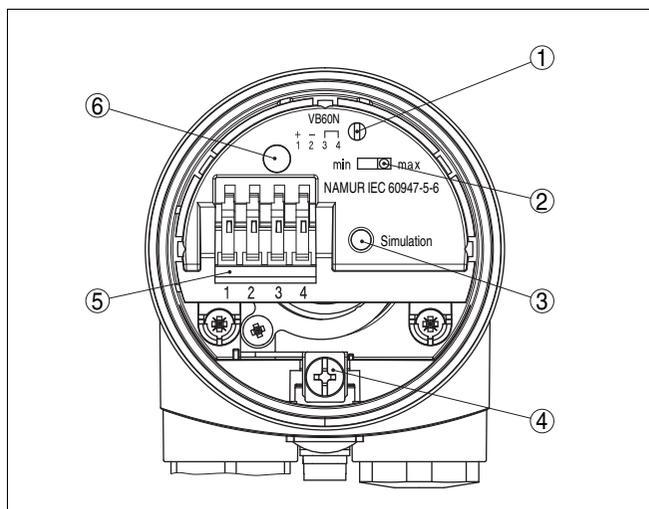


Figura 14: Unità elettronica VB 60N - Uscita NAMUR

- 1 Potenziometro per l'adeguamento del punto d'intervento
- 2 Commutatore DIL per l'inversione di caratteristica
- 3 Tasto di simulazione
- 4 Morsetto di terra
- 5 Morsetti
- 6 Spia luminosa

Adeguamento del punto d'intervento (1)

Il potenziometro vi permette d'adeguare il punto d'intervento al tipo di materiale. E' preimpostato in laboratorio e coperto con un'etichetta. Modificatelo solo in casi eccezionali.

Il potenziometro del VEGAVIB 66 é regolato in laboratorio su una posizione media ($>0,02 \text{ g/cm}^3$ e/o $>0.0008 \text{ lbs/in}^3$). Con prodotti particolarmente leggeri, ruotate il potenziometro in senso antiorario fino all'arresto ($>0,008 \text{ g/cm}^3$ e/o $>0.0003 \text{ lbs/in}^3$). Aumenta in questo modo la sensibilità del VEGAVIB 66, che eseguirà un sicuro rilevamento di particelle leggere.

Questi valori non valgono per gli apparecchi per il rilevamento di particelle solide in acqua. La regolazione di laboratorio del potenziometro non può essere modificata.

Inversione di caratteristica (2) Col commutatore DIL potete invertire la caratteristica, scegliendo fra caratteristica discendente (posizione del commutatore max.) e caratteristica ascendente (posizione del commutatore min.). Otterrete così il segnale in corrente desiderato.

Funzioni

- min. - caratteristica ascendente (High current durante l'immersione)
- max. - caratteristica discendente (Low current durante l'immersione)

L'uscita NAMUR é commutabile su caratteristica discendente o ascendente (vedi anche Tabella funzioni).

Tasto di simulazione (3) Il tasto di simulazione é incassato nell'unità elettronica. Premetelo con un oggetto idoneo (cacciavite, penna biro, ecc.).

Così facendo simulate una interruzione di linea fra sensore e unità di elaborazione. La spia luminosa del sensore si spegne. Il sistema di misura deve a questo punto fornire un segnale d'avaria e assumere la condizione di sicurezza.

Durante l'azionamento del tasto sono attivi anche gli apparecchi collegati a valle. Ciò consente il corretto funzionamento del sistema di misura.

Spia luminosa (6) Spia luminosa (LED) per l'indicazione della condizione d'intervento.

- LED giallo = High current $\geq 2,2 \text{ mA}$
- LED spento = Low current $\leq 1 \text{ mA}$
- LED giallo (lampeggiante) = avaria $\leq 1 \text{ mA}$

6.3 Tabella funzioni

Interruttore di livello VEGAVIB 66

La seguente tabella illustra le condizioni d'intervento in base alla funzione impostata e al livello.

**Avviso:**

La funzione sull'amplificatore di commutazione NAMUR deve essere impostata in modo che, in caso d'avaria, l'uscita in potenza si trovi nella posizione di sicurezza ($I \leq 1,0 \text{ mA}$).

	Livello	Corrente del segnale - Sensore	Spia luminosa
Caratteristica discendente max.		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
Caratteristica discendente max.		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
Caratteristica ascendente min.		$\geq 2,2 \text{ mA}$	
Caratteristica ascendente min.		$\leq 1,0 \text{ mA}$	
Avaria	a scelta	$\leq 1,0 \text{ mA}$	 lampeggiante

6.4 Test periodico di funzionamento

Secondo IEC 61508.

Il VEGAVIB 66 nella funzione A (sicurezza di sovrappieno) è qualificato per l'impiego in catene di misura del livello SIL2 secondo IEC 61508 (nell'esecuzione ridondante, livello SIL3).

SIL

Le seguenti configurazioni di apparecchi soddisfano le esigenze SIL:

VEGAVIB 66

- Unità elettronica VB E60N

Test periodico di funzionamento

Il test periodico di funzionamento secondo IEC 61508 può essere eseguito premendo il tasto di simulazione dell'unità elettronica o mediante una breve interruzione (> 2 secondi)

della linea d'alimentazione verso il sensore. E' inoltre necessario controllare la corretta successione delle condizioni d'intervento dell'amplificatore di commutazione e osservare il comportamento di tutti i dispositivi collegati a valle. Per questa operazione non occorre smontare il sensore, né riempire il serbatoio per provocare un intervento. Ciò vale per VEGAVIB 66 con unità elettronica NAMUR VB E60N.

Potete eseguire il test di funzionamento con i valori in corrente forniti anche direttamente da un PLC o da un sistema di controllo di processo.

Tasto di simulazione dell'unità elettronica

Nei sistemi di misura con unità elettronica NAMUR VB E60N é possibile eseguire un test di funzionamento. Impostate a questo scopo un tempo d'integrazione di 0,5 s. Il VEGAVIB 66 possiede un tasto di simulazione, incassato nell'unità elettronica. Tenetelo premuto per > 2 secondi.

Se il VEGAVIB 66 é collegato ad un PLC, dovete interrompere per > 2 secondi il collegamento verso il sensore.

Dopo l'attivazione del tasto di simulazione o l'interruzione del collegamento verso il sensore, potete controllare il corretto funzionamento del sistema di misura. Durante la prova viene simulata una funzione di commutazione.

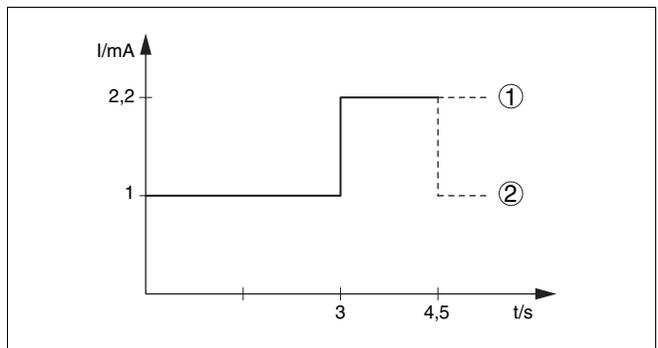


Figura 15: Diagramma di flusso del test di funzionamento

- 1 Segnalazione di pieno
- 2 Segnalazione di vuoto

Le condizioni d'intervento devono rispettare la corretta successione e durata. Se ciò non avviene é per la presenza di un errore nel sistema di misura. Durante il test di funzionamento sono attivi anche gli apparecchi collegati a valle. Ciò consente il corretto funzionamento del sistema di misura.

Svolgimento del test

(dopo aver premuto il tasto di simulazione)

	Corrente del sensore VEGAVIB	Relè di livello amplificatore di commutazione - Protezione di troppo-pieno	Relè di livello amplificatore di commutazione - Protezione contro il funzionamento a secco	Spia luminosa amplificatore di separazione - Protezione di troppo-pieno	Spia luminosa amplificatore di separazione - Protezione contro il funzionamento a secco	Spia luminosa - Sensore
1. Low Current (ca. 3 s)	ca. 1 mA	eccitato	diseccitato			
2. High Current (ca. 1,5 s)	ca. 2,2 mA	diseccitato	eccitato			
3. ritorno alla condizione attuale di funzionamento						

**Avviso:**

La funzione B (protezione contro il funzionamento a secco) non é ammessa negli impieghi in catene di misura secondo IEC 61508.

Con i valori in corrente indicati potete eseguire il test di funzionamento anche direttamente col PLC o con un sistema di controllo di processo.

7 Manutenzione ed eliminazione dei disturbi

7.1 Manutenzione

Il VEGAVIB 66 usato correttamente non richiede una particolare manutenzione.

7.2 Eliminazione dei disturbi

Il VEGAVIB 66 garantisce la massima sicurezza operativa, è tuttavia possibile che durante il funzionamento si verifichino disturbi, derivanti da problemi:

- nel sensore
- nel processo
- Alimentazione
- nell'elaborazione del segnale.

Eliminazione dei disturbi

Controllate prima di tutto il segnale d'uscita. Ciò permette in molti casi di risalire alle cause del disturbo e di rimuoverle.

24 ore Service-Hotline

Se i seguenti controlli e relativi rimedi non danno un risultato positivo, chiamate il Service-Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La Hotline é a vostra disposizione 7 giorni su 7, 24 ore su 24. Questo servizio é offerto in lingua inglese poiché é a disposizione dei nostri clienti in tutto il mondo. É gratuito, sono a vostro carico solo le spese telefoniche.

Controllare segnale d'intervento

- ? Il VEGAVIB 66 segnala "coperto" pur non essendo immerso nel prodotto (sicurezza di sovrappieno)
- ? Il VEGAVIB 66 segnala "scoperto" pur essendo immerso nel prodotto (protezione contro il funzionamento a secco)
 - Tensione d'alimentazione troppo bassa
 - Controllare la tensione d'alimentazione
 - Elettronica difettosa
 - Azionare l'invertitore di caratteristica. Se l'apparecchio commuta di conseguenza, può trattarsi di un danno meccanico. Se la funzione d'intervento non corrisponde al modo operativo impostato, spedite l'apparecchio in riparazione.
 - Azionare l'invertitore di caratteristica. Se l'apparecchio non commuta di conseguenza, l'unità elettronica é difettosa e deve essere sostituita.

- Accertarsi che non si siano formati depositi sull'elemento vibrante ed eventualmente eliminarli.
 - Luogo di montaggio non adatto
 - Installare l'apparecchio in una posizione, dove non possono crearsi zone morte o cornici di prodotto alle pareti del serbatoio.
 - Controllate che non si siano formati depositi di materiale sull'elemento vibrante.
 - Errata scelta della caratteristica
 - Impostare la corretta caratteristica sull'apposito invertitore (protezione di troppo-pieno; protezione contro il funzionamento a secco). Eseguire il cablaggio secondo il principio della corrente di riposo.
- ? Spia luminosa gialla lampeggiante
- Avaria nell'elettronica
 - Sostituzione dell'unità elettronica
- ? Spia luminosa gialla lampeggiante
- Apparecchio difettoso
 - Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione

7.3 Sostituzione dell'unità elettronica

In linea di massima tutte le unità elettroniche della serie VB60 sono interscambiabili. Se desiderate usare un'unità elettronica con un'altra uscita del segnale, potete scaricare le relative - Istruzioni d'uso- dalla nostra homepage sotto downloads.



Il coperchio della custodia di apparecchi EEx d può essere aperto solo in zona sicura (assenza di atmosfere esplosive).

Procedimento:

- 1 Disinserire l'alimentazione
- 2 Svitare il coperchio della custodia
- 3 Sollevare le alette d'apertura dei morsetti con un cacciavite
- 4 Estrarre i conduttori dai morsetti
- 5 Allentare le due viti di fissaggio con un cacciavite a croce (dimensione 1)

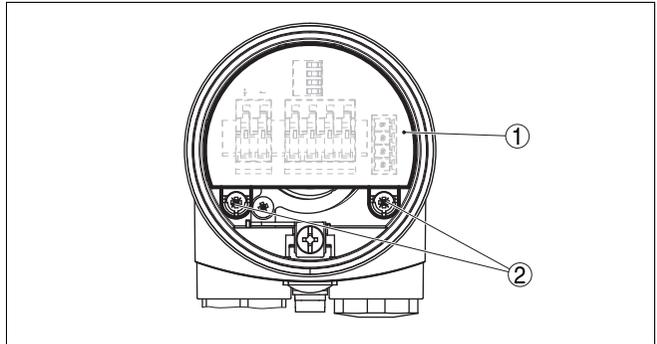


Figura 16: Allentare le viti di fissaggio

1 Unità elettronica

2 Le 2 viti di fissaggio

- 6 Rimuovere la vecchia unità elettronica
- 7 Confrontare la nuova unità elettronica con la precedente. Le targhette d'identificazione devono corrispondere. Questo é molto importante per gli apparecchi in luoghi con pericolo d'esplosione.
- 8 Confrontare le impostazioni delle due unità elettroniche. Gli elementi di servizio della nuova unità elettronica devono trovarsi nella stessa posizione della precedente.



Informazione:

Controllate che la custodia non giri durante la sostituzione dell'elettronica. Il connettore potrebbe in questo caso trovarsi in una posizione diversa.

- 9 Inserire con cautela l'unità elettronica. Controllare la corretta posizione del connettore.
 - 10 Avvitare e serrare a fondo le due viti di fissaggio con un cacciavite a croce
 - 11 Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti aperti, secondo lo schema elettrico
 - 12 Abbassare nuovamente le alette dei morsetti, fino ad avvertire lo scatto di chiusura
 - 13 Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
 - 14 Controllare la tenuta stagna del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare completamente il cavo.
 - 15 Avvitare il coperchio della custodia
- Avete così eseguito la sostituzione dell'elettronica

7.4 Riparazione dell'apparecchio

Per richiedere la riparazione procedete in questo modo:

In Internet alla nostra homepage www.vega.com sotto: "*Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular*" trovate un apposito formulario (23 KB), che potete caricare e compilare.

Ci aiuterete così ad eseguire più velocemente la riparazione.

- Stampate e compilate un formulario per ogni apparecchio
- Pulite l'apparecchio e imballatelo a prova d'urto
- Allegate il formulario all'apparecchio
- Rivolgetevi alla vostra filiale VEGA per conoscere l'indirizzo al quale rispedire l'apparecchio

8 Disinstallazione

8.1 Sequenza operativa

**Attenzione:**

Prima della disinstallazione accertatevi che non esistano condizioni di processo pericolose: per es. pressione nel serbatoio, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici ecc.

Andate al capitolo "*Montaggio*" e "*Collegamento alla tensione d'alimentazione*" ed eseguite le operazioni nella sequenza contraria.



Il coperchio della custodia di apparecchi Ex può essere aperto solo in zona sicura (assenza di atmosfere esplosive).

8.2 Smaltimento

Il VEGAVIB 66 é costruito con materiali riciclabili. Noi abbiamo perciò realizzato unità elettroniche facilmente estraibili, anch'esse di materiale riciclabile. Tutti i componenti dovranno essere smaltiti secondo quanto previsto dalle normative per la raccolta differenziata.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se lo smaltimento del vecchio apparecchio risulta problematico potete accordarvi con la casa madre per un eventuale ritiro.

9 Sicurezza funzionale

9.1 Informazioni generali

Campo di validità

Questo manuale di sicurezza si riferisce ai sistemi di misura costituiti da interruttore di livello VEGAVIB 66 e unità elettronica VB60N intergrata. L'apparecchio corrisponde ad un sistema parziale del tipo B.

Il software del sensore deve corrispondere almeno alla versione 1.00 o superiore.

Campo d'impiego

Il sistema di misura può essere usato per eseguire un rilevamento di livello su polveri o su granulati, che soddisfino le specifiche esigenze della tecnica di sicurezza, per es.:

- Funzione "max" per protezione di troppo-pieno
- Funzione "min" per protezione contro il funzionamento a secco

In entrambi i modi operativi il sistema di misura è qualificato secondo IEC 61508-2 col seguente grado d'esigenza:

- **SIL2** nell'architettura 1oo1D (versione ad un canale)
- **SIL3** nell'architettura 1oo2D (versione a due canali/ridondante)

Con una calibrazione particolare di laboratorio, il sistema di misura sarà in grado di rilevare anche sostanze solide in acqua (vedi -Istruzioni d'uso-).

Funzione di sicurezza

La funzione di sicurezza di questo sistema di misura consiste nel riconoscere e segnalare la condizione dell'elemento vibrante. La condizione sicura dipende dalla funzione:

- nella funzione "max": condizione "coperta"
- nella funzione "min": condizione "scoperta"

Principali norme

- IEC 61508-1, -2, -4
 - Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic systems

Esigenze di sicurezza

Valore limite di guasto per una funzione di sicurezza, determinato dalla classe SIL (IEC 61508-1, 7.6.2)

Livello d'integrità di sicurezza	Funzione con esigenza limitata	Funzione con esigenza elevata
SIL	PFD_{avg}	PFH
4	$\geq 10^{-5}$ fino a $< 10^{-4}$	$\geq 10^{-9}$ fino a $< 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-4}$ fino a $< 10^{-3}$	$\geq 10^{-8}$ fino a $< 10^{-7}$

Livello d'integrità di sicurezza	Funzione con esigenza limitata	Funzione con esigenza elevata
2	$\geq 10^{-3}$ fino a $< 10^{-2}$	$\geq 10^{-7}$ fino a $< 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-2}$ fino a $< 10^{-1}$	$\geq 10^{-6}$ fino a $< 10^{-5}$

Integrità di sicurezza dell'hardware per sistemi parziali di sicurezza tipo B (IEC 61508-2, 7.4.3)

Quota di guasti non pericolosi	Tolleranza agli errori dell'hardware			
	SFF	HFT = 0	HFT = 1	HFT = 2
<60 %	non autorizzato	SIL1	SIL2	SIL3
60 % fino a <90 %	SIL1	SIL2	SIL3	(SIL4)
90 % fino a <99 %	SIL2	SIL3	(SIL4)	(SIL4)
≥ 99 %	SIL3	(SIL4)	(SIL4)	(SIL4)

9.2 Progettazione

Informazioni generali e limitazioni

- Verificate che il sistema di misura sia usato in conformità all'applicazione per la quale è stato realizzato.
- Rispettate i limiti specifici della sua applicazione e non superate le specifiche.
- Il carico di corrente del circuito d'uscita deve restare nei limiti indicati nelle -Informazioni d'uso-
- L'uso dell'apparecchio è strettamente limitato ai prodotti, contro i quali i materiali del sistema a vibrazione offrono una sufficiente resistenza chimica.

Negli impieghi come protezione contro il funzionamento a secco, occorre tener conto dei seguenti punti:

- Evitare adesioni di prodotto sul sistema a vibrazione (eventualmente intervalli di test periodici più brevi)
- granulometria del prodotto > 15 mm

Presupposti

La realizzazione della FMEDA (Failure Mode, Effects and Diagnostics Analysis) si basa sui seguenti presupposti:

- Gli indici di guasto sono costanti, non si tiene conto dell'usura delle parti meccaniche
- Non si tiene conto degli indici di guasto di alimentazioni in corrente esterne
- Non si tiene conto di errori multipli

- La temperatura ambiente media durante il funzionamento é pari a +40°C (104°F)
- Le condizioni ambientali corrispondono ad un ambiente industriale medio
- La durata dei componenti va da 8 a 12 anni (IEC 61508-2, 7.4.7.4, Nota 3)
- L'unità di elaborazione può interpretare i guasti "fail low"-e "fail high" come disturbi e fornire un'adeguata segnalazione
- La comunicazione attraverso l'interfaccia bus IIC é usata unicamente per la calibrazione di laboratorio e ai fini dell'assistenza
- I tempi di riparazione (sostituzione del sistema di misura) dopo un errore in condizioni di sicurezza ammontano a otto ore (MTTR = 8 h)
- Nella funzione con esigenza limitata, il tempo di reazione di un'unità di controllo ed elaborazione collegata, in seguito ad un errore difficilmente identificabile, é al massimo di un'ora.

Funzione con esigenza limitata

Se l'esigenza di sicurezza non si presenta più d'una volta all'anno, il sistema di misura deve essere utilizzato come sistema parziale ad alto grado di sicurezza nella funzione "low demand mode" (IEC 61508-4, 3.5.12).

Se il rapporto fra gli indici interni di diagnostica del sistema di misura e il tipo d'esigenza supera il valore 100, potete usare il sistema di misura come se si trattasse di una funzione di sicurezza nel modo operativo a esigenza limitata (IEC 61508-2, 7.4.3.2.5).

Il parametro associato é il valore PFD_{avg} (average Probability of dangerous Failure on Demand). Il valore dipende dall'intervallo di prova T_{Proof} fra i test di funzionamento della funzione di sicurezza.

Trovate i valori numerici al paragrafo "Caratteristiche tecniche di sicurezza".

Funzione con esigenza elevata

Se la "funzione con esigenza limitata" non é confacente all'applicazione, il sistema di misura deve essere usato come sistema parziale ad alto grado di sicurezza nella funzione "high demand mode" (IEC 61508-4, 3.5.12).

La durata di tolleranza agli errori dell'intero sistema deve essere superiore alla durata della reazione e/o dei test di diagnostica di tutti i componenti della catena di misura di sicurezza.

Il parametro associato é il valore PFH (indice di guasto).

Trovate i valori numerici al paragrafo "Caratteristiche tecniche di sicurezza".

Condizione sicura

La condizione sicura dipende dal modo operativo e potete rilevarla dalla seguente tabella:

Impostare la caratteristica min/max corrispondente alla funzione (vedi Tabella funzioni).

	Protezione di troppo-pieno	Protezione contro il funzionamento a secco
Condizione sicura	"coperto"	"scoperto"
Corrente d'uscita nella condizione sicura	0,4 ... 1 mA	0,4 ... 1 mA
Corrente di disturbo "fail low"	< 1 mA	< 1 mA
Corrente di guasto "fail high"	> 6,5 mA	> 6,5 mA

Descrizione errore

Esiste un errore in condizione di sicurezza (safe failure) quando il sistema di misura passa alla condizione di sicurezza definita senza un'esigenza del processo oppure fornisce la corrente di disturbo "fail low" o "fail high".

Se il sistema interno di diagnostica riconosce un errore, viene fornita una corrente di disturbo < 1 mA.

Esiste un pericoloso errore non identificato (dangerous undetected failure) quando il sistema di misura, durante un'esigenza del processo, non commuta sulla condizione di sicurezza definita, né sul modo disturbo.

Configurazione dell'unità di elaborazione

Se il sistema di misura fornisce correnti in uscita di "fail low" o di "fail high", significa che ci troviamo in presenza di un errore.

L'unità d'elaborazione deve perciò interpretare queste correnti come disturbi e fornire un'adeguata segnalazione.

In caso contrario bisognerà attribuire le quote corrispondenti degli indici di guasto ad anomalie pericolose. Ciò può determinare un peggioramento dei valori numerici indicati nel capitolo "Caratteristiche tecniche di sicurezza"

L'unità di elaborazione deve corrispondere al SIL-Level della catena di misura.

Impostate la funzione dell'amplificatore di commutazione NAMUR secondo IEC 60947-5-6 in modo che, con una corrente di < 1,2 mA, l'uscita in potenza passi nella condizione di sicurezza.

9.3 Messa in servizio

Montaggio e installazione

Le condizioni dell'impianto influenzano la sicurezza del sistema di misura. E' perciò necessario rispettare le informazioni relative al montaggio e all'installazione riportate sulle -Istruzioni d'uso- e soprattutto eseguire correttamente le impostazioni della funzione scelta (min./max.)

9.4 Comportamento durante il funzionamento e in caso d'avaria

- Non é consentito modificare gli elementi di calibrazione durante il funzionamento dello strumento
- In caso di cambiamenti durante il funzionamento é necessario rispettare le funzioni di sicurezza
- Le segnalazioni di disturbo fornite durante il funzionamento sono descritte nelle -Istruzioni d'uso-.
- Nel caso di errori o di segnalazioni di disturbo, mettete fuori servizio l'intero sistema di misura e mantenete il processo nella condizione di sicurezza, ricorrendo ad altri sistemi di protezione.
- La sostituzione dell'elettronica é semplice: il procedimento é descritto nelle -Istruzioni d'uso-
- Se in base ad una constatazione d'errore sostituite l'intero sensore o l'elettronica, dovete informare il costruttore, descrivendo anche il tipo d'errore.

9.5 Test periodico di funzionamento

Il test periodico di funzionamento consente di verificare la funzione di sicurezza per scoprire eventuali errori pericolosi non riconoscibili. Il corretto funzionamento del sistema di misura deve essere controllato a intervalli periodici.

E' responsabilità dell'utente decidere il tipo di controllo. Gli intervalli di tempo dipendono dal valore PFD_{avg} utilizzato secondo la tabella e il diagramma del paragrafo "Caratteristiche tecniche di sicurezza".

Nel caso di esigenza elevata, le normative IEC 61508 non prevedono il test di funzionamento periodico. E' considerata prova di buon funzionamento il frequente uso del sistema di

misura. Nell'architettura a due canali é tuttavia opportuno controllare a intervalli regolari l'effetto della ridondanza con test periodici di funzionamento.

La prova deve dimostrare il perfetto funzionamento della funzione di sicurezza in correlazione con tutti i componenti asserviti.

Questa garanzia si ottiene facendo salire il livello del prodotto fino alla soglia d'intervento nell'ambito di una operazione di carico. Nell'impossibilità di riempire il serbatoio fino alla soglia d'intervento, occorre ottenere l'intervento del sistema di misura con un'adeguata simulazione del livello e dell'effetto fisico di misura.

I metodi e i procedimenti usati durante i test devono essere elencati, specificando il loro grado d'idoneità. Documentare le prove.

Se il test di funzionamento ha un esito negativo, mettete fuori servizio l'intero sistema di misura e mantenete il processo nella condizione di sicurezza, ricorrendo ad altri sistemi di protezione.

Nell'architettura a due canali 1oo2D ciò vale separatamente per ogni singolo canale.

Test periodico di funzionamento con un sistema di misura usato come protezione di troppo-pieno

Se il sistema di misura funge da protezione di troppo-pieno, la prova di funzionalità é assicurata da un semplice test di funzionamento, che può essere avviato e sorvegliato manualmente o mediante un comando collegato a valle.

Questo test di funzionamento scatta, interrompendo la linea d'alimentazione per almeno due secondi, seguirà una procedura di avvio, come descritto nelle -Istruzioni d'uso-.

Se eseguite il test in questo modo, assicuratevi che l'elemento vibrante non sia coperto.

Nel caso di elaborazione mediante un sistema di comando, dovete controllare e documentare la corretta sequenza della variazione di corrente.

9.6 Caratteristiche tecniche di sicurezza

Gli indici di guasto dell'elettronica e del sistema vibrante si ottengono mediante una FMEDA secondo IEC 61508. I calcoli si basano sugli indici di guasto dei componenti secondo SN 29500. Tutti i valori numerici si riferiscono ad una

temperatura ambiente media di +40°C (104°F) durante il funzionamento. I calcoli si basano inoltre sulle istruzioni del capitolo "Progettazione".

Protezione di troppo-pieno

Commutatore di funzione posizionato su "max."

λ_{sd}	12 FIT	safe detected failure (1 FIT = guasto/10 ⁹ h)
λ_{su}	160 FIT	safe undetected failure
λ_{dd}	390 FIT	dangerous detected failure
λ_{du}	47 FIT	dangerous undetected failure
SFF	> 92 %	Safe Failure Fraction
DC _S	7 %	Copertura della diagnostica $DC_S = \lambda_{sd}/(\lambda_{sd} + \lambda_{su})$
DC _D	89 %	Copertura della diagnostica $DC_D = \lambda_{dd}/(\lambda_{dd} + \lambda_{du})$

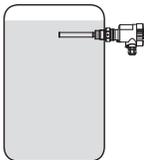
Protezione contro il funzionamento a secco

Commutatore di funzione posizionato su "min."

λ_{sd}	36 FIT	safe detected failure
λ_{su}	155 FIT	safe undetected failure
λ_{dd}	366 FIT	dangerous detected failure
λ_{du}	52 FIT	dangerous undetected failure
SFF	> 91 %	Safe Failure Fraction
DC _S	19 %	Copertura della diagnostica $DC_S = \lambda_{sd}/(\lambda_{sd} + \lambda_{su})$
DC _D	88 %	Copertura della diagnostica $DC_D = \lambda_{dd}/(\lambda_{dd} + \lambda_{du})$

Dati generali

Architettura 1oo1D – Protezione di troppo-pieno



T _{Diagnose} Durata test di diagnostica	100 sec
MTBF = MTTF + MTTR	1,56x10 ⁶ h
Durata max. d'utilizzo del sistema di misura per la funzione di sicurezza	ca. 10 anni

Architettura ad un canale

SIL2 (Safety Integrity Level)

HFT = 0 (Hardware Fault Tolerance)

Commutatore di funzione posizionato su "max."

Architettura 1oo1D – Protezione contro il funzionamento a secco

PFD_{avg}	
T _{Proof} = 1 anno	< 0,020 x 10 ⁻²
T _{Proof} = 5 anni	< 0,100 x 10 ⁻²
T _{Proof} = 10 anni	< 0,200 x 10 ⁻²
PFH [1/h]	< 0,047 x 10 ⁻⁶ /h

SIL2 (Safety Integrity Level)

HFT = 0 (Hardware Fault Tolerance)

Commutatore di funzione posizionato su "min."

PFD_{avg}	
T _{Proof} = 1 anno	< 0,023 x 10 ⁻²
T _{Proof} = 5 anni	< 0,114 x 10 ⁻²
T _{Proof} = 10 anni	< 0,228 x 10 ⁻²
PFH [1/h]	< 0,052 x 10 ⁻⁶ /h

Andamento dipendente dal tempo di PFD_{avg}

L'andamento temporale di PFD_{avg} é approssimativamente lineare alla durata di funzionamento nell'arco di un periodo di 10 anni.

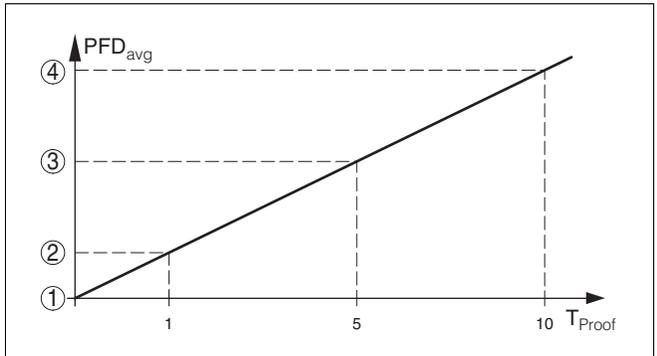


Figura 17: Andamento dipendente dal tempo di PFD_{avg}¹⁾

- 1 PFD_{avg} = 0
- 2 PFD_{avg} dopo 1 anno
- 3 PFD_{avg} dopo 5 anni
- 4 PFD_{avg} dopo 10 anni

Architettura a più canali

Architettura 1oo2

SIL3 (Safety Integrity Level)

HFT = 1 (Hardware Fault Tolerance)

SIL	SIL3
HFT	1

¹⁾ Valori, vedi le tabelle qui sopra indicate.

Se usate un sistema di misura in architettura a due canali, dovete calcolare i parametri di sicurezza tecnica della struttura della catena di misura selezionata in base agli indici di guasto sopra indicati. Tenete conto di un fattore Common Cause.

Il sistema di misura può essere usato indifferentemente in una struttura ridondante diversificata oppure omogenea.

10 Appendice

10.1 Dati tecnici

Dati generali

Il materiale 316L corrisponde a 1.4404 oppure a 1.4435

Materiali a contatto col prodotto

– Attacco di processo - Filettatura	316L
– Attacco di processo - Flangia	316L
– Guarnizione di processo	Klingsil C-4400
– Guarnizione (elemento vibrante)	CR, CSM
– Diapason	316L
– Cavo portante	PUR

Materiali non a contatto col prodotto

– Custodia	resina PBT (poliestere), alluminio pressofuso rivestito di polveri, acciaio speciale 316L
– Anello di tenuta fra custodia e coperchio della custodia	NBR (custodia d'acciaio speciale), silicone (custodia di all./resina)
– Morsetto di terra	316L

Pesi

– con custodia di resina	1500 g (53 oz)
– con custodia di alluminio	1950 g (69 oz)
– con custodia d'acciaio speciale	2300 g (81 oz)
– Cavo portante	165 g/m (1.8 oz/ft)

Max. carico di trazione ammesso 3000 N (675 lbs)

Lunghezza del sensore 0,3 ... 80 m (1 ... 262 ft)

Valori in uscita

Uscita uscita bifilare NAMUR

Assorbimento in corrente

– Caratteristica discendente (max)	$\geq 2,2$ mA scoperto / $\leq 1,0$ mA coperto
– Caratteristica ascendente (min)	$\leq 1,0$ mA scoperto / $\geq 2,2$ mA coperto
– Segnale di disturbo	$\leq 1,0$ mA

Sistema d'elaborazione necessario

sistema d'elaborazione NAMUR secondo IEC 60947-5-6 (EN 50 227/DIN 19234)

Funzioni (uscita NAMUR commutabile su caratteristica discendente o ascendente)

- min caratteristica ascendente (High current durante l'immersione)
- max caratteristica discendente (Low current durante l'immersione)

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente sulla custodia	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura di trasporto e di stoccaggio	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Condizioni di processo

Grandezza di misura	soglia di livello su solidi
Pressione di processo	-1 ... 6 bar (-100 ... 600 kPa / -14.5 ... 87 psi)
VEGAVIB 66 di 316L	-20 ... +80°C (-4 ... +176°F)
Densità	
- Standard	>0,02 g/cm ³ (>0.0007 lbs/in ³)
- Impostabile	>0,008 g/cm ³ (>0.0003 lbs/in ³)

Dati elettro-meccanici – Esecuzione IP 66/IP 67 ed IP 66/IP 68, 0,2 bar

Passacavo/Connettore²⁾

- Custodia ad una camera
 - 1x pressacavo M20x1,5 (ø del cavo 5 ... 9 mm), 1x tappo cieco M20x1,5
oppure:
 - 1x tappo filettato ½ NPT, 1x tappo cieco ½ NPT
oppure:
 - 1x connettore (in base all'esecuzione), 1x tappo cieco M20x1,5
- Morsetti a molla per max. sezione del cavo 1,5 mm² (0.0023 in²)

Dati elettro-meccanici – Esecuzione IP 66/IP 68, 1 bar

Passacavo

- Custodia ad una camera
 - 1x pressacavo IP 68 M20x1,5; 1x tappo cieco M20x1,5
oppure:
 - 1x tappo filettato ½ NPT, 1x tappo cieco ½ NPT

²⁾ in base all'esecuzione M12x1, secondo DIN 43650, Harting, Amphenol-Tuchel, 7/8" FF.

Cavo di collegamento

– Struttura	quattro conduttori, una fune portante, un capillare di compensazione atmosferica, calza schermante, film, rivestimento
– Sezione del conduttore	0,5 mm ²
– Resistenza del conduttore	<0,036 Ohm/m
– Resistenza a trazione	>1.200 N (270 pounds force)
– Lunghezza standard	5 m (16.4 ft)
– max. lunghezza	1000 m (3280 ft)
– min. raggio di curvatura	25 mm (a 25°C/77°F)
– Diametro	ca. 8 mm
– Colore – standard PE	nero
– Colore – standard PUR	blu
– Colore – esecuzione Ex	blu

Elementi di servizio**Commutatore di funzione**

– min	caratteristica ascendente (High current durante l'immersione)
– max	caratteristica discendente (Low current durante l'immersione)

Potenzimetro per l'adeguamento del punto d'intervento0,02 ... 0,1 g/cm³ (0.0007 ... 0.036 lbs/in³)**Tasto di simulazione**

simulazione d'interruzione del collegamento fra sensore ed elaboratore

Tensione d'alimentazione**Tensione d'alimentazione (caratteristica nella norma)**

per il collegamento all'amplificatore di commutazione NAMUR IEC 60947-5-6, ca. 8,2 V

Tensione a vuotoU₀ ca. 8,2 V**Corrente di corto circuito**I_U ca. 8,2 mA

Protezioni elettriche

Grado di protezione

- | | |
|---|-------------------------------------|
| – Custodia di resina | IP 66/IP 67 |
| – Custodia standard di alluminio e di acciaio speciale | IP 66/IP 68 (0,2 bar) ³⁾ |
| – Custodia opzionale di alluminio e di acciaio speciale | IP 66/IP 68 (1 bar) |

Categoria di sovratensione III

Classe di protezione II

Omologazioni⁴⁾

ATEX II 1G, 1/2G, 2G EEx ia IIC T6 + ATEX II 1/2 D IP66 T

ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6

ATEX II 1/2 D IP66 T ⁵⁾

³⁾ Presupposto per garantire il grado di protezione é l'uso di un cavo idoneo

⁴⁾ Dati specifici Ex: vedi Normative di sicurezza separate.

⁵⁾ vedi indicazioni di temperatura nelle Normative di sicurezza

10.2 Dimensioni

Custodia con grado di protezione IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68, 0,2 bar

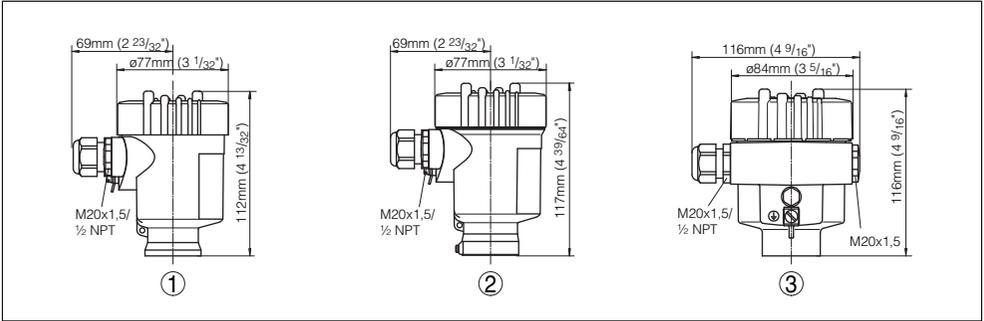


Figura 18: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68, 0,2 bar

- 1 Custodia di resina
- 2 Custodia d'acciaio speciale
- 3 Custodia di alluminio

Custodia con grado di protezione IP 66/IP 68, 1 bar

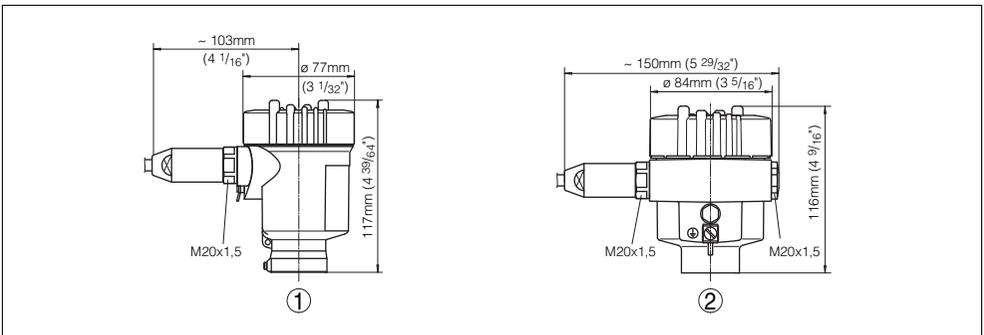


Figura 19: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 68, 1 bar

- 1 Custodia d'acciaio speciale
- 2 Custodia di alluminio

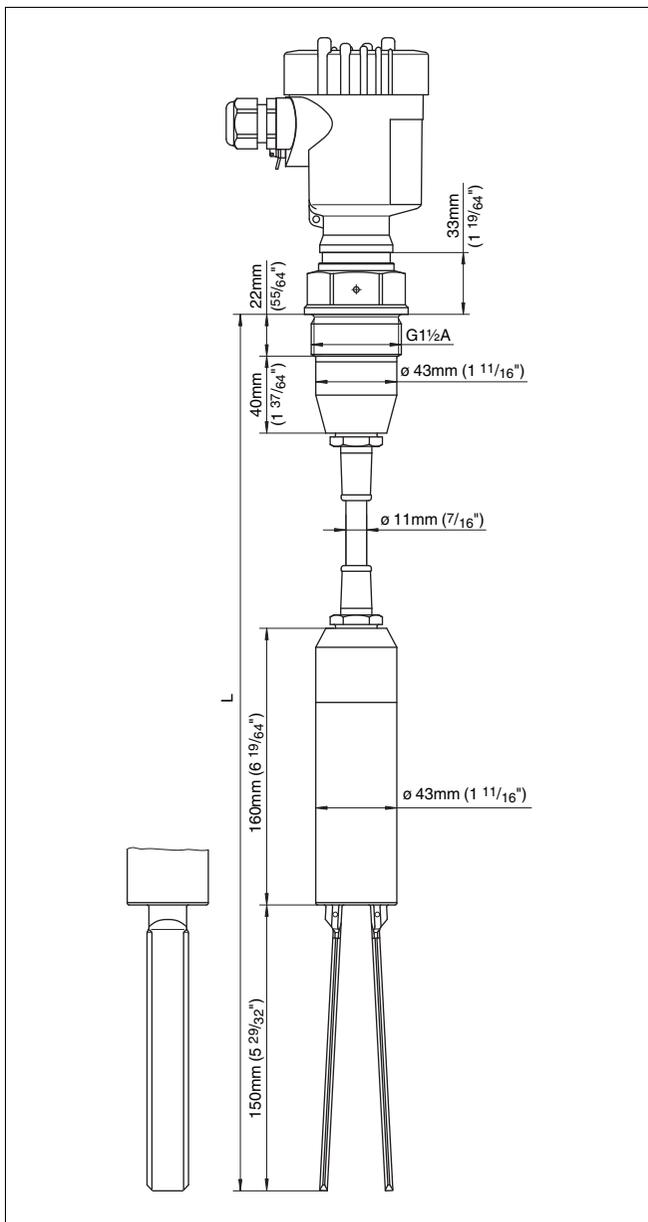


Figura 20: VEGAVIB 66 - Esecuzione filettata G1½A
 L = Lunghezza sensore, vedi -Dati tecnici-

10.3 Certificati

Dichiarazione di conformità SIL





Konformitätserklärung
declaration of conformity
Déclaration de conformité
IEC 61508 / IEC 61511

VEGA Grieshaber KG, Am Hohenstein 113, D-77761 Schiltach

erklärt als Hersteller, dass die Vibrationsgrenzschalter der Produktfamilie
 declares as manufacturer, that the vibrating level switches of the product family
 déclare en tant que fabricant que les détecteurs vibrants de la famille

VEGAVIB 61, 62, 63, 65, 66, 67
 mit Elektronikeinsatz, with oscillator, avec préamplificateur
VB60N

entsprechend der IEC 61508 für den Einsatz in sicherheitsinstrumentierten Systemen
 geeignet sind. Die Sicherheitstechnische Kennzahlen sowie die Sicherheitshinweise im
 Safety Manual sind zu beachten.
 Die Beurteilung der Maßnahmen zur Fehlervermeidung und Fehlerbeherrschung waren
 Bestandteil des Sicherheitsnachweises nach den Anforderungen der IEC 61508.

according to IEC 61508 are suitable for safety instrumented systems (SIS). The safety
 related characteristics as well as the instructions of the safety manual must be considered.
 The assessment of the measures for error prevention and error control were a component of
 the safety proof according to the requirements of the IEC 61508.

conviennent à une utilisation dans les systèmes de sécurité instrumentés suivant la norme
 IEC 61508. Les caractéristiques techniques relatives à la sécurité ainsi que les consignes de
 sécurité stipulées dans le Safety Manual sont à respecter.
 La preuve de la validité de sécurité selon les exigences de la norme ICE 61508 repose
 également sur l'appréciation des procédures relatives à l'évitement et à la maîtrise des
 anomalies.

Schiltach, 23.09.2005
 VEGA Grieshaber KG



i.V. Frühauf
 Leiter Zertifizierung
 Head of Certification department
 Directeur du département de certification



i.A. Blessing
 Beauftragter für Funktionale Sicherheit
 Commissioner for functional safety
 Délégué à la sécurité fonctionnelle

Figura 21: Dichiarazione di conformità SIL

Dichiarazione di conformità CE



Konformitätserklärung

Declaration of conformity
Déclaration de conformité



VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt / declare under
our sole responsibility that our product / déclare sous sa seule
responsabilité que le produit

VEGAVIB 6x
mit NAMUR-Ausgang / with NAMUR output / avec sortie NAMUR
(VB60N)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen
übereinstimmt / to which this declaration relates is in conformity
with the following standards / auquel se réfère cette déclaration
est conforme aux normes

Emission / Emission / Emission → EN 61326 : 2004 Klasse B
Immission / Susceptibility / Immission → EN 61326 : 2004 einschließlich Anhang A
EN 61010 – 1 : 2002

gemäß den Bestimmungen der Richtlinien / following the provision
of Directives / conformément aux dispositions des Directives

73/23 EWG
89/336 EWG

Schiltach, 15.09.2005



Josef Fehrenbach
Entwicklungsleitung

Figura 22: Dichiarazione di conformità CE

10.4 Diritti protettivi commerciali

VEGA product lines are global protected by intellectual property rights.
Further information see <http://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 <http://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 <http://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 <http://www.vega.com>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются повсему миру правами на интеллектуальную собственность.
Дальнейшую информацию смотрите на сайте <http://www.vega.com>.

伟德（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<http://www.vega.com>。



VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania
Telefono +497836 50-0
Fax +497836 50-201
e-mail: info@de.vega.com
www.vega.com

VEGA Italia srl
Via Giacomo Watt 37
20143 Milano MI
Italia
Telefono +3902891408.1
Fax +3902891408.40
e-mail: vega@it.vega.com
www.vegaitalia.it
www.vega.com



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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2006