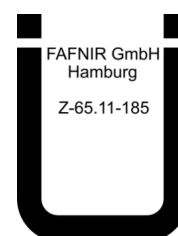


Codice QR per accedere al sito web
della documentazione tecnica



76 con NB 220

Sensore di livello con trasduttore di misurazione



Cod. art.	Versione	Edizione
350202	11	2026-01

Contenuto

1	Caratteristiche.....	1
2	Avvertenze di sicurezza	2
3	Utilizzo del sistema.....	3
3.1	Utilizzo come dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo.....	3
3.2	Utilizzo come controllo del segnale di massimo livello	3
3.3	Utilizzo come protezione contro il funzionamento a secco.....	3
4	Appendice	4
4.1	Dichiarazione di conformità UE per sensore di livello 76.....	4
4.2	Dichiarazione di conformità UE per trasduttore di misurazione NB 220	5
4.3	Appendice 1 dei Principi di omologazione per i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo Istruzioni di calibratura per i sensori di troppo pieno dei serbatoi	6
1	Generale	6
2	Grado di riempimento ammesso.....	6
3	Determinazione della quantità di ritardo quando interviene il dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo.....	7
4	Definizione dell'altezza di risposta per il sensore di troppo pieno.....	7
4.4	Appendice 2 dei Principi di omologazione per i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo Direttiva di montaggio e funzionamento per dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo.....	9
1	Campo di applicazione	9
2	Definizioni.....	9
3	Struttura dei dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo (figura 1 dei Principi di omologazione per i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo e/o appendice 1 dell'Omologazione tecnica generale)	9
4	Montaggio e funzionamento	10
5	Controlli.....	11
4.5	Dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo con limitatore di livello per serbatoi fissi per lo stoccaggio di liquidi nocivi per le acque.....	12
1	Struttura del dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo	12
2	Materiali dei sensori di livello.....	20
3	Campo di applicazione	21
4	Messaggi di guasto, messaggi di errore.....	21
5	Istruzioni di montaggio	22
6	Istruzioni di regolazione.....	23
7	Istruzioni d'uso.....	25
8	Controllo ricorrente	25

4.6	Omologazione tecnica generale	26
4.7	Disegni di cablaggio	33
5	Manutenzione	35
5.1	Servizio.....	35
5.2	Restituzione	35
6	Indice delle figure	36
7	Indice delle tabelle.....	36

© Copyright:

Riproduzione e traduzione consentite soltanto su previa autorizzazione scritta da parte della FAFNIR GmbH. La FAFNIR GmbH si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche ai prodotti, senza preavviso.

1 Caratteristiche

I **dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo** composto da un sensore di livello 76 ... e un trasduttore di misurazione NB 220 ..., conforme alla legge tedesca sulla protezione e l'uso delle acque (WHG), è un dispositivo di sicurezza che impedisce l'eccessivo riempimento dei serbatoi e nei contenitori di processo tramite un monitoraggio costante di questi.

Il sistema consiste in un sensore di livello montato nel serbatoio e un trasduttore di misurazione predisposto per l'installazione a parete, con sistema di allarme e terminale di output.

Il sistema di allarme consiste in un allarme ottico e un allarme acustico.

L'unità di allarme integrata nel trasduttore di misurazione emette segnali ottici e acustici, a seconda dello stato di funzionamento, ad es. al raggiungimento del livello di riempimento massimo.

Il sensore di livello può essere impostato semplicemente in base alle dimensioni del serbatoio. Il sistema non necessita di manutenzione.

Il **controllo del segnale di massimo livello** con sensore di livello 76 ... e trasduttore di misurazione NB 220 ... è un dispositivo di comando che controlla un determinato livello nei serbatoi e nei contenitori di processo.

La **protezione contro il funzionamento a secco** con sensore di livello 76 ... e trasduttore di misurazione NB 220 ... T è un dispositivo di sicurezza che impedisce il funzionamento a secco dei serbatoi e dei contenitori di processo, tramite un monitoraggio costante del livello nei serbatoi.

2 Avvertenze di sicurezza

Il sistema 76 / NB 220 è un sistema di monitoraggio per il controllo delle sostanze liquide nei serbatoi e nei contenitori di processo. Esso va utilizzato esclusivamente per questo scopo. Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni risultanti da un utilizzo non conforme! Il sistema è stato progettato, realizzato e testato secondo lo stato attuale della tecnica e le regole tecniche riconosciute in materia di sicurezza. Esso può tuttavia comportare pericoli. È pertanto necessario attenersi alle seguenti avvertenze di sicurezza:

- Non apportare alcuna modifica o trasformazione al sistema, né applicare ulteriori componenti, senza previa autorizzazione da parte del costruttore.
- L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione periodica del sistema devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato. Le conoscenze specialistiche necessarie devono essere acquisite mediante regolari corsi di formazione.
- Operatori, installatori e addetti alla manutenzione devono attenersi a tutte le norme di sicurezza in vigore. Ciò vale anche per le prescrizioni di sicurezza e antinfortunistiche locali, non riportate nella presente documentazione tecnica.
- In fase d'installazione, il sensore di livello può essere posizionato in un punto a forte flusso di gas, solo se equipaggiato con una guaina di protezione contro il movimento del vapore.
- Il trasduttore di misurazione deve essere installato in ambienti chiusi o in una custodia con grado di protezione IP54.
- Al termine dell'installazione e durante il cambio del liquido di stoccaggio, un tecnico dell'azienda specializzata deve controllare che il montaggio sia corretto e il funzionamento regolare.
- I circuiti elettrici per avvisatori acustici e spie, che non possono funzionare secondo il principio della corrente di riposo, devono poter essere facilmente controllati in termini di efficienza.
- Prima della messa in servizio, occorre verificare che tutti i dispositivi del sistema siano correttamente collegati e funzionanti. Va inoltre controllata l'alimentazione elettrica, anche dei dispositivi collegati a valle.
- L'impiego dei dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo presuppone che i componenti dell'impianto non omologati soddisfino le richieste dei Principi di omologazione per i sensori di troppo pieno.

In caso di guasto tecnico all'alimentazione ausiliaria (superamento dei valori limite per eccesso o per difetto) o d'interruzione delle linee di collegamento tra i componenti dell'impianto, i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo devono segnalare il guasto o indicare il massimo livello di riempimento.

Nelle presenti istruzioni, le avvertenze di sicurezza vengono identificate nel seguente modo:



La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza contrassegnate con questo simbolo comporta pericoli d'infortunio o di danneggiamento del sistema 76/NB 220.



Indicazione utile per garantire il funzionamento del sistema o facilitare il lavoro.

3 Utilizzo del sistema

3.1 Utilizzo come dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo

Per i dettagli sull'utilizzo del sensore di livello 76 ... con trasduttore di misurazione NB 220 ... come sensore di troppo pieno, consultare l'appendice, Capitolo Dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo con limitatore di livello per serbatoi fissi per lo stoccaggio di liquidi nocivi per le acque, pagina 12.

3.2 Utilizzo come controllo del segnale di massimo livello

Per i dettagli sull'utilizzo del sensore di livello 76 ... con trasduttore di misurazione NB 220 ... come controllo del segnale di massimo livello, consultare l'appendice, Capitolo 4.5, pagina 12.



Il controllo del segnale di massimo livello non sostituisce il dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo. Se è previsto questo, va installato in aggiunta.

3.3 Utilizzo come protezione contro il funzionamento a secco

Per i dettagli sull'utilizzo del sensore di livello 76 ... con trasduttore di misurazione NB 220 ... T come protezione contro il funzionamento a secco, vedere l'appendice, Capitolo dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo con sensore di livello per serbatoi fissi, per lo stoccaggio di liquidi nocivi per le acque, Descrizione del funzionamento, pagina 13.

Descrizione del funzionamento per il trasduttore di misurazione NB 220 ... T

Il relè scatta nei seguenti casi: riscaldamento della punta del sensore di livello, caduta di alimentazione, cortocircuito e guasto alla linea di collegamento tra sensore di livello e trasduttore di misurazione. In caso di guasto tecnico al fusibile o di caduta di alimentazione, il LED verde "Funzionamento" del trasduttore di misurazione si spegne e il contatto di commutazione a relè si diseccita. La disponibilità al funzionamento elettrico del trasduttore di misurazione è segnalata con un LED verde.

Trasduttore di misurazione NB 220 H T

Lo scatto del relè è segnalato sul trasduttore di misurazione dallo spegnimento di un LED giallo.

Trasduttore di misurazione NB 220 QS T

Il riscaldamento della punta del sensore di livello è segnalato sul trasduttore di misurazione da un allarme acustico e da un allarme ottico. L'allarme acustico può essere tacitato mediante il tasto di conferma, quello ottico permane ed è segnalato da una spia rossa (lo scatto del relè è segnalato anche dallo spegnimento di un LED giallo). Al momento dell'immersione del sensore di livello, si spegne anche il segnale ottico e l'impianto ritorna in stato di allarme. Inoltre, esiste la possibilità di collegare esternamente i segnalatori di allarme sopra citati.

Trasduttore di misurazione NB 220 QSF T

Il riscaldamento della punta del sensore di livello è segnalato sul trasduttore di misurazione da un allarme acustico e da un allarme ottico. L'allarme acustico può essere tacitato mediante il tasto di conferma, quello ottico permane ed è segnalato da un LED rosso. Al momento dell'immersione del sensore di livello, si spegne anche il segnale ottico e l'impianto ritorna in stato di allarme. La disponibilità al funzionamento elettrico del trasduttore di misurazione è segnalata con un LED verde. Inoltre, esiste la possibilità di collegare esternamente i segnalatori di allarme sopra citati.



Per maggiori informazioni consultare l'appendice alla voce "Descrizione tecnica".



**EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité
Dichiarazione di Conformità UE**



FAFNIR GmbH, Deutschland / Germany / Allemagne / Germania

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
declares as manufacturer under sole responsibility that the products
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que les produits
dichiara sotto la sola responsabilità del produttore, che i prodotti sono

**Grenzwertgeber bzw. Standaufnehmer bzw. Aufstausensor /
Overfill Prevention Sensor resp. Level Detector resp. High Level Sensor /
Capteurs de valeur limite resp. Détecteur de niveau resp. Capteur de niveau haut /
Sensore di troppo pieno o rivelatore di livello o sensore di alto livello
81 D-Ex ... & 83 UV ... / 76 ... & LS 300 ... / SEPARIX-T ...**

den Vorschriften der europäischen Richtlinien
comply with the regulations of the European directives
sont conformes aux réglementations des directives européennes suivantes
rispetta i regolamenti delle direttive europee

2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	RoHS
2011/65/EU	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment	RoHS
2011/65/UE	Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques	RoHS
2011/65/UE	Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	RoHS
2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	ATEX
2014/34/EU	Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	ATEX
2014/34/UE	Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles	ATEX
2014/34/UE	Apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva	ATEX

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entsprechen
by applying the harmonised standards
par l'application des normes
applicando le norme armonizzate

**RoHS / RoHS / RoHS / RoHS
ATEX / ATEX / ATEX / ATEX**

**EN IEC 63000:2018
EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02
EN 60079-11:2012
EN 60079-26:2015**

Die Produkte entsprechen der RoHS-Kategorie und wenden RoHS-Ausnahmen an
The products comply with the RoHS category and apply RoHS exemptions
Les produits sont conformes à la norme RoHS et bénéficient d'exemptions RoHS applicables
I prodotti sono conformi alla categoria RoHS e applicano le esenzioni RoHS

Kategorie / Category / Catégorie / Categoria

**Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie /
Industrial Monitoring and Control Instruments /
Instruments de contrôle et de surveillance industriels /
Strumenti di monitoraggio e controllo industriali**

81 D-Ex ... & 83 UV ... / 76 ... & LS 300 ...

Anhang III 6c. / Annex III 6(c) / Annexe III 6 c) / Allegato III 6 c)

81 D-Ex ... & 83 UV ... / 76 ... & LS 300 ... / SEPARIX-T ...

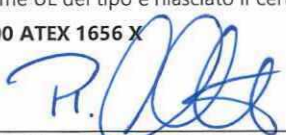
Anhang III 7c. VI / Annex III 7(c)-VI / Annexe III 7 c)-VI / Allegato III 7 c)-VI

Die notifizierte Stelle TÜV NORD CERT GmbH, 0044 hat eine EU-Baumusterprüfung durchgeführt und folgende Bescheinigung ausgestellt
The notified body TÜV NORD CERT GmbH, 0044 performed a EU-type examination and issued the certificate
L'organisme notifié TÜV NORD CERT GmbH, 0044 a effectué examen UE de type et a établi l'attestation
L'organismo notificato TÜV NORD CERT GmbH, 0044 ha effettuato esame UE del tipo e rilasciato il certificato

81 D-Ex ... & 83 UV ... / LS 300 ... / SEPARIX-T ...

TÜV 00 ATEX 1656 X

Hamburg, 2026-01-26
Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date / Luogo, data


Geschäftsführer / Managing Director / Gérant / Direttore Generale: René Albrecht



EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité
Dichiarazione di Conformità UE



FAFNIR GmbH, Deutschland / Germany / Allemagne / Germania

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares as manufacturer under sole responsibility that the product
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit
dichiara sotto la sola responsabilità del produttore, che il prodotto

Messumformer / Measuring Transducer / Transducteur de mesure / Trasduttore di misura
NB 220 ...

den Vorschriften der europäischen Richtlinien
complies with the regulations of the European directives
est conforme aux réglementations des directives européennes suivantes
è conforme ai regolamenti delle direttive europee

2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	RoHS
2011/65/EU	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment	RoHS
2011/65/UE	Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques	RoHS
2011/65/UE	Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	RoHS
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility	EMC
2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique	CEM
2014/30/UE	Compatibilità elettromagnetica	CEM
2014/35/EU	Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt	NSRL
2014/35/EU	Making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits	LVD
2014/35/UE	Mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension	DBT
2014/35/UE	Messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione	LVD

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entspricht
by applying the harmonised standards
par l'application des normes
applicando le norme armonizzate

RoHS / RoHS / RoHS / RoHS
EMV / EMC / CEM / CEM
NSRL / LVD / DBT / LVD

EN IEC 63000:2018
EN 61326-1:2013
EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

Das Produkt ist bestimmt als Elektro- und Elektronikgerät der RoHS-
The product is determined as electrical and electronic equipment of RoHS
Le produit est déterminé comme des équipements électriques et électroniques de RoHS
Il prodotto è determinato come apparecchiatura elettrica ed elettronica di RoHS

Kategorie / Category / Catégorie / Categoria

Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie /
Industrial Monitoring and Control Instruments /
Instruments de contrôle et de surveillance industriels /
Strumenti di monitoraggio e controllo industriali

Das Produkt entspricht den EMV-Anforderungen
The product complies with the EMC requirements
Le produit est conforme aux exigences CEM
Il prodotto è conforme ai requisiti CEM

Störaussendung / Emission / Émission / L'emissione
Störfestigkeit / Immunity / D'immunité / Immunità

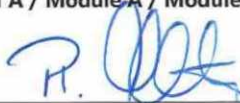
Klasse B / Class B / Classe B / Classe B
Industrielle elektromagnetische Umgebung /
Industrial electromagnetic environment /
Environnement électromagnétique industriel /
Ambiente elettromagnetico industriale

Das Produkt entspricht dem NSRL-Konformitätsbewertungsverfahren
The product complies with the LVD conformity assessment procedure
Le produit est conforme avec la procédure d'évaluation de conformité DBT
Il prodotto è conforme alla procedura di valutazione della conformità LVD

NB 220 ...

Modul A / Module A / Module A / Modulo A

Hamburg, 2022-12-22
Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date / Luogo, data


Geschäftsführer / Managing Director / Gérant / Direttore Generale: René Albrecht

4.3 Appendice 1 dei Principi di omologazione per i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo

Istruzioni di calibratura per i sensori di troppo pieno dei serbatoi

1 Generale

Per poter calibrare correttamente i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- Conoscenza del livello di riempimento con volume di riempimento al 100 % del serbatoio, secondo il volume nominale indicato sulla targhetta identificativa del serbatoio.
- Conoscenza della curva di riempimento.
- Conoscenza del livello di riempimento corrispondente al grado di riempimento consentito.
- Conoscenza del cambiamento di livello corrispondente alla quantità di ritardo.

2 Grado di riempimento ammesso

- (1) Il grado di riempimento ammesso per i serbatoi deve essere tale da impedire il traboccamento e la formazione di sovrappressioni, che potrebbero compromettere la tenuta o la stabilità dei serbatoi.
- (2) Per la definizione del grado di riempimento ammesso bisogna tenere conto del coefficiente di dilatazione cubica degli eventuali liquidi di stoccaggio nel serbatoio, come pure del possibile riscaldamento durante lo stoccaggio, con conseguente aumento di volume del liquido.
- (3) Per lo stoccaggio nei serbatoi fissi dei liquidi che non possiedono ulteriori proprietà pericolose, il grado di riempimento ammesso alla temperatura di riempimento va definito come segue:
 1. Per i serbatoi in superficie e sotterranei, installati a meno di 0,8 m dal livello del suolo:
$$\text{Grado di riempimento} = \frac{100}{1+\alpha \cdot 35} \text{ in \% di capienza}$$
 2. Per i serbatoi sotterranei, installati ad almeno 0,8 m da terra:
$$\text{Grado di riempimento} = \frac{100}{1+\alpha \cdot 20} \text{ in \% di capienza}$$
 3. Il coefficiente medio di dilatazione cubica α può essere calcolato come segue:
$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$
dove d_{15} o d_{50} è la densità del liquido a 15 °C o 50 °C.
- (4) Il capoverso (1) si può considerare soddisfatto, indipendentemente dal punto di infiammabilità, per i liquidi senza altre proprietà pericolose, il cui coefficiente di dilatazione cubica non superi $150 \cdot 10^{-5}/\text{K}$, qualora il grado di riempimento alla temperatura di riempimento
 - a) non superi il 95 % di capienza nei serbatoi in superficie e in quelli sotterranei installati a meno di 0,8 m dal livello del suolo, e
 - b) non superi il 97 % di capienza nei serbatoi sotterranei, installati ad almeno 0,8 m dal livello del suolo.
- (5) Se durante lo stoccaggio il liquido viene riscaldato a più di 50° C e viene versato freddo, nella definizione del grado di riempimento è necessario considerare anche le conseguenti dilatazioni.
- (6) Per i serbatoi per lo stoccaggio dei liquidi con proprietà tossiche o corrosive, è necessario considerare un grado di riempimento inferiore di almeno il 3 % rispetto a quanto indicato ai capoversi da (3) a (5).

3 Determinazione della quantità di ritardo quando interviene il dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo

3.1 Massimo volume di riempimento della pompa

Il massimo volume di riempimento può essere rilevato tramite misurazioni (pompaggio di una certa quantità di sostanze liquide) oppure può essere ricavato dalla linea caratteristica della pompa. Nei serbatoi a norma DIN 4119, il volume di riempimento ammesso è indicato sulla targhetta identificativa.

3.2 Tempi di ritardo di chiusura

- (1) Se i tempi d'intervento, di commutazione e di funzionamento dei singoli componenti non sono indicati sulle schede tecniche specifiche, questi devono essere misurati.
- (2) Se per interrompere il processo di riempimento occorre azionare a mano dei rubinetti, il tempo tra l'intervento del sensore di troppo pieno e l'interruzione del processo di riempimento va stimato in base alle condizioni locali.

3.3 Quantità di ritardo

Dalla somma dei tempi di ritardo di chiusura risulta il tempo di ritardo di chiusura totale. La quantità di ritardo si calcola moltiplicando il tempo di ritardo di chiusura totale per il volume di riempimento calcolato come indicato alla sezione 3.1 e sommando la capienza delle tubazioni, che vanno svuotate all'occorrenza dopo l'intervento del sensore di troppo pieno.

4 Definizione dell'altezza di risposta per il sensore di troppo pieno

Dal volume del liquido corrispondente al grado di riempimento consentito si sottrae la quantità di ritardo calcolata, come indicato alla sezione 3.3. Dalla differenza, con l'ausilio della curva di riempimento si determina l'altezza di risposta applicando una formula oppure misurando il flusso in erogazione. La determinazione deve essere documentata.

Calcolo dell'altezza di risposta per i sensori di troppo pieno

Luogo di funzionamento: _____

Serbatoio n.: _____ Volume nominale: _____ (m³)

Sensore di troppo pieno: Produttore/tipo: **FAFNIR GmbH / 76** **con NB 220**

Numero di omologazione: **Z-65.11-185**

1 Max. volume di riempimento (Q_{max}): _____ (m³/h)

2 Tempi di ritardo di chiusura

2.1 Sensore di livello come da misurazione/scheda tecnica: _____ (s)

2.2 Interruttore / relè / simili: _____ (s)

2.3 Tempi di ciclo nei dispositivi Bus e tecnica di comando: _____ (s)

2.4 Pompa, tempo di fuoriuscita: _____ (s)

2.5 Rubinetto di chiusura

meccanico, a comando manuale

- tempo allarme/fino a inizio chiusura: _____ (s)

- Tempo di chiusura: _____ (s)

a comando elettrico, pneumatico o idraulico

- Tempo di chiusura: _____ (s)

Tempo di ritardo di chiusura totale (t_{tot}): _____ (s)

3 Quantità di ritardo (V_{tot})

3.1 Quantità di ritardo dal tempo di ritardo chiusura totale:

$$V_1 = Q_{max} \cdot \frac{t_{ges}}{3.600} = \text{_____} \text{ (m}^3\text{)}$$

3.2 Quantità di ritardo dalle tubazioni:

$$V_2 = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot L = \text{_____} \text{ (m}^3\text{)}$$

Quantità di ritardo totale (V_{tot}=V₁+V₂): _____ (m³)

4 Altezza di risposta

4.1 Quantità con il grado di riempimento ammesso: _____ (m³)

4.2 Quantità di ritardo: _____ (m³)

Quantità con altezza di risposta (differenza tra 4.1 e 4.2): _____ (m³)

Dalla curva di riempimento, tramite calcolo o

misurazione del flusso in erogazione, risulta l'altezza di risposta: _____ (mm)

4.4 Appendice 2 dei Principi di omologazione per i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo

Direttiva di montaggio e funzionamento per dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo

1 Campo di applicazione

La presente direttiva di montaggio e funzionamento vale per l'installazione e il funzionamento dei sensori di troppo pieno, formati da più componenti.

2 Definizioni

- (1) I dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo sono dispositivi che, prima del raggiungimento del grado di riempimento ammesso nel serbatoio (per il calcolo dell'altezza di risposta per i sensori di troppo pieno consultare l'appendice 1), interrompono il processo di riempimento o fanno scattare un allarme ottico e acustico.
- (2) Per dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo si intendono tutti i componenti necessari per l'interruzione del processo di riempimento e/o per l'attivazione dell'allarme.
- (3) I dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo possono contenere, oltre a componenti con omologazione tecnica generale, anche componenti senza omologazione tecnica generale. La figura 1 illustra quali parti sono soggette ad obbligo di omologazione (le parti a sinistra della linea di separazione).
- (4) Le condizioni atmosferiche specifiche comprendono valori totali di pressione pari a 0,08 MPa - 0,11 MPa = 0,8 bar - 1,1 bar e temperature comprese tra -20 °C e +60 °C.

3 Struttura dei dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo (figura 1 dei Principi di omologazione per i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo e/o appendice 1 dell'Omologazione tecnica generale)

- (1) Il sensore di livello (1) rileva il livello.
- (2) In un misuratore di livello continuo, il livello viene convertito, nel trasduttore di misurazione specifico (2), in un segnale d'uscita proporzionale al livello stesso, ad es. in un segnale standard (ad es. pneumatico 0,02 MPa - 0,10 MPa = 0,2 bar - 1,0 bar, elettrico 4 - 20 mA o 2 - 10 V o digitale tramite un'interfaccia Bus idonea). Il segnale d'uscita proporzionale viene trasmesso ad un indicatore di limite (3), che confronta il segnale con i valori limite regolabili e fornisce segnali d'uscita binari.
- (3) Nei limitatori di livello del sensore di livello (1) o del relativo trasduttore di misurazione (2), il livello viene convertito in un segnale d'uscita binario oppure trasmesso sotto forma di segnali digitali ad un'interfaccia Bus idonea.
- (4) I segnali possono essere trasmessi tramite contatti pneumatici o contatti elettrici (interruttori, circuiti elettronici, circuiti elettrici iniziatore) oppure sotto forma di segnali digitali per interfacce Bus.
- (5) Il segnale d'uscita binario del trasduttore di misurazione (2) o dell'indicatore di limite (3) o i segnali di comunicazione Bus del trasduttore di misurazione (2), possono essere trasmessi direttamente o tramite analizzatori idonei/amplificatori di segnale (4) al segnalatore (5a) o al dispositivo di comando (5b) con attuatore (5c).
- (6)** Il segnale d'uscita proporzionale (analogico) o binario, può anche essere analizzato da circuiti di commutazione elettronici adeguati (ad es. PLC, sistemi di automazione).

4 Montaggio e funzionamento

4.1 Monitoraggio errori

- (1) In caso di guasto tecnico all'alimentazione ausiliaria o interruzione della linea di collegamento tra i componenti o della comunicazione Bus, i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo devono interrompere il processo di riempimento o attivare un allarme ottico e acustico.
I dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo realizzati secondo questi principi di omologazione possono assolvere il compito grazie agli accorgimenti indicati alle sezioni da (2) a (4); nello stesso tempo, viene monitorata la disponibilità al funzionamento.
- (2) I dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo devono essere protetti secondo il principio della corrente di riposo o con altri sistemi adeguati per il monitoraggio errori.
- (3) I dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo con limitatore di livello, la cui uscita binaria è un circuito elettrico iniziatore con interfaccia standard, devono essere collegati ad un amplificatore a norma DIN EN 60947-5-6. La direzione d'azione dell'amplificatore va selezionata, in modo che il segnale d'uscita interrompa il processo di riempimento o attivi un allarme ottico e acustico, in caso di guasto all'alimentazione ausiliaria o alla linea del circuito di comando.
- (4) I circuiti elettrici per avvisatori acustici e ottici, che non possono lavorare secondo il principio della corrente di riposo, devono poter essere controllati facilmente in termini di efficienza.

4.2 Aria di comando

L'aria di comando necessaria come alimentazione ausiliaria non può contenere impurità con particelle di dimensioni $> 100 \mu\text{m}$ e deve avere un'umidità corrispondente a un punto di rugiada di -25°C .

4.3 Aziende specializzate

Le operazioni di montaggio, manutenzione periodica, riparazione e pulizia dei sensori di troppo pieno, sono riservate alle aziende specializzate, secondo la normativa sulle acque, tranne nei casi in cui le attività siano escluse da tale obbligo dalle normative sulle acque oppure il produttore dei sensori di livello e dei trasduttori esegua tali interventi avvalendosi del personale tecnico interno.

5 Controlli

5.1 Controlli prima della prima messa in funzione e prima della rimessa in funzione dopo un periodo di fermo

Al termine del montaggio del sensore di troppo pieno o alla rimessa in funzione del serbatoio dopo un periodo di fermo, un tecnico di un'azienda specializzata di cui alla sezione 4.3 oppure, in caso di esonero da tale obbligo, un tecnico del gestore, deve eseguire un controllo per accertare che il montaggio sia corretto e il funzionamento regolare.

Qualora, in seguito alla sostituzione del liquido di stoccaggio, si preveda una modifica della calibrazione, come l'altezza di risposta o il funzionamento, è necessario ripetere un controllo funzionale.

La calibrazione del sensore di troppo pieno deve essere documentata, dal tecnico dell'azienda specializzata, con una certificazione che attesti il corretto funzionamento del sensore, da consegnare all'operatore.

5.2 Controllo ricorrente

(1) L'integrità e il funzionamento del sensore di troppo pieno devono essere verificati a intervalli regolari, almeno una volta l'anno, da parte di un tecnico di un'azienda specializzata, come indicato alla sezione 4.3 o, in caso di esonero da tale obbligo, da un tecnico del gestore. È responsabilità del gestore selezionare il tipo di controllo e le scadenze, nell'ambito del periodo prescritto. Il controllo va eseguito in modo da attestare il funzionamento regolare del sensore di troppo pieno insieme a tutti i relativi componenti.

- Questo è garantito con il raggiungimento dell'altezza di risposta nell'ambito di un riempimento.
- Se non è possibile effettuare un riempimento fino all'altezza di risposta,
 - allora è necessario attivare il sensore con un'adeguata simulazione del livello di riempimento o dell'effetto di misura fisico.
 - Se invece il funzionamento del sensore di livello / trasduttore di misurazione è riconoscibile in altro modo (esclusione di difetti che possano compromettere il funzionamento), è possibile eseguire la prova simulando un segnale d'uscita adeguato.

(2) Qualora non sia possibile escludere un malfunzionamento dei sensori di troppo pieno in seguito a corrosione e qualora tale anomalia non venga segnalata automaticamente, i componenti soggetti a corrosione devono essere controllati a intervalli regolari.

(3) Sono escluse dall'obbligo di controllo periodico del funzionamento le parti dei sensori di troppo pieno a prova di guasto, qualora

- vengano impiegati componenti ad alto grado di affidabilità (sicurezza contro gli errori) ovvero dispositivi di sicurezza ai sensi delle norme VDI/VDE 2180 (Fail-Safe-System) o quanto detto sia attestato da una normativa equivalente
- e certificato per i componenti verificati nell'ambito dell'omologazione tecnica generale.

5.3 Documentazione

I risultati di quanto indicato ai punti 5.1 e 5.2 devono essere registrati e conservati.

5.4 Manutenzione

L'operatore deve garantire la manutenzione regolare dei sensori di troppo pieno, necessaria a garantirne il corretto funzionamento. Le raccomandazioni dei costruttori in merito alla manutenzione devono essere rispettate.

4.5 Dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo con limitatore di livello per serbatoi fissi per lo stoccaggio di liquidi nocivi per le acque

Descrizione tecnica

Z-65.11-185

Sensore di livello 76 ... e trasduttore di misurazione NB 220 ... Ultimo aggiornamento: 04.2013

1 Struttura del dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo

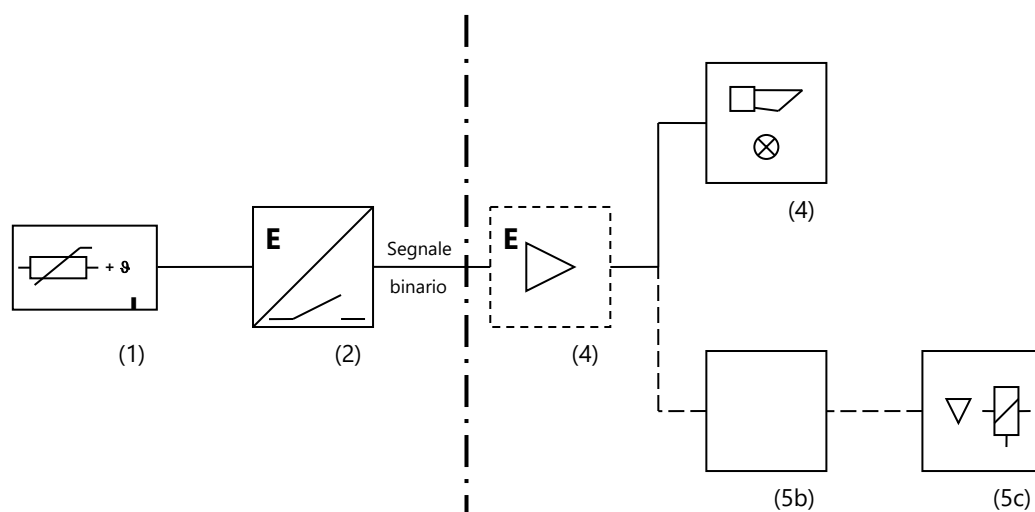
Il dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo si articola in un sensore di livello (1) e un trasduttore di misurazione (2) con uscita del segnale binario (contatto del relè).

Il segnale d'intervento viene trasmesso al segnalatore (5a) o al dispositivo di comando (5b) con attuatore (5c) direttamente oppure, se necessario, tramite un amplificatore di segnale (4).

I componenti dell'impianto non controllati del sensore di troppo pieno, come il segnalatore (5a), il dispositivo di comando (5b), l'attuatore (5c) e l'amplificatore di segnale (4), devono soddisfare i requisiti indicati alle sezioni 3 e 4 dei Principi di omologazione per i sensori di troppo pieno.

1.1 Schema del dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo

Dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo con limitatore di livello.



- 1 Sensore di livello 76 ...
- 2 Trasduttore di misurazione NB 220 ...
- 4 Amplificatore di segnale
- 5a Segnalatore
- 5b Dispositivo di comando
- 5c Attuatore

1.2 Descrizione del funzionamento

Sensore di livello 76 ...

Il principio di funzionamento del sensore di livello si basa sulla diversa dissipazione di calore di un prodotto fluido o gassoso. Un ptc termistore incapsulato sulla punta del sensore di livello viene riscaldato, in stato non bagnato, dalla corrente di segnale del trasduttore di misurazione, fino ad un improvviso aumento della resistenza elettrica. Non appena questa punta viene immersa in un liquido e si raffredda, la resistenza ritorna al valore iniziale. La corrente di segnale è così limitata, che in questo stato (immersione) il riscaldamento non è più possibile. In un ambiente gassoso, il tempo di riscaldamento del ptc termistore è compreso tra 15 secondi (con temperatura ambiente di +60 °C) e due minuti (con temperatura ambiente di -20 °C).

Trasduttore di misurazione NB 220 ...

Nel trasduttore di misurazione, i cambiamenti di resistenza del ptc termistore vengono convertite in commutazioni relè con uscita del segnale binario. Tramite lo scanner integrato nel trasduttore di misurazione, viene controllata in continuo la funzione del ptc termistore. Diverse volte al secondo, senza che venga influenzato il processo di misurazione in corso, viene controllata la caratteristica del ptc termistore (riscaldamento e raffreddamento). Questo garantisce che i ptc termistori non più affidabili, ad es. per fattori d'influenza esterni (guaina del sensore corrosa), vengano subito identificati e segnalati tramite l'intervento del sistema di allarme del sensore di troppo pieno. Poiché lo scanner regola con precisione l'energia fornita al ptc termistore, sono garantite massima sicurezza di funzionamento e lunga durata.

Il relè scatta nei seguenti casi: raffreddamento della punta del sensore di livello, caduta di alimentazione, cortocircuito e guasto alla linea di collegamento tra sensore di livello e trasduttore di misurazione. La disponibilità al funzionamento elettrico del trasduttore di misurazione è segnalata con un LED verde.

Trasduttore di misurazione NB 220 H

Lo scatto del relè è segnalato sul trasduttore di misurazione dallo spegnimento di un LED giallo.

Trasduttore di misurazione NB 220 QS

Il raffreddamento della punta del sensore di livello è segnalato sul trasduttore di misurazione da un allarme acustico e da un allarme ottico. L'allarme acustico può essere tacitato mediante il tasto di conferma, quello ottico permane ed è segnalato da una spia rossa (lo scatto del relè è segnalato anche dallo spegnimento di un LED giallo). Al momento dell'estrazione del sensore di livello si spegne anche il segnale ottico e l'impianto ritorna in stato di allarme. Inoltre, esiste la possibilità di collegare esternamente i segnalatori di allarme sopra citati.

Trasduttore di misurazione NB 220 QSF

Il raffreddamento della punta del sensore di livello è segnalato sul trasduttore di misurazione da un allarme acustico e da un allarme ottico. L'allarme acustico può essere tacitato mediante il tasto di conferma, quello ottico permane ed è segnalato da un LED rosso. Al momento dell'estrazione del sensore di livello, si spegne anche il segnale ottico e l'impianto ritorna in stato di allarme. La disponibilità al funzionamento elettrico del trasduttore di misurazione è segnalata con un LED verde. Inoltre, esiste la possibilità di collegare esternamente i segnalatori di allarme sopra citati.

In caso di guasto tecnico al fusibile o di caduta di alimentazione, il LED verde "Funzionamento" del trasduttore di misurazione si spegne e il contatto di commutazione a relè si diseccica.

1.3 Codice modello

Sensore di livello 76 ...

Modello	Versio- ne 1	Range di tempera- tura	Versio- ne 2
			Duo 1 Collegamento di processo G 1 ¹ / ₂ ; entrambi saldati
			Duo 2 Collegamento di processo G 2; entrambi regolabili
			Duo 3 Collegamento di processo G 2; uno saldato, uno regolabile
			Trio 1 Collegamento di processo G 2; entrambi saldati
			Trio 3 Collegamento di processo G 2; due saldati, uno regolabile
			F Collegamento di processo flangia, almeno DN 25
			X Collegamento di processo speciale, ad es. raccordo a vite per tubazioni dell'industria lattiero-casearia
			Temperatura del liquido -25 °C ... +50 °C
		H	Temperatura del liquido -25 °C ... +80 °C
	A	Con scatola dei collegamenti	
	Bn	Estremità del cavo 1 m di lunghezza (standard); senza collegamento di processo; <i>n</i> = diam. tubo sonda, ad es. B6 = Ø 6 mm	
	C	Estremità del cavo 3 m di lunghezza (standard); con raccordo in ottone	
	E	Estremità del cavo 3 m di lunghezza (standard); con raccordo in plastica	
	M	Estremità del cavo 3 m di lunghezza (standard); lunghezza della risposta fissa	
	MA	Scatola dei collegamenti e lunghezza della risposta fissa	
	N	Tutti i componenti a contatto con i prodotti sono realizzati in acciaio inossidabile	
76	Indicatore di livello calorimetrico; diametro tubo sonda standard 16 mm e collegamento di processo G ³ / ₄		

Trasduttore di misurazione NB 220 ...

NB 220 H	Allarme ottico, un contatto di commutazione privo di potenziale
NB 220 QS	Allarme ottico e acustico, tasto di conferma, collegamenti esterni collegati all'alimentazione ausiliaria
NB 220 QSF	Allarme ottico e acustico, tasto di conferma e di prova, due contatti di commutazione privi di potenziale

1.4 Schede e dati tecnici

Sensore di livello 76 ...

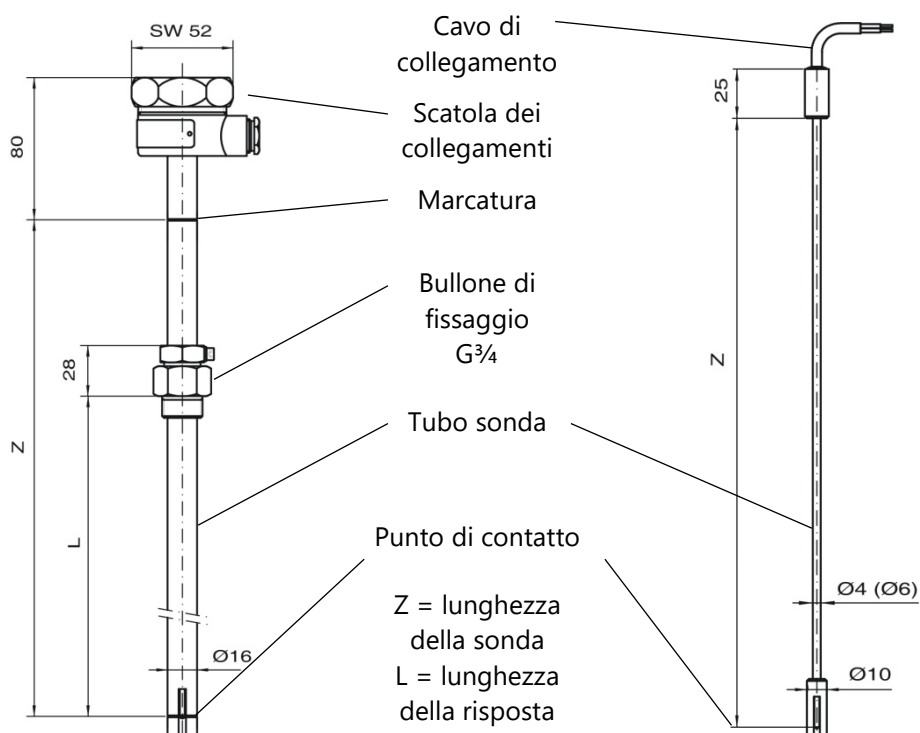


Figura 1: 76 A

Figura 2: 76 B...

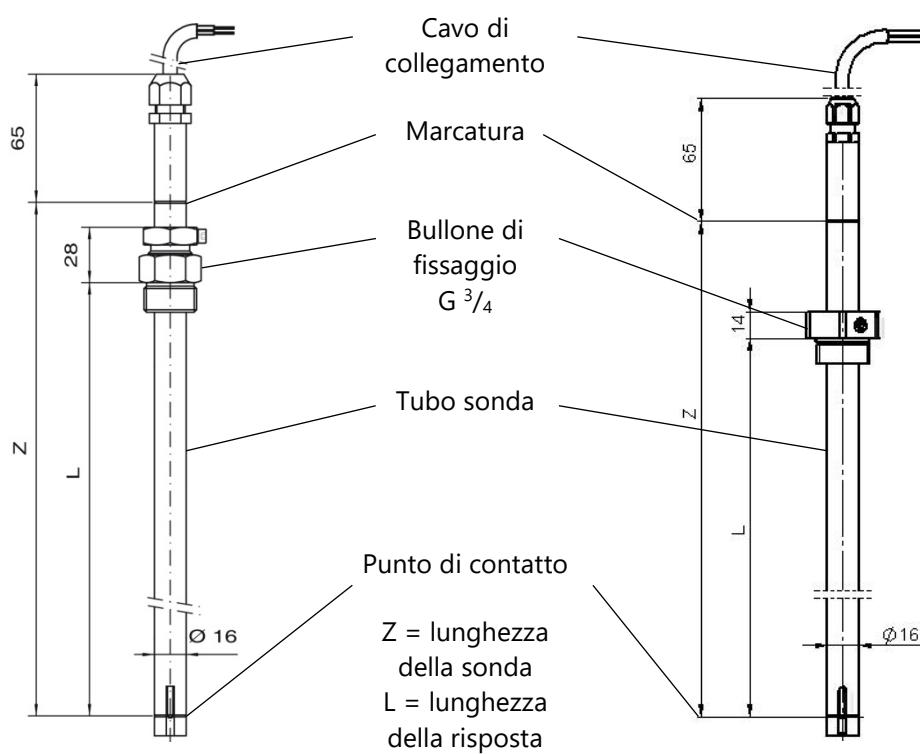


Figura 3: 76 C

Figura 4: 76 E

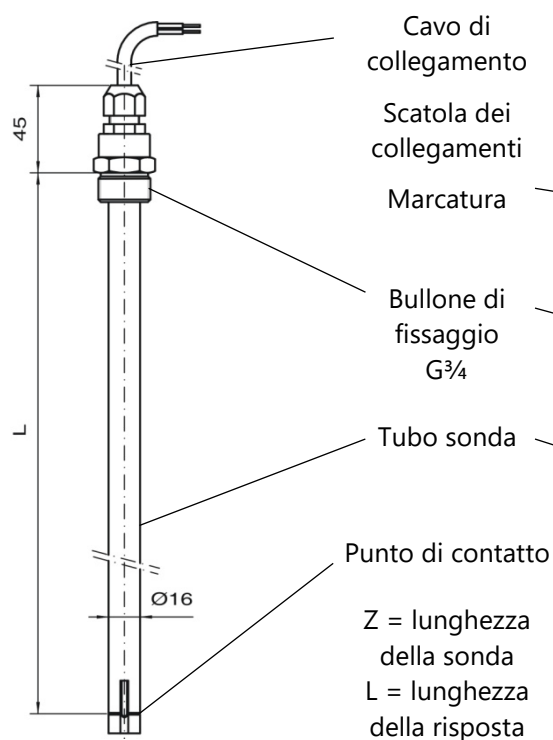


Figura 5: 76 M

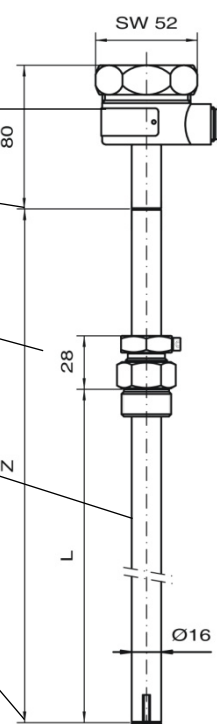


Figura 6: 76 N

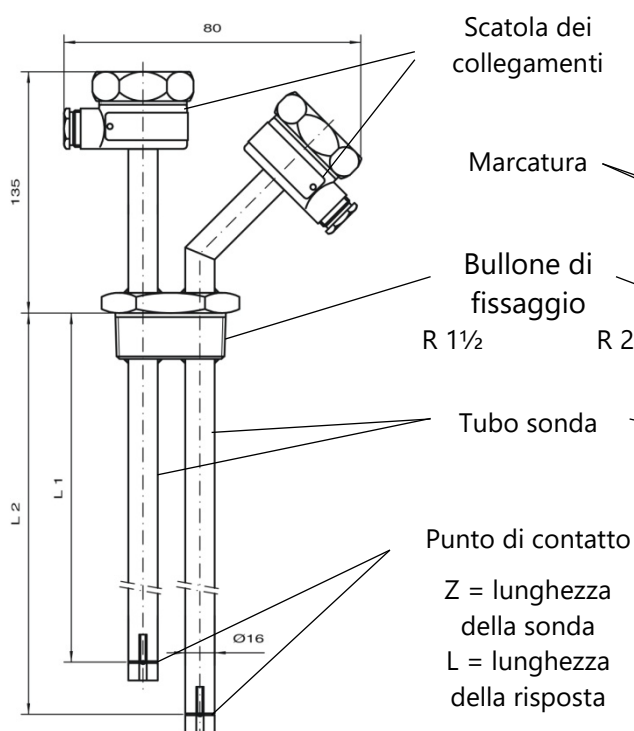


Figura 7: 76 A Duo 1

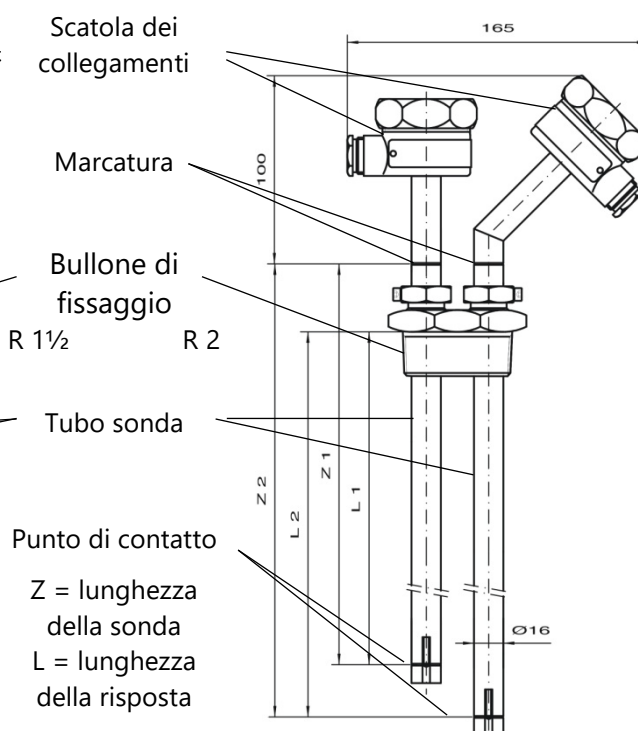


Figura 8: 76 A Duo 2

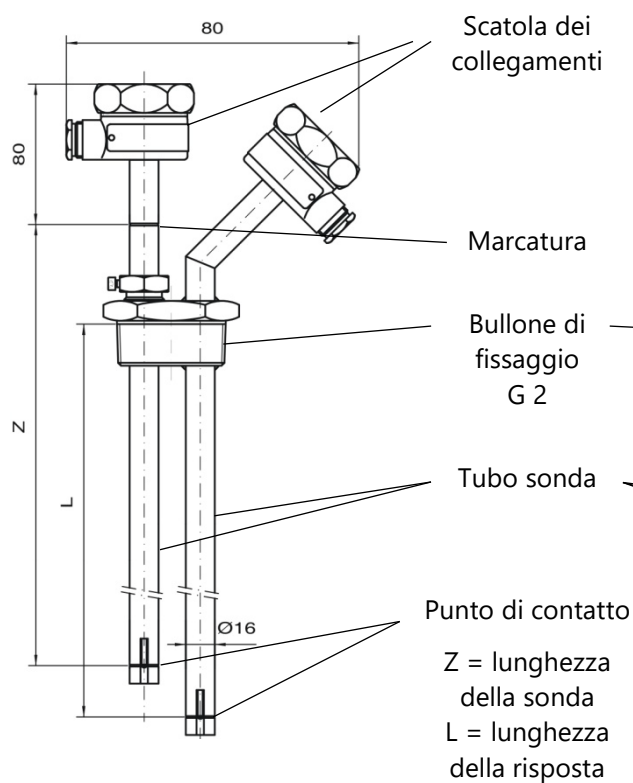


Figura 9: 76 A Duo 3

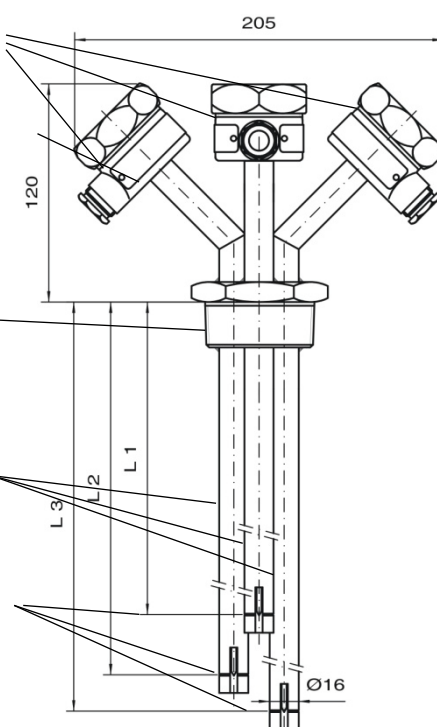


Figura 10: 76 A Trio 1

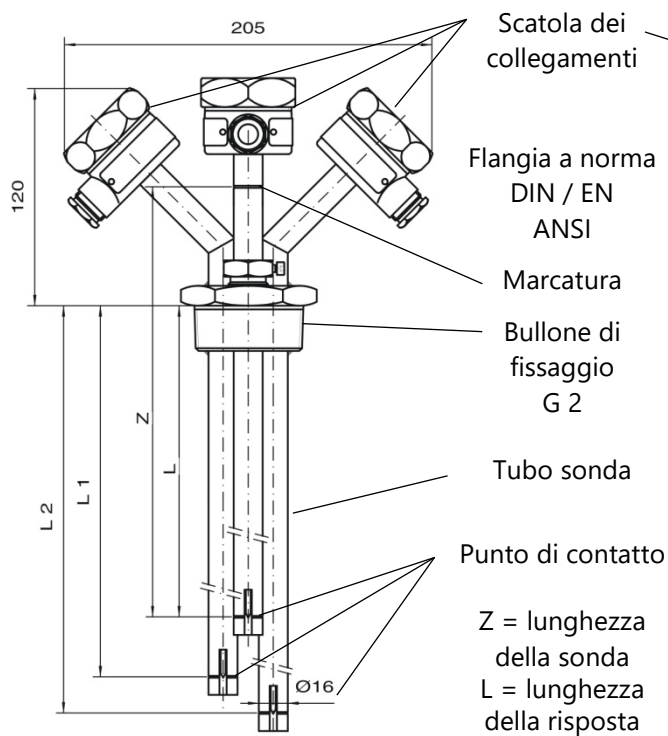


Figura 11: 76 A Trio 3

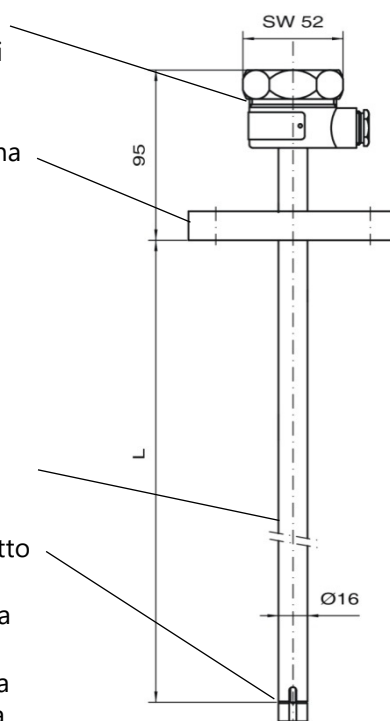


Figura 12: 76 A F

Temperature

Ambiente	-25 °C ... +80 °C
Prodotto, standard	-25 °C ... +50 °C
Prodotto, sensore H	-25 °C ... +80 °C

Pressione

Pressione di processo	0 bar ... 2 bar
-----------------------	-----------------

Tempi di riscaldamento

con $T_a = -20\text{ °C}$	< 2 minuti
con $T_a = +60\text{ °C}$	< 15 secondi

Protezione custodia (a norma EN 60529:1991 + A1:2000)

76 ...	IP67
--------	------

Trasduttore di misurazione NB 220 ...

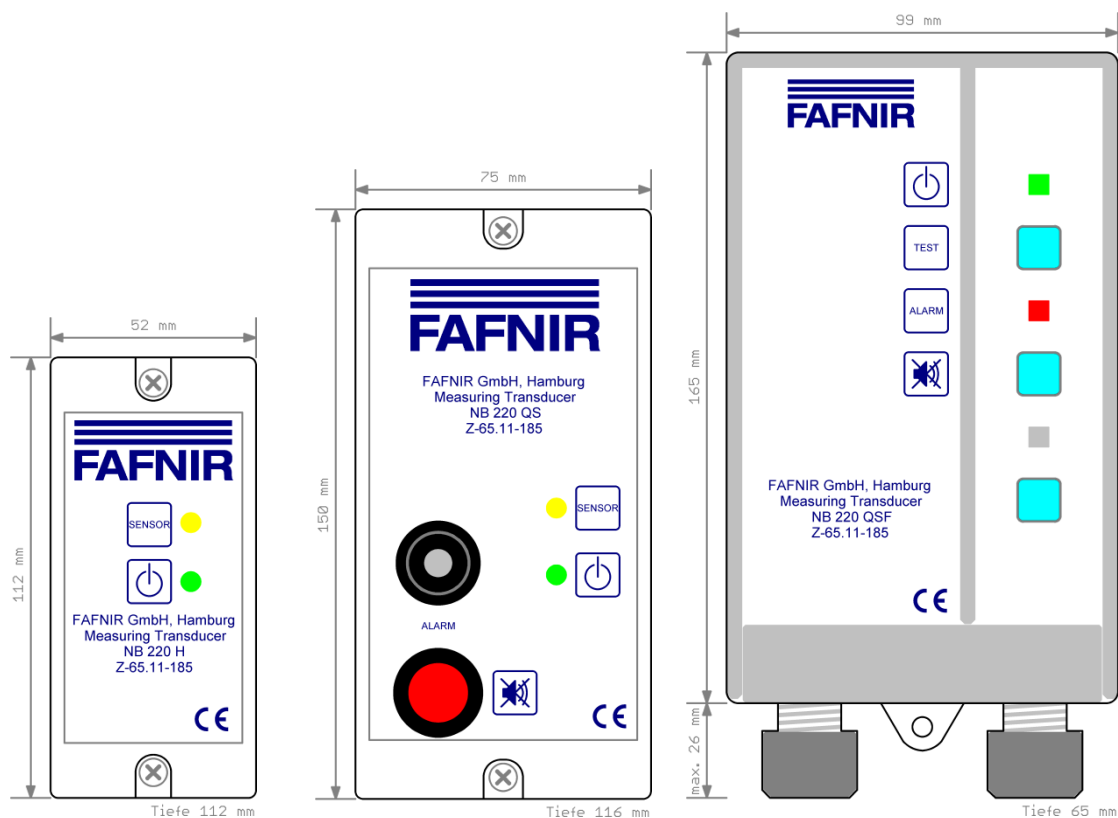


Figura 13: NB 220 H

Figura 14: NB 220 QS

Figura 15: NB 220 QSF

Alimentazione ausiliaria

Tensione	24 V AC/DC o 230 V AC, 50 Hz		
Potenza assorbita (max.)	NB 220 H:	2,2 W o 3,9 VA	
	NB 220 QS:*	4,1 W o 7,2 VA	
	NB 220 QSF:	2,1 W o 3,7 VA	

Circuito elettrico segnalatore

Tensione	< 22 V
Corrente	< 130 mA
Potenza	< 650 mW

Circuito di conferma

Tensione	NB 220 H:	non presente
	NB 220 QS:	= alimentazione ausiliaria
	NB 220 QSF:	5 V
Corrente	< 20 mA	

Circuiti corrente di uscita NB 220 H

Contatti di commutazione	1, privo di potenziale, non confermabile
AC	$U_{AC} \leq 250 \text{ V}$, $I_{AC} \leq 4 \text{ A}$, $\cos \varphi \geq 0,7$, $P_{AC} \leq 500 \text{ VA}$
DC	$U_{DC} \leq 250 \text{ V}$, $I_{DC} \leq 250 \text{ mA}$, $P_{DC} \leq 50 \text{ W}$

Circuiti corrente di uscita NB 220 QS

Contatti di commutazione	1, potenziale dell'alimentazione ausiliaria, non confermabile
Contatto NA	1, potenziale dell'alimentazione ausiliaria, confermabile

Le uscite sono protette con un fusibile da 2 A (ritardato, ma si possono utilizzare anche fusibili più veloci).

Circuiti corrente di uscita NB 220 QSF

Contatti di commutazione	2, privi di potenziale, uno non confermabile e uno confermabile
AC	$U_{AC} \leq 250 \text{ V}$, $I_{AC} \leq 4 \text{ A}$, $\cos \varphi \geq 0,7$, $P_{AC} \leq 500 \text{ VA}$
DC	$U_{DC} \leq 250 \text{ V}$, $I_{DC} \leq 250 \text{ mA}$, $P_{DC} \leq 50 \text{ W}$

Temperature

Temperatura ambiente	-25 °C ... +60 °C
----------------------	-------------------

Protezione custodia (a norma EN 60529:1991 + A1:2000)

NB 220 H	IP40
NB 220 QS	IP40
NB 220 QSF	IP40

*Senza uscite

2 Materiali dei sensori di livello

Versione	Materiale	Denominazione
76 A 76 C	Acciaio inossidabile Elastomero Elastomero (guarnizione nel bullone di fissaggio) Acciaio per molle Plastica Ottone (bullone di fissaggio)	Da 1.4301 a 1.4571 Viton Vulkollan 1.1248, zincato POM GF 25 % 2.0380
76 AF 76 A Duo 1 76 A Trio 1	Acciaio inossidabile Acciaio inossidabile Acciaio per molle Plastica	Da 1.4301 a 1.4571 Viton 1.1248, zincato POM GF 25 %
76 A Duo 2 76 A Duo 3 76 A Trio 3	Acciaio inossidabile Elastomero Elastomero (guarnizione nel bullone di fissaggio) Acciaio per molle Plastica	Da 1.4301 a 1.4571 Viton Vulkollan 1.1248, zincato POM GF 25 %
76 B... 76 NF 76 N Duo 1 76 N Trio 1	Acciaio inossidabile	Da 1.4301 a 1.4571
76 E	Acciaio inossidabile Elastomero Elastomero (guarnizione nel bullone di fissaggio) Plastica Plastica (bullone di fissaggio)	Da 1.4301 a 1.4571 Viton NBR POM GF 25 % PE-HD
76 M	Elastomero Acciaio per molle Plastica Ottone	Viton 1.1248, zincato POM GF 25 % 2.0380
76 N 76 N Duo 2 76 N Duo 3 76 N Trio 3	Acciaio inossidabile Elastomero (guarnizione nel bullone di fissaggio)	Da 1.4301 a 1.4571 Vulkollan

Tabella 1: Materiali dei sensori di livello (dei componenti dell'impianto a contatto con il prodotto)

3 Campo di applicazione

I limitatori di livello, costituiti dal sensore di livello 76°... e dal trasduttore di misurazione NB 220 ... possono essere impiegati nei serbatoi fissi o con funzionamento fisso, per lo stoccaggio dei liquidi indicati di seguito: I valori di pressione e temperatura indicati al punto 1.4 e nei dati tecnici non devono essere superati per eccesso o per difetto.

Il sensore di livello 76 N può essere utilizzato per i liquidi che non intaccano l'acciaio inossidabile (1.4301).

I sensori di livello 76 N e 76 E sono particolarmente indicati per la soluzione di urea al 32,5 %.

Liquidi combustibili nocivi per le acque

Olio combustibile EI (DIN 51 603) e combustibile diesel a norma DIN EN 590 (DIN 51601), biodiesel a norma DIN EN 14214 (DIN 51606), miscele diesel/biodiesel (DIN 51628), oli del cambio e oli motore esausti.

Il limitatore di livello **non** può essere impiegato per i liquidi a rischio di esplosione.

Esanolo 1	nitrobenzolo
estere etilico di acido acetacetico (estere acetacetico)	1.2-diclorobenzene
acido acrilico 2-estere di etilesile (2-acrilato di etilesile)	2.4-dimetilanilina (N,N-dimetilanilina)
cicloesile acetato	n-ottanolo (n-alcol ottilico)
benzaldeide	oxolato dietilo
estere metilico di acido acetico	anilina

e liquidi simili, combustibili e nocivi per le acque, con conduttività termica equivalente.

Liquidi ininfiammabili nocivi per le acque

Oli non esausti per motori, trasmissioni e oli idraulici	oli per trasformatori
oli vegetali (anche a norma DIN EN 51605)	prodotti antigelo
miscele di olio e acqua (ad es. oli da trapano e oli lubrificanti)	miscele di detergente e acqua
percloroetilene e triclوروetilene	soluzione di urea (32,5 %)

e liquidi simili, ininfiammabili e nocivi per le acque, con conduttività termica equivalente.

4 Messaggi di guasto, messaggi di errore

In caso di caduta di alimentazione o guasto tecnico ai fusibili dei dispositivi, malfunzionamento dell'elemento del sensore, interruzione o cortocircuito della linea di segnale tra indicatore di livello e trasduttore di misurazione oppure in caso di malfunzionamento del trasduttore di misurazione, questo assume lo stato di "Altezza di risposta raggiunta".

Lo stato "Altezza di risposta raggiunta" viene segnalato sul trasduttore di misurazione (tranne NB 220 H) con un allarme ottico e acustico, purché l'errore non sia imputabile a un'interruzione di alimentazione o a un guasto tecnico del fusibile (il LED verde "Funzionamento" del trasduttore di misurazione è spento).

I segnalatori e i dispositivi di comando esterni per il monitoraggio della disponibilità al funzionamento secondo ZG-ÜS, sezione 4.1, nel trasduttore di misurazione NB 220 QS, devono essere collegati tra i morsetti 4 e 8.

5 Istruzioni di montaggio

Durante tutti i lavori sul serbatoio, occorre osservare le ordinanze tecniche in materia di sicurezza. Il limitatore di livello non è adatto per i liquidi a rischio di esplosione.

La posizione di montaggio dei sensori di livello nel serbatoio va definita in modo tale che eventuali spruzzi di liquido o forti flussi di gas non possano causare l'intervento del sensore di troppo pieno. I sensori di livello vanno installati il più possibile a piombo, in modo da semplificare lo sgocciolamento del liquido residuo dal sensore. In caso di lunghezza di installazione > 3.000 mm, il sensore di livello va protetto da un'eventuale piegatura, ogni 3.000 mm, con un dispositivo di protezione.

Schema di collegamento

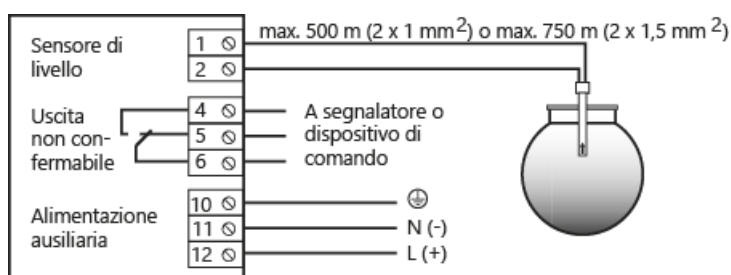
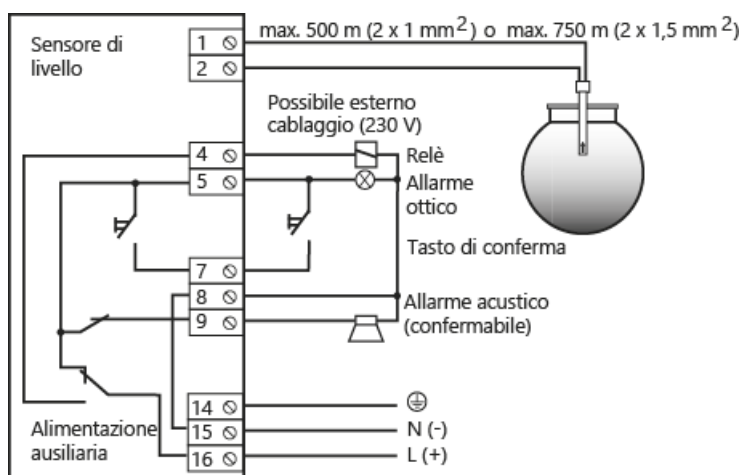


Figura 16: Schema di collegamento NB 220 H



Le uscite a relè sono sotto tensione di rete. Nessuna tensione esterna possibile.

Figura 17: Schema di collegamento NB 220 QS

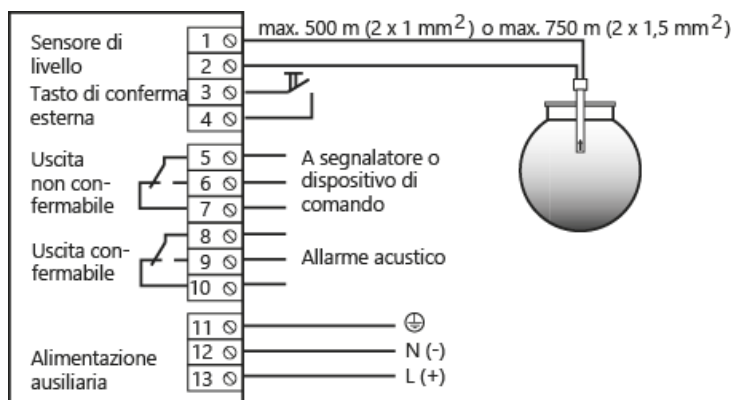


Figura 18: Schema di collegamento NB 220 QSF

6 Istruzioni di regolazione

L'altezza di risposta (A) del dispositivo di prevenzione del riempimento eccessivo va definita in base al grado di riempimento ammesso nel serbatoio, come indicato nell'appendice 1 dei Principi di omologazione per i dispositivi di prevenzione del riempimento eccessivo. Va anche tenuto conto del tempo di ritardo d'inserzione, pari a due secondi.

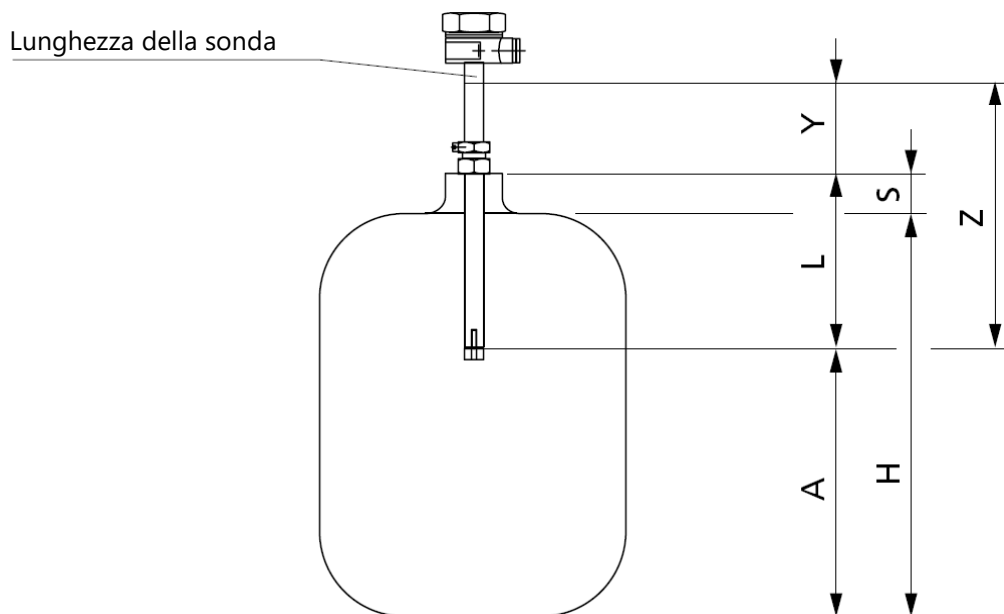


Figura 19: Istruzioni di regolazione

- | | |
|------------------------------|---|
| A = altezza di risposta | S = altezza connettore di accoppiamento o manicotto |
| L = lunghezza della risposta | Y = quota di controllo |
| H = altezza serbatoio | Z = lunghezza della sonda |

La lunghezza della risposta (L) si calcola da

$$L = (H - A) + S$$

Nell'ambito di un controllo, è possibile calcolare la lunghezza della risposta (L), senza bisogno di smontare il sensore di livello.

$$L = Z - Y$$

Sensore di livello 76 ...

Il sensore di livello si articola in un tubo sonda, che entra nel serbatoio di stoccaggio e sulla cui estremità inferiore è montato un sensore protetto dal danneggiamento meccanico.

Nei sensori di livello con lunghezza della risposta variabile, la lunghezza della sonda è contrassegnata in modo indelebile. La lunghezza della sonda indica la distanza tra la marcatura sull'estremità superiore del tubo sonda e il punto di contatto del sensore di livello.

Nei sensori di livello con lunghezza della risposta fissa, quest'ultima è impressa in modo indelebile e indica la distanza tra il supporto esagonale o il bordo inferiore della flangia e la marcatura sulla guaina di protezione del sensore, sull'estremità inferiore del sensore di livello.

La lunghezza della risposta L si calcola dalle dimensioni del serbatoio e dall'altezza di risposta. A montaggio ultimato, la corretta calibrazione dell'altezza di risposta può essere verificata con la quota di controllo Y. La quota di controllo Y è la distanza misurata tra la marcatura sull'estremità superiore del tubo sonda e il supporto esagonale del bullone di fissaggio. Sottraendo la quota di controllo Y dalla lunghezza della sonda impressa, si ottiene la lunghezza della risposta L.

Sensore di livello con bullone di fissaggio (regolabile) 76 ... / 76 A Duo 2

La lunghezza della risposta viene determinata e impostata in base ai dati del serbatoio. Per arrestare il tubo della sonda, serrare la vite del premistoppa superiore e il pin di blocco del bullone di fissaggio. Quindi, applicare del materiale sigillante adeguato e resistente sulla filettatura e collegare quest'ultima al manicotto di accoppiamento del serbatoio.

Sensore di livello con bullone di fissaggio fisso 76 M...

La lunghezza della risposta L del sensore di livello non è variabile (il tubo sonda è fissato al bullone di fissaggio), pertanto questa quota va definita con precisione e comunicata prima dell'ordine, in base alle dimensioni del serbatoio. Applicare del materiale sigillante adeguato e resistente sulla filettatura e collegare quest'ultima al manicotto di accoppiamento del serbatoio.

Sensore di livello con flangia 76 AF

La lunghezza della risposta L del sensore di livello non è variabile (il tubo sonda è fissato alla flangia), pertanto questa quota va definita con precisione e comunicata prima dell'ordine, in base alle dimensioni del serbatoio.

Sensori di livello 76 A (N) Duo 1 / 76 A Trio 1

Le lunghezze di risposta dei sensori di livello non sono variabili (i tubi sonda sono fissati al bullone di fissaggio), pertanto le quote vanno definite con precisione e comunicate prima dell'ordine, in base alle dimensioni del serbatoio. Le lunghezze di risposta sono impresse in modo indelebile su ciascun sensore di livello. Applicare del materiale sigillante adeguato e resistente sulla filettatura e collegare quest'ultima al manicotto di accoppiamento del serbatoio.

Sensori di livello 76 A Duo 3 / 76 A Trio 3

La lunghezza della risposta viene determinata e impostata in base ai dati del serbatoio per il sensore di livello regolabile. Per arrestare il tubo della sonda, serrare la vite del premistoppa superiore e il pin di blocco del bullone di fissaggio. Le lunghezze di risposta degli altri sensori di livello non sono variabili (i tubi sonda sono fissati al bullone di fissaggio) e le quote vanno definite con precisione e comunicate prima dell'ordine, in base alle dimensioni del serbatoio. Le lunghezze di risposta sono impresse in modo indelebile su ciascun sensore di livello. Applicare del materiale sigillante adeguato e resistente sulla filettatura e collegare quest'ultima al manicotto di accoppiamento del serbatoio.

7 Istruzioni d'uso

Se montato e utilizzato in maniera conforme, il limitatore di livello è generalmente senza manutenzione. A valle dei componenti dell'impianto omologati, va collegato in serie, oltre all'amplificatore di segnale, anche il segnalatore o il dispositivo di comando con attuatore. Devono essere rispettate le istruzioni per l'uso generali dei dispositivi utilizzati, in accordo con la direttiva di montaggio e funzionamento per i sensori di troppo pieno, secondo l'appendice 2 di ZG-ÜS.

Prima della messa in servizio del sistema occorre verificare che tutti i dispositivi del sensore di troppo pieno siano correttamente collegati e funzionanti. Va inoltre controllato il funzionamento corretto dei dispositivi collegati in serie.

8 Controllo ricorrente

Il funzionamento del sensore di troppo pieno deve essere verificato a intervalli regolari, almeno una volta l'anno. È responsabilità del gestore selezionare il tipo di controllo e le scadenze, nell'ambito del periodo prescritto.

Il controllo va eseguito in modo da attestare il funzionamento regolare del sensore di troppo pieno e di tutti i relativi componenti. Questo è garantito con il raggiungimento controllato dell'altezza di risposta nell'ambito di un riempimento. Se non è possibile effettuare un riempimento fino all'altezza di risposta, allora è necessario stimolare il sensore di livello con un'adeguata simulazione del livello di riempimento o dell'effetto di misura fisico.

Il funzionamento dei sensori di livello può essere controllato nel modo seguente:

- a) Smontare il sensore di livello e immergerlo nel liquido di stoccaggio.

Poco dopo l'immersione (≤ 2 s), i relè del trasduttore di misurazione devono diseccitarsi e attivare così il segnalatore.

- b) Riempire il serbatoio fino all'altezza di risposta A.

Il processo di riempimento deve essere monitorato con attenzione! Il sensore di troppo pieno e i dispositivi collegati in serie devono rispondere.

Per controllare se il segnalatore del sensore di troppo pieno lavora secondo il principio della corrente di riposo o se il sistema di monitoraggio del sensore funziona, si procede come indicato di seguito.

- a) Interrompere l'alimentazione ausiliaria del trasduttore di misurazione.

Il LED verde del trasduttore di misurazione non deve essere acceso e i segnalatori collegati in serie devono rispondere.

- b) Interrompere o cortocircuitare la linea di segnale tra sensore di livello e trasduttore di misurazione.

Il limitatore di livello e i dispositivi collegati in serie devono rispondere.

Trasduttore di misurazione NB 220 QSF

Per controllare l'intero sensore di troppo pieno si può utilizzare il tasto Controllo. Azionando questo tasto, si riduce notevolmente la potenza termica del ptc termistore, tanto che questo si raffredda (il che simula l'immersione del sensore) e il sistema di allarme scatta. Se si aziona il tasto, l'allarme deve scattare entro al massimo due secondi. Se si rilascia il tasto di prova, il ptc termistore si riscalda di nuovo. Dopo un periodo di riscaldamento (> 5 s), il sensore di troppo pieno è di nuovo in stato di allarme. Se dopo l'attivazione o subito dopo il rilascio del tasto di controllo non scatta l'allarme, controllare immediatamente il sensore di troppo pieno.

Il metodo di prova selezionato e il risultato devono essere documentati.

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

04.09.2023

Geschäftszeichen:

I 65-1.65.11-18/23

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Nummer:

Z-65.11-185

Antragsteller:

FAFNIR GmbH

Schnackenburgallee 149c
22525 Hamburg

Geltungsdauer

vom: **3. Oktober 2023**

bis: **3. Oktober 2028**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Standaufnehmer (Kaltleiterelemente) vom Typ 76 . . . und Messumformer Typ NB 220 . . . als
Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und eine Anlage.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist ein Standgrenzschalter, der als Bauteil einer Überfüllsicherung (siehe Anlage 1) dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. In der Spitze des Standaufnehmers ist ein gekapselter Kaltleiter eingebaut, der elektrisch aufgeheizt wird, beim Eintauchen in die Lagerflüssigkeit abkühlt und dadurch den elektrischen Widerstand verändert. Diese Widerstandsänderung löst im Messumformer ein binäres, elektrisches Signal aus, mit dem rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Teile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(2) Die mit der wassergefährdenden Flüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfen in Berührung kommenden Teile des Standaufnehmers bestehen aus nichtrostendem Stahl sowie aus Messing. Den unteren Abschluss bilden Buchsen aus Polyoxymethylen (POM) bzw. nichtrostendem Stahl und eine Kaltleiterkapselung aus nichtrostendem Stahl sowie ein Zackenring aus Federstahl bzw. nichtrostendem Stahl.

(3) Der Standaufnehmer darf für Behälter unter Drücken bis 2 bar und je nach Ausführung bei Temperaturen der Lagerflüssigkeit von -25 °C bis +50 °C bzw. -25 °C bis +80 °C verwendet werden. Die Umgebungstemperatur am Messumformer muss zwischen -25 °C und +60 °C liegen.

(4) Mit diesem Bescheid wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Regelungsgegenstandes im Sinne von Absatz (1) erbracht.

(5) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG¹ gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Der Standgrenzschalter und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und der Anlage dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Der Regelungsgegenstand setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen (Nummerierung siehe Anlage 1):

(1) Standaufnehmer (Niveaustandgeber): Typ 76 . . .

(2) Messumformer (Niveaubegrenzer): Typ NB 220 . . .

Die vollständige Typenbezeichnung entspricht dem Typenschlüssel gemäß der Technischen Beschreibung².

¹ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist

² Technische Beschreibung des Antragstellers vom Juni 2018 auf Grundlage der von der TÜV NORD CERT GmbH geprüften Technischen Beschreibung vom April 2013 für den Standaufnehmer 76 ... und Messumformer NB 220 ...

(2) Die Teile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 "Allgemeine Baugrundsätze" und des Abschnitts 4 "Besondere Baugrundsätze" der ZG-ÜS³ entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Bescheidnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Der Standgrenzschalter darf nur im Werk des Antragstellers, FAFNIR GmbH in 22525 Hamburg, hergestellt werden. Er muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Der Standgrenzschalter, dessen Verpackung oder dessen Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Zusätzlich sind die zulassungspflichtigen Bauteile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen^{*)},
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Bescheidnummer^{*)}.

^{*)} Bestandteil des Ü-Zeichens, das Bauteil ist nur wiederholt mit diesen Angaben zu kennzeichnen, wenn das Ü-Zeichen nicht direkt auf dem Bauteil aufgebracht wird.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standgrenzschalters mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkeigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Standgrenzschalters durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Standgrenzschalters oder seiner Einzelteile durchzuführen. Durch die Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe und Maße sowie das fertiggestellte Bauprodukt dem geprüften Baumuster entsprechen und der Standgrenzschalter funktionssicher ist.

(2) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Standgrenzschalters,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung,

³ ZG-ÜS:2012-07

Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Standaufnehmer und Messumformer, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den ZG-ÜS aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

3 Bestimmungen für Planung und Ausführung

3.1 Planung

(1) Vom Hersteller oder vom Betreiber des Standgrenzschralters ist der Nachweis der hinreichenden chemischen Beständigkeit der unter Abschnitt 1 (2) genannten Werkstoffe gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten und deren Dämpfen oder Kondensat zu führen. Zur Nachweisführung können Angaben der Werkstoffhersteller, Veröffentlichungen in der Fachliteratur, eigene Erfahrungswerte oder entsprechende Prüfergebnisse herangezogen werden.

(2) Für die in Abschnitt 3 der Technischen Beschreibung genannten Flüssigkeiten darf die Überfüllsicherung ohne weitere Beständigkeitsnachweise verwendet werden.

3.2 Ausführung

(1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschralter nach diesem Bescheid muss entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Nach Abschluss der Montage der Überfüllsicherung muss durch einen Sachkundigen des einbauenden Betriebes eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden. Über die Einstellung der Überfüllsicherung und die ordnungsgemäße Funktion ist eine Bescheinigung auszustellen und dem Betreiber zu übergeben.

(2) Standaufnehmer vom Typ 76 H sind auch zum Einsatz in Lagerbehältern geeignet, deren Betriebstemperatur maximal 80 °C beträgt.

(3) Wird ein Messumformer (2) nach Abschnitt 2.2 (1) nicht in trockenen Räumen betrieben, muss er in einem Schutzgehäuse angeordnet werden, das mindestens der Schutzart IP54 nach DIN EN 60529⁴ entspricht.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschralter nach diesem Bescheid muss nach den ZG-ÜS Anhang 1 "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" und den ZG-ÜS Anhang 2 "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" betrieben werden. Die Anhänge und die Technische Beschreibung sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Anhänge 1 und 2 der ZG-ÜS dürfen zu diesem Zweck kopiert werden.

⁴

DIN EN 60529:2014-09

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

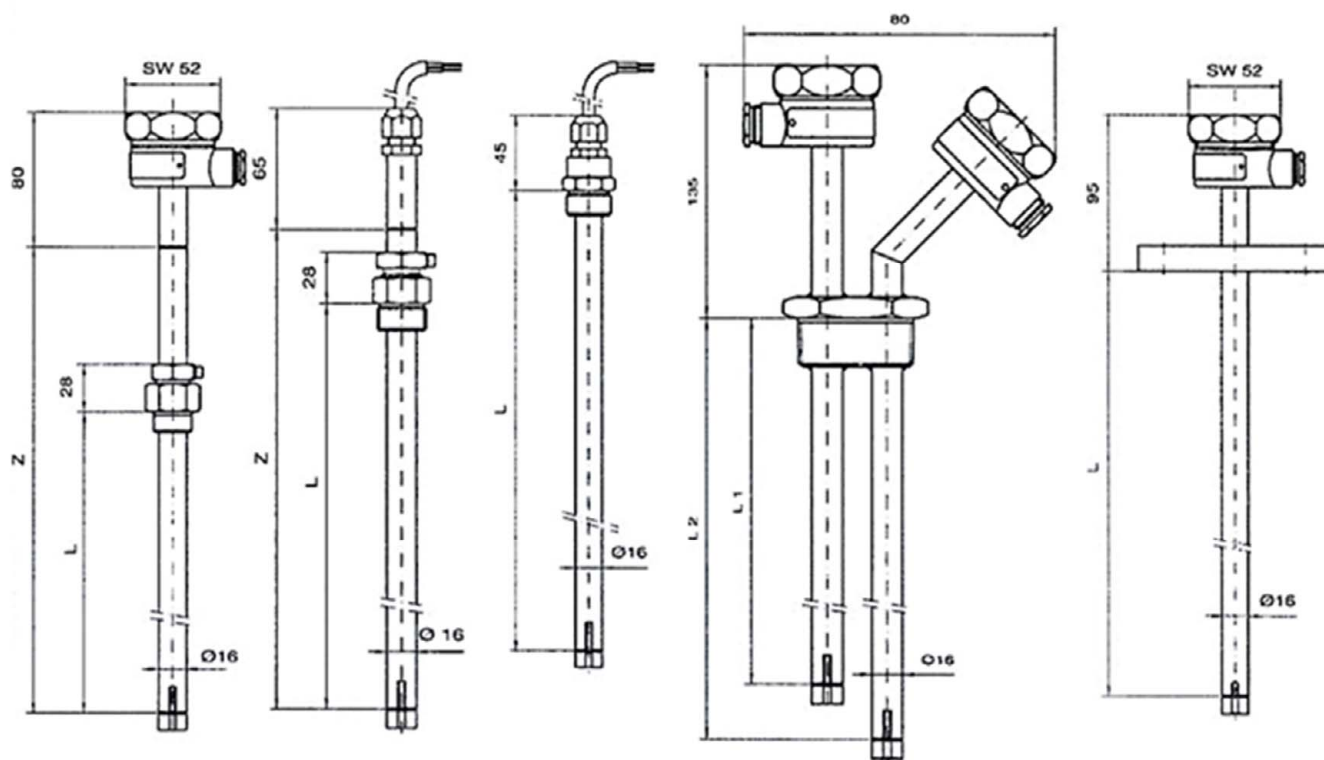
(2) Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschalter nach diesem Bescheid muss in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung und entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 5.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS geprüft werden.

(3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.

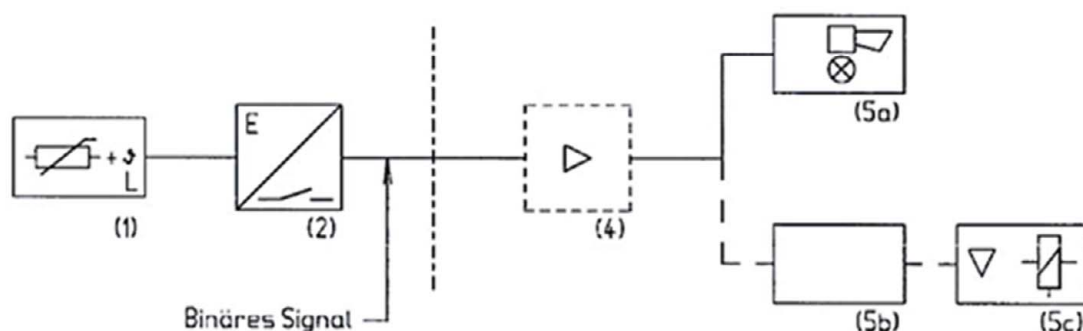
(4) Bei Wiederinbetriebnahme des Behälters nach Stilllegung oder bei Wechsel der wassergefährdenden Flüssigkeit, bei dem mit einer Änderung der Einstellungen oder der Funktion der Überfüllsicherung zu rechnen ist, ist eine erneute Funktionsprüfung, siehe Abschnitt 3.2 (1), durchzuführen.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Gnamou



Schematische Darstellung der Überfüllsicherung



- 1 Standaufnehmer Typ 76 ...
- 2 Messumformer Typ NB 220 ...
- 4 Signalverstärker

- 5a Meldeeinrichtung
- 5b Steuerungseinrichtung
- 5c Stellglied

(4) bis (5c) nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Standaufnehmer (Kaltleiter Elemente) vom Typ 76 ... und Messumformer Typ NB 220 ...
als Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen

Übersicht

Anlage 1

4.7 Disegni di cablaggio

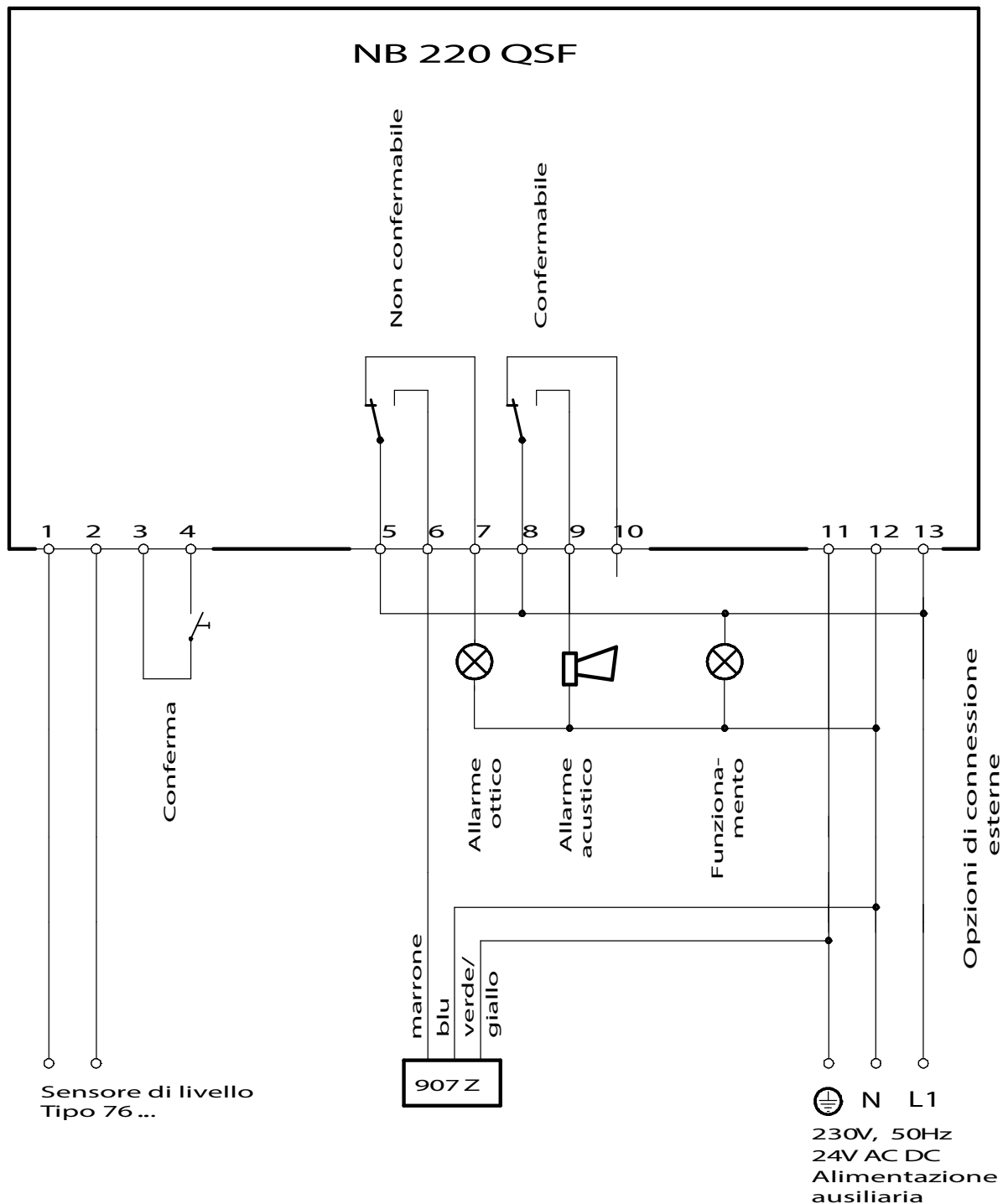


Figura 20: Disegno di cablaggio NB220 QSF con 907-Z

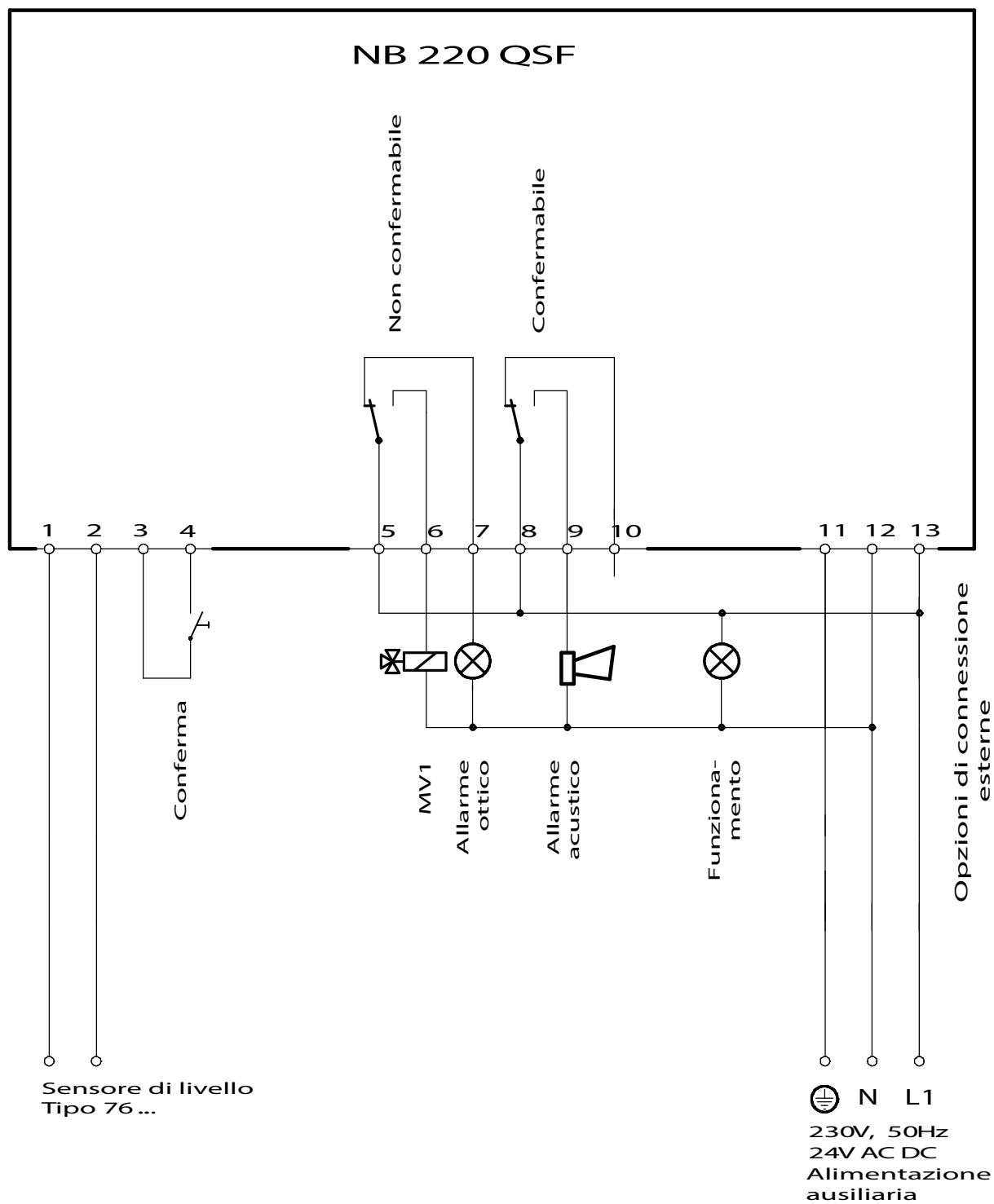
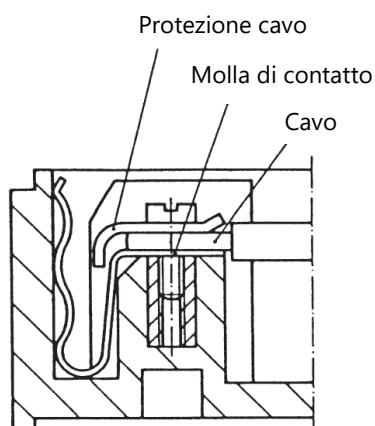


Figura 21: Disegno di cablaggio NB220 QSF con MV1



Il cablaggio dal sensore verso il trasduttore andrà realizzato con un cavo a due o quattro fili (preferibilmente blu). La lunghezza del cavo può essere al massimo 250 m con una sezione trasversale di 0,5 mm², 500 m con una sezione trasversale di 1,0 mm², 750 m con una sezione trasversale di 1,5 mm². Una sezione trasversale diversa risulta in un altro max. lunghezza del cavo.

Figura 22: Montaggio del cavo

5 Manutenzione

5.1 Servizio

I dispositivi FAFNIR sono generalmente non richiedono manutenzione.

5.2 Restituzione

Prima di restituire dei dispositivi FAFNIR è necessaria ottenere un'autorizzazione (RMA). Contatti al tuo consulente clienti o il supporto tecnico, che ti informerà sui dettagli del reso.

Telefono	+49/40/39 82 07 – 0
Aperto (CET)	Lun. a Gio. 07:00 alle 17:00, Ven. 07:00 alle 16:00



La restituzione dei dispositivi può avvenire solo con l'autorizzazione (RMA) del FAFNIR.

6 Indice delle figure

Figura 1: 76 A	15
Figura 2: 76 B... ..	15
Figura 3: 76 C	15
Figura 4: 76 E.....	15
Figura 5: 76 M.....	16
Figura 6: 76 N.....	16
Figura 7: 76 A Duo 1.....	16
Figura 8: 76 A Duo 2.....	16
Figura 9: 76 A Duo 3.....	17
Figura 10: 76 A Trio 1	17
Figura 11: 76 A Trio 3.....	17
Figura 12: 76 A F.....	17
Figura 13: NB 220 H.....	18
Figura 14: NB 220 QS.....	18
Figura 15: NB 220 QSF.....	18
Figura 16: Schema di collegamento NB 220 H.....	22
Figura 17: Schema di collegamento NB 220 QS.....	22
Figura 18: Schema di collegamento NB 220 QSF.....	22
Figura 19: Istruzioni di regolazione	23
Figura 20: Disegno di cablaggio NB220 QSF con 907-Z	33
Figura 21: Disegno di cablaggio NB220 QSF con MV1	34
Figura 22: Montaggio del cavo	35

7 Indice delle tabelle

Tabella 1: Materiali dei sensori di livello (dei componenti dell'impianto a contatto con il prodotto)	20
---	----

Codice QR per accedere al sito web
della documentazione tecnica



FAFNIR GmbH
Schnackenburgallee 149 c
22525 Hamburg, Germania
Tel.: +49 / 40 / 39 82 07-0
E-mail: info@fafnir.com
Web: www.fafnir.com
