

Sonde di livello

**NRG 16-60**

**NRG 17-60**

**NRG 19-60**

**NRG 111-60**

# Indice

<b>Introduzione alle presenti istruzioni per l'uso .....</b>	<b>4</b>
<b>Composizione della fornitura / contenuto della confezione .....</b>	<b>4</b>
<b>Utilizzo di queste istruzioni .....</b>	<b>5</b>
<b>Figure e simboli utilizzati .....</b>	<b>5</b>
<b>Simboli di pericolo utilizzati nelle presenti istruzioni .....</b>	<b>5</b>
<b>Organizzazione delle parole di segnalazione .....</b>	<b>6</b>
<b>Terminologia tecnica / abbreviazioni .....</b>	<b>7</b>
<b>Corretto utilizzo .....</b>	<b>8</b>
Norme e direttive applicabili .....	8
Componenti di sistema consentiti in base al Livello di Integrità della Sicurezza richiesto .....	9
<b>Utilizzo non conforme alla destinazione .....</b>	<b>10</b>
<b>Principali avvertenze di sicurezza .....</b>	<b>10</b>
<b>Qualifica obbligatoria del personale .....</b>	<b>11</b>
<b>Nota sulla responsabilità civile per utilizzo improprio .....</b>	<b>11</b>
<b>Sicurezza funzionale - Livelli di Sicurezza (SIL) .....</b>	<b>12</b>
Controllo regolare della funzione di sicurezza .....	12
<b>Caratteristiche di affidabilità secondo EN 61508 .....</b>	<b>13</b>
<b>Funzionamento .....</b>	<b>14</b>
<b>Dati tecnici .....</b>	<b>16</b>
<b>Targhetta dati / marcature .....</b>	<b>18</b>
<b>Valori impostati di fabbrica .....</b>	<b>19</b>
<b>Vista d'insieme .....</b>	<b>20</b>
NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 .....	20
NRG 111-60 .....	20
<b>Dimensioni NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 .....</b>	<b>22</b>
<b>Dimensioni NRG 111-60 .....</b>	<b>23</b>
<b>Preparativi per il montaggio .....</b>	<b>24</b>
Impostazione della lunghezza di misura della sonda di livello .....	25
Assemblaggio della sonda di livello e della prolunga dell'elettrodo tramite avvvitamento .....	26
<b>Montaggio .....</b>	<b>27</b>
Dimensioni superficiali di tenuta per NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 .....	28
Dimensioni superficiali di tenuta per NRG 111-60 .....	28
Esempio .....	29
Montaggio con due sonde di livello in una flangia .....	30

## Indice

<b>Esempi di installazione con ingombri.....</b>	<b>31</b>
<b>Orientamento della custodia con filettatura.....</b>	<b>35</b>
<b>Elementi funzionali.....</b>	<b>36</b>
<b>Schema elettrico del sistema CAN bus.....</b>	<b>37</b>
Cavo Bus, lunghezza e sezione cavo .....	37
Esempio .....	37
Avvertenze importanti per il collegamento del sistema CAN bus.....	38
Assegnazioni del connettore CAN bus maschio e del connettore femmina per cavi di controllo non assemblati .....	38
<b>Messa in esercizio.....</b>	<b>39</b>
Eventuale modifica dei valori impostati di fabbrica.....	39
Note sulla modifica dei parametri di comunicazione “bd.rt, ld” .....	41
Modifica del Baud rate .....	42
Modifica dell’ID limitatore .....	42
Attivazione manuale del test del display .....	42
Controllo del punto di intervento “Basso livello” tramite l’abbassamento del livello .....	43
Controllo dei punti di intervento di un limitatore tramite la simulazione di una condizione di allarme .....	43
Funzione di interblocco .....	43
<b>Start, funzionamento e prove.....</b>	<b>44</b>
<b>Anomalie del sistema.....</b>	<b>47</b>
Cause .....	47
Visualizzazione delle anomalie del sistema con l’aiuto dei codici di errore.....	48
Errori di applicazione e utilizzo frequenti .....	50
Verifica del montaggio e del funzionamento .....	51
<b>Funzionamento di emergenza del limitatore di livello.....</b>	<b>51</b>
<b>Messa fuori esercizio .....</b>	<b>52</b>
<b>Smaltimento.....</b>	<b>53</b>
<b>Restituzione di apparecchi decontaminati.....</b>	<b>53</b>
<b>Dichiarazione di conformità CE.....</b>	<b>54</b>

## Introduzione alle presenti istruzioni per l'uso

### Prodotto:

- Sonda di livello NRG 16-60
- Sonda di livello NRG 17-60
- Sonda di livello NRG 19-60
- Sonda di livello NRG 111-60

### Prima edizione:

BAN 819973-00/06-2020cm

### © Copyright

Ci riserviamo i diritti d'autore sulla presente documentazione. È vietato l'uso non conforme, in particolare la riproduzione e la cessione a terzi. Si applicano le condizioni commerciali generali di GESTRA AG.

## Composizione della fornitura / contenuto della confezione

- 1 sonda di livello NRG 1x-60
- 1 anello di tenuta
  - ◆ D 27 x 32, forma D, DIN 7603-2.4068, ricotto in bianco per NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60
  - ◆ D 33 x 39, forma D, DIN 7603-2.4068, ricotto in bianco per NRG 111-60
- 1 prolunga dell'elettrodo
- 1 estensione superfici di misura, opzionale
- 1 istruzioni per l'uso

### Accessori

- 1 connettore M12 CAN bus, a 5 poli, codifica A, con resistenza di chiusura da 120 Ω

## Utilizzo di queste istruzioni

Le presenti istruzioni per l'uso descrivono l'uso conforme delle sonde di livello NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 e NRG 111-60. Esse si rivolgono al personale tecnico incaricato di integrare, montare, mettere in esercizio, utilizzare, mantenere e smaltire le apparecchiature. Ognuna di queste attività presuppone la lettura delle presenti istruzioni per l'uso e la comprensione del loro contenuto.

- Leggere le istruzioni per intero e seguirle scrupolosamente in tutte le loro parti.
- Leggere anche i manuali d'uso di accessori eventualmente presenti.
- Le istruzioni per l'uso sono parte integrante dell'apparecchio. Conservarle in luogo facilmente accessibile.

### Disponibilità delle presenti istruzioni per l'uso

- Accertarsi che le presenti istruzioni per l'uso siano sempre a disposizione dell'utente.
- Consegnare anche le istruzioni per l'uso in caso di cessione o vendita dell'apparecchio a terzi.

## Figure e simboli utilizzati

1. Fasi di lavoro
- 2.

- Elenchi
  - ◆ Sottovoci di elenchi

### **A** Leggende delle figure



Ulteriori  
informazioni



Leggere le relative  
istruzioni per l'uso

## Simboli di pericolo utilizzati nelle presenti istruzioni



Punto pericoloso / situazione pericolosa

## Organizzazione delle parole di segnalazione

### **PERICOLO**

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, causa lesioni gravi o mortali.

---

### **AVVERTENZA**

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

---

### **CAUTELA**

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni da lievi a medie.

---

### **ATTENZIONE**

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, causa danni alle cose e all'ambiente.

---

## Terminologia tecnica / abbreviazioni

Questa sezione contiene la spiegazione di alcune abbreviazioni e termini tecnici che vengono utilizzati nelle presenti istruzioni.

### **IEC 61508**

La norma internazionale IEC 61508 comprende sia la valutazione del rischio che la descrizione delle misure per la gestione della sicurezza funzionale.

### **SIL (Safety Integrity Level)**

I Livelli di Integrità della Sicurezza SIL 1 - 4 servono a quantificare la riduzione del rischio. SIL 4 rappresenta il massimo grado di riduzione del rischio. Lo standard internazionale IEC 61508 è la base di riferimento per definire, testare e gestire i sistemi di sicurezza tecnici.

### **CAN Bus (Controller Area Network-Bus)**

Standard per la trasmissione dati e interfaccia di collegamento di apparecchi elettronici, sensori e comandi. I dati possono essere trasmessi o ricevuti.

### **NRG .. / URS .. / URB .. / SRL .. / etc.**

Denominazioni di apparecchi e modelli di GESTRA AG, ved. pagina 9.

### **SELV (Safety Extra Low Voltage)**

Sistema di protezione a bassissima tensione

## Corretto utilizzo

Le sonde di livello NRG 1x-60 sono utilizzate in combinazione con il dispositivo di controllo URS 60, URS 61 come limitatori di livello in caldaie a vapore e impianti per acqua calda.

- I limitatori di livello interrompono il riscaldamento quando il livello dell'acqua scende sotto il minimo livello impostato (NW).
- La visualizzazione e l'azionamento avvengono a scelta mediante il dispositivo di controllo URB 60 o SPECTOR*control*.

## Norme e direttive applicabili

Le sonde di livello NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 e NRG 111-60 sono testate e omologate per l'utilizzo in conformità alle seguenti norme e direttive:

### Direttive:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| ■ Direttiva PED 2014/68/UE | Pressure Equipment Directive o Direttiva Attrezzature a Pressione |
| ■ Direttiva 2014/35/UE     | Direttiva LV (Bassa tensione)                                     |
| ■ Direttiva 2014/30/UE     | Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica)                    |
| ■ Direttiva 2011/65/UE     | Direttiva RoHS 2  |

### Norme:

- |               |  |
|---------------|--|
| ■ EN 12953-09 | Caldaie a tubi di fumo, requisiti dei dispositivi di limitazione                                   |
| ■ EN 12952-11 | Caldaie a tubi d'acqua, requisiti dei dispositivi di limitazione                                   |
| ■ EN 60730-1  | Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare - Parte 1: Norme generali |
| ■ EN 61508    | Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettronici  |

### Documenti normativi:

- Bollettino VdTÜV BP WASS 0100-RL (Livello acqua 100)  
Requisiti dei regolatori di livello e dei dispositivi di limitazione per caldaie



## Corretto utilizzo

### Componenti di sistema consentiti in base al Livello di Integrità della Sicurezza richiesto

In conformità alla Direttiva Attrezzature a Pressione 2014/68/UE e alle norme EN12952, EN12953, EN 61508 nonché ai regolamenti tecnici espressi nel bollettino VdTÜV BP WASS 0100-RL, le sonde di livello possono funzionare con il Livello di Integrità della Sicurezza richiesto.

	Sonde di livello Basso livello	Dispositivo di controllo di sicurezza come limitatore di livello	Unità di controllo	Unità logica di monitoraggio
<b>SIL 3</b> conf. EN 61508	NRG 16-60 NRG 17-60 NRG 19-60 NRG 111-60	URS 60 URS 61	URB 60 SPECTOR <i>control</i>	SRL 6-60

**Fig. 1**

#### Legenda Fig. 1:

NRG = sonda di livello

URS = dispositivo di controllo di sicurezza SPECTOR*connect*

URB = unità di controllo e visualizzatore

SRL = unità logica di monitoraggio



Per garantire un corretto utilizzo a seconda dell'applicazione occorre inoltre leggere le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema utilizzati.

- Le istruzioni per l'uso aggiornate per i componenti di sistema in Fig. 1 sono reperibili sul nostro sito Internet all'indirizzo:  
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

## Utilizzo non conforme alla destinazione



**L'utilizzo degli apparecchi in zone a rischio di esplosione è potenzialmente fatale.**

L'apparecchio non deve essere utilizzato in zone a rischio di esplosione.



**Non mettere in esercizio o utilizzare apparecchiature che non siano provviste di targhetta dati.**

La targhetta dati specifica le caratteristiche tecniche dell'apparecchio.

## Principali avvertenze di sicurezza



**Durante lo smontaggio della sonda di livello sotto pressione vi è pericolo di morte a causa di ustioni. Vapore o acqua calda potrebbero uscire violentemente.**

- Non rimuovere la sonda di livello senza aver controllato che la **pressione della caldaia sia a 0 bar**.



**Durante i lavori su una sonda di livello non raffreddata si corre il rischio di gravi ustioni. La sonda di livello può essere molto calda durante il funzionamento.**

- Lasciar raffreddare la sonda di livello.
- Prima di iniziare lavori di installazione o manutenzione assicurarsi che le sonde di livello siano fredde.



**Durante i lavori sugli impianti elettrici vi è pericolo di morte a causa di scossa elettrica.**

- Togliere sempre tensione all'apparecchio prima di effettuare i collegamenti.
- Verificare che l'impianto sia scollegato dalla tensione prima di cominciare i lavori.



**Pericolo di morte se le sonde di livello NRG 111-60 sono difettose a causa della fuoriuscita improvvisa di vapore caldo o acqua calda.**

Errori durante il trasporto o il montaggio possono provocare la rottura dell'isolamento in ceramica della sonda di livello 111-60, con conseguente fuoriuscita dal foro di sfogo di vapore caldo o acqua calda.

- Prima e dopo il montaggio verificare che la sonda di livello sia integra.
- Durante la messa in esercizio verificare la tenuta della sonda di livello.



**Un intervento di riparazione sull'apparecchio mette a repentaglio la sicurezza dell'impianto.**

- Le sonde di livello NRG 1x-60 possono essere riparate esclusivamente dal costruttore GESTRA AG.
- Sostituire gli apparecchi difettosi solo con apparecchi di GESTRA AG dello stesso tipo.

## Qualifica obbligatoria del personale

Mansioni	Personale	
Integrazioni per la sicurezza tecnica	Operai specializzati	Progettista di impianti
Montaggio / collegamento elettrico / messa in esercizio	Operai specializzati	L'apparecchio è un accessorio di sicurezza (come definito dalla Direttiva Attrezzature a Pressione) e deve essere installato, collegato e messo in funzione solo da personale competente e qualificato.
Funzionamento	Operatore di caldaie	Personale addestrato dal gestore.
Lavori di manutenzione	Operai specializzati	Manutenzione e configurazione devono essere eseguite solo da personale qualificato, che attraverso adeguati training, abbia raggiunto un notevole livello di competenze.
Lavori di configurazione	Operai specializzati	Personale addestrato dal gestore sulla gestione di pressione e temperatura.

**Fig. 2**

## Nota sulla responsabilità civile per utilizzo improprio

Come produttori non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni conseguenti a un utilizzo del prodotto non conforme alla destinazione.

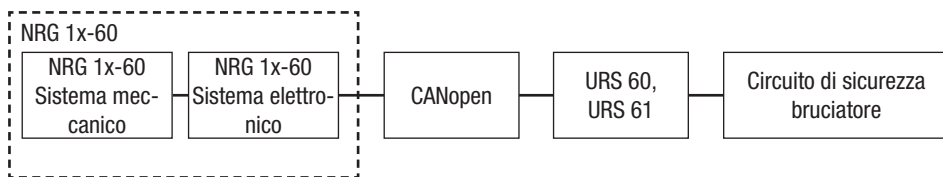
## Sicurezza funzionale - Livelli di Sicurezza (SIL)

Le sonde di livello NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 e NRG 111-60, in combinazione con il dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61, sono adatte per funzioni di sicurezza fino a SIL 3.

Costituiscono elementi di un circuito di sicurezza fino a SIL 3 in conformità a EN 61508 inseriti nel sistema SPECTOR*connect* e possono inviare segnalazioni di allarme.

Le combinazioni con gli accessori corrispondono a un sottosistema di tipo B. I dati seguenti relativi ai parametri di sicurezza tecnica in Fig. 4 si riferiscono alle sonde di livello NRG 1x-60.

### Suddivisione dei tassi di guasto della funzione di sicurezza (blocco del bruciatore NW)



**Fig. 3**

L'interfaccia CANopen è in versione Black Channel e con un tasso di guasto trascurabile di  $< 1\text{FIT}$  può essere esclusa dal calcolo.

### Controllo regolare della funzione di sicurezza

Effettuare almeno una volta all'anno un controllo del funzionamento della sonda di livello raggiungendo il livello minimo ( $T1 = 1$  anno), ved. pagina 51.

## Caratteristiche di affidabilità secondo EN 61508

Descrizione	Valori caratteristici
Livello di Integrità della Sicurezza	SIL 3
Architettura	1oo1
Tipo di apparecchio	Tipo B
Tolleranza avaria hardware	HFT = 0
Tasso totale dei guasti pericolosi non rilevabili	$\lambda_{DU} = < 20 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
Tasso totale dei guasti pericolosi rilevabili	$\lambda_{DD} = < 5000 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
Percentuale di guasti non pericolosi	SFF > 99,0 %
Intervallo di prova	T1 = 1 anno
Probabilità di un guasto pericoloso su richiesta	PFD < $20 * 10^{-5}$
Grado di copertura diagnostica. Percentuale di guasti pericolosi scoperti con un test.	DC > 99,0 %
Tempo medio al guasto pericoloso	MTTF <sub>D</sub> > 30 a
Intervallo di prova diagnostica	T2 = 1 ora
Performance Level (conforme a ISO 13849)	PL = d
Probabilità di guasto pericoloso per ora	PFH < $20 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
Temperatura ambiente come base di calcolo	Tu = 60 °C
Tempo medio di riparazione	MTTR = 0 (nessuna riparazione)
Fattore dei guasti di causa comune per avarie pericolose non rilevabili	beta = 2 %
Fattore dei guasti di causa comune per avarie pericolose rilevabili	beta d = 1 %

**Fig. 4**

## Funzionamento

La sonda di livello emerge e il dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 emette un allarme quando il livello dell'acqua scende al di sotto del minimo livello impostato. Il punto di intervento "Mancato raggiungimento basso livello (NW)" è determinato dalla lunghezza della prolunga dell'elettrodo.

La sonda di livello funziona in base al principio di misura conduttivo con routine di auto-controllo, ovvero emette un allarme anche se l'isolamento dell'elettrodo è insufficiente o sporco e/o in presenza di un guasto al collegamento elettrico.

La sonda di livello può essere installata all'interno di caldaie a vapore, su serbatoi o su linee di impianti per acqua calda. La canalina di protezione installata sull'impianto ne garantisce il corretto funzionamento (ved. pagina 31 "Esempi di installazione").

Una sonda di livello NRG 1x-60 può essere installata unitamente a una sonda di livello NRG 1x-61 o a una sonda di livello GESTRA NRG 26-60 per il monitoraggio continuo in una stessa canalina di protezione o in barilotto esterno.

Se la sonda di livello è installata in barilotto esterno alla caldaia, occorre assicurarsi che le tubazioni di collegamento siano regolarmente spurgate. Una ulteriore unità logica di monitoraggio SRL 6-60 controlla i periodi e le sequenze di spurgo.

Se la connessione lato vapore è  $\geq 40$  mm e quella lato acqua  $\geq 100$ mm, l'installazione può essere considerata come interna alla caldaia. In questo caso la problematica relativa agli spurghi non deve essere presa in considerazione.

Complessivamente possono essere utilizzate due sonde di livello NRG 1x-60 in combinazione con un dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 come limitatore di livello.

Una routine automatica di auto-diagnosi controlla ciclicamente la sicurezza e il funzionamento della sonda di livello, nonché l'acquisizione dei valori di misura.

I dati vengono trasferiti al dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 e memorizzati come dati Black Channel nel protocollo CANopen sulla base di un CAN bus secondo ISO 11898.

### **Le seguenti informazioni vengono trasmesse come dati:**

- Messaggi di allarme della sonda di livello quando il livello dell'acqua scende al di sotto del minimo livello impostato
- Messaggi di anomalia in caso di guasto del sistema elettronico o meccanico
- Temperatura eccessiva nella custodia con filettatura della sonda di livello

### **Comportamento in presenza di allarmi**

Lo stato di allarme di basso livello viene visualizzato sulla sonda di livello NRG 1x-60 e trasmesso al dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 mediante CAN bus. Allo scadere del tempo di ritardo il messaggio di allarme provoca l'interruzione di sicurezza nel dispositivo di controllo di sicurezza. Il dispositivo di controllo di sicurezza non si interblocca automaticamente.

### **Il circuito di sicurezza si interrompe immediatamente in presenza dei seguenti errori:**

- Errore nei sensori (rottura cavo, cortocircuito, componenti difettosi, temperatura eccessiva)
- Errore di comunicazione

## Funzionamento

### Comportamento in presenza di errore

La routine ciclica di auto-diagnosi nei sensori controlla le funzioni di sicurezza dell'apparecchio. I messaggi di errore vengono aggiornati a ogni auto-diagnosi. In assenza di errori il messaggio viene cancellato automaticamente. I messaggi di allarme e di errore vengono visualizzati mediante LED o una unità di controllo nonché memorizzati nella sonda di livello e trasferiti al dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 con protocollo CANopen.

### Simulazione di una condizione di allarme \*

Una condizione di allarme può essere simulata premendo la manopola rotante sulla sonda NRG 1x-60 o il tasto corrispondente sull'unità URS 60, URS 61 o attivando l'URB 60. La combinazione di apparecchi deve comportarsi come se ci fosse una normale condizione di allarme.



\* Una suddivisione dettagliata di stato dell'apparecchio, display e LED di allarme è riportata nelle tabelle alle pagine 44 - 46.

### Impostazione valore limite

Il valore limite viene impostato accorciando l'elettrodo, ved. pagina 25.

## Dati tecnici

### Costruzione e collegamento meccanico

- NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 Attacco filettato G $\frac{3}{4}$  A, EN ISO 228-1, ved. Fig. 8
- NRG 111-60 Attacco filettato G1 A, EN ISO 228-1, ved. Fig. 9

### Livello di pressione nominale, pressione di esercizio ammessa e temperatura ammessa

- |              |        |                      |
|--------------|--------|----------------------|
| ■ NRG 16-60  | PN 40  | 32 bar (g) a 238 °C  |
| ■ NRG 17-60  | PN 63  | 60 bar (g) a 275 °C  |
| ■ NRG 19-60  | PN 160 | 100 bar (g) a 311 °C |
| ■ NRG 111-60 | PN 320 | 183 bar (g) a 357 °C |

### Materiali

- |  |  |
|--|--|
| ■ Custodia con filettatura                                     | 3.2581 G AlSi12, rivestita con polvere |
| ■ Tubo di protezione   | 1.4301 X5 CrNi 18-10                   |
| ■ Prolunga dell'elettrodo                                      | 1.4401 X5 CrNiMo 17-12-2               |
| ■ Isolamento dell'elettrodo<br>NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 | Gylon®                                 |
| ■ Isolamento dell'elettrodo NRG 111-60                         | ceramica speciale                      |
| ■ <b>Custodia a vite:</b>                                      |  |
| ◆ NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60                              | 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2              |
| ◆ NRG 111-60   | 1.4529, X1NiCrMoCuN25-20-7             |

### Valore pH

- NRG 111-60 massimo ammesso = 10

### Lunghezze disponibili degli elettrodi

- 500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 2000 mm, 2500 mm, 3000 mm
- La lunghezza dell'elettrodo può essere tagliata

### Conduttività a 25 °C

- 0,5  $\mu$ S/cm fino a 10.000  $\mu$ S/cm

### Sensibilità

- 0,1  $\mu$ S/cm con lunghezza di 5 mm e estensione Superfici di misura

### Tensione di alimentazione

- 24 V c.c. +/-20 %

### Potenza assorbita

- max. 7 VA



## Dati tecnici

### Corrente assorbita

---

- max. 0,3 A

### Fusibile interno

---

- T 2 A

### Fusibile per temperatura ambiente eccessiva

---

- interruzione per temperatura ambiente eccessiva  $\geq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$

### Tensione dell'elettrodo

---

- ca. 2 V<sub>SS</sub> con funzionamento al minimo

### Ingresso/uscita

---

- Interfaccia per CAN bus secondo ISO 11898 CANopen, isolata
- Connettore maschio M12 CAN bus, a 5 poli, codifica A
- Connettore femmina M12 CAN bus, a 5 poli, codifica A

### Elementi di controllo e visualizzazione

---

- 1 display verde a 7 segmenti, 4 cifre per la visualizzazione delle informazioni di stato
- 1 LED rosso per la visualizzazione dello stato di allarme
- 1 LED verde per la visualizzazione dello stato OK
- 1 manopola rotante IP65 con pulsante per il comando del menu e della funzione di test

### Classe di protezione

---

- III Bassissima tensione di sicurezza (SELV)

### Grado di protezione secondo EN 60529

---

- IP 65

### Condizioni ambientali ammesse

---

- Temperatura di esercizio: 0 °C – 70 °C
- Temperatura di magazzinaggio: - 40 °C – 80 °C
- Temperatura di trasporto: - 40 °C – 80 °C
- Umidità relativa: 10 % – 95 % non condensante

### Peso

---

- NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 ca. 2,1 kg
- NRG 111-60 ca. 2,7 kg

### Posizioni di installazione ammesse

---

- verticale
- inclinata, con angolo di inclinazione massimo di 45° e la lunghezza dell'elettrodo deve essere limitata a massimo 1000 mm.

## Targhetta dati / marcature






Nota per la sicurezza →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
Tipologia di apparecchio →	<b>NRG 16 - 60</b>		
Funzionamento dell'apparecchio →	Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau		
Livello pressione nominale, filettatura, materiale della custodia a vite →	PN40	G3/4"	1.4571 IP65 ← Grado di protezione
Pressione di esercizio ammessa, temperatura ammessa →		32 bar (464psi) 238°C (460°F)	
Temperatura ambiente ammessa →	770°C (158 °F)		
Potenza assorbita →	7 VA	24 V $\pm$ 20% ← Tensione di alimentazione	
Interfaccia dati →	IN/OUT: CAN-Bus		
Livello di Integrità della Sicurezza →	IEC 61508 SIL 3		
Omologazione aggiornata →	TÜV. XXX . XX-XXX	 0525 ← Marcatura CE ← Organismo Notificato	
Costruttore →	<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		 ← Classe di protezione ← Nota di smaltimento
Numero di serie →			

Fig. 5



La data di produzione è impressa sulla custodia a vite della sonda di livello.

## Targhetta dati / marcature








































 <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>	 <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>	 <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>												
<p><b>NRG 17 - 60</b></p>	<p><b>NRG 19 - 60</b></p>	<p><b>NRG 111 - 60</b></p>												
<p>Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau</p>	<p>Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau</p>	<p>Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau</p>												
<p>PN63 G3/4" 1.4571 IP65</p>	<p>PN160 G3/4" 1.4571 IP65</p>	<p>PN320 G1" 1.4529 IP65</p>												
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="98 555 180 612">  </td> <td data-bbox="210 555 364 612"> <p>60 bar (870psi) 275°C (527°F)</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="210 644 364 671"> <p>770°C (158 °F)</p> </td> </tr> </table>		<p>60 bar (870psi) 275°C (527°F)</p>	<p>770°C (158 °F)</p>		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="426 555 508 612">  </td> <td data-bbox="538 555 692 612"> <p>100 bar (1450psi) 311°C (592°F)</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="538 644 692 671"> <p>770°C (158 °F)</p> </td> </tr> </table>		<p>100 bar (1450psi) 311°C (592°F)</p>	<p>770°C (158 °F)</p>		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="754 555 836 612">  </td> <td data-bbox="866 555 1020 612"> <p>183 bar (2654psi) 357°C (675°F)</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="866 644 1020 671"> <p>770°C (158 °F)</p> </td> </tr> </table>		<p>183 bar (2654psi) 357°C (675°F)</p>	<p>770°C (158 °F)</p>	
	<p>60 bar (870psi) 275°C (527°F)</p>													
<p>770°C (158 °F)</p>														
	<p>100 bar (1450psi) 311°C (592°F)</p>													
<p>770°C (158 °F)</p>														
	<p>183 bar (2654psi) 357°C (675°F)</p>													
<p>770°C (158 °F)</p>														
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="90 740 221 762"> <p>7 VA</p> </td> <td data-bbox="228 740 364 762"> <p>24 V <math>\pm</math>20%</p> </td> </tr> </table>	<p>7 VA</p>	<p>24 V <math>\pm</math>20%</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="418 740 549 762"> <p>7 VA</p> </td> <td data-bbox="556 740 692 762"> <p>24 V <math>\pm</math>20%</p> </td> </tr> </table>	<p>7 VA</p>	<p>24 V <math>\pm</math>20%</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="747 740 878 762"> <p>7 VA</p> </td> <td data-bbox="884 740 1020 762"> <p>24 V <math>\pm</math>20%</p> </td> </tr> </table>	<p>7 VA</p>	<p>24 V <math>\pm</math>20%</p>						
<p>7 VA</p>	<p>24 V <math>\pm</math>20%</p>													
<p>7 VA</p>	<p>24 V <math>\pm</math>20%</p>													
<p>7 VA</p>	<p>24 V <math>\pm</math>20%</p>													
<p>IN/OUT: CAN-Bus</p>														
<p>IEC 61508 SIL 3</p>														
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="90 850 306 888"> <p>TÜV. XXX . XX-XXX</p> </td> <td data-bbox="313 841 364 916">  0525                 </td> </tr> </table>	<p>TÜV. XXX . XX-XXX</p>	 0525	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="418 850 635 888"> <p>TÜV. XXX . XX-XXX</p> </td> <td data-bbox="641 841 692 916">  0525                 </td> </tr> </table>	<p>TÜV. XXX . XX-XXX</p>	 0525	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="747 850 963 888"> <p>TÜV. XXX . XX-XXX</p> </td> <td data-bbox="969 841 1020 916">  0525                 </td> </tr> </table>	<p>TÜV. XXX . XX-XXX</p>	 0525						
<p>TÜV. XXX . XX-XXX</p>	 0525													
<p>TÜV. XXX . XX-XXX</p>	 0525													
<p>TÜV. XXX . XX-XXX</p>	 0525													
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="90 922 244 986"> <p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p> </td> <td data-bbox="250 922 306 986">  </td> <td data-bbox="313 922 364 986">  </td> </tr> </table>	<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p>			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="418 922 572 986"> <p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p> </td> <td data-bbox="579 922 635 986">  </td> <td data-bbox="641 922 692 986">  </td> </tr> </table>	<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p>			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="747 922 900 986"> <p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p> </td> <td data-bbox="907 922 963 986">  </td> <td data-bbox="969 922 1020 986">  </td> </tr> </table>	<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p>					
<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p>														
<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p>														
<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY</p>														

Fig. 6

## Valori impostati di fabbrica

Le sonde di livello NRG 1x-60 vengono fornite con la seguente dotazione di fabbrica:

- Baud rate: 50 kBit/s
- ID limitatore: 0001

# Vista d'insieme

NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60

NRG 111-60

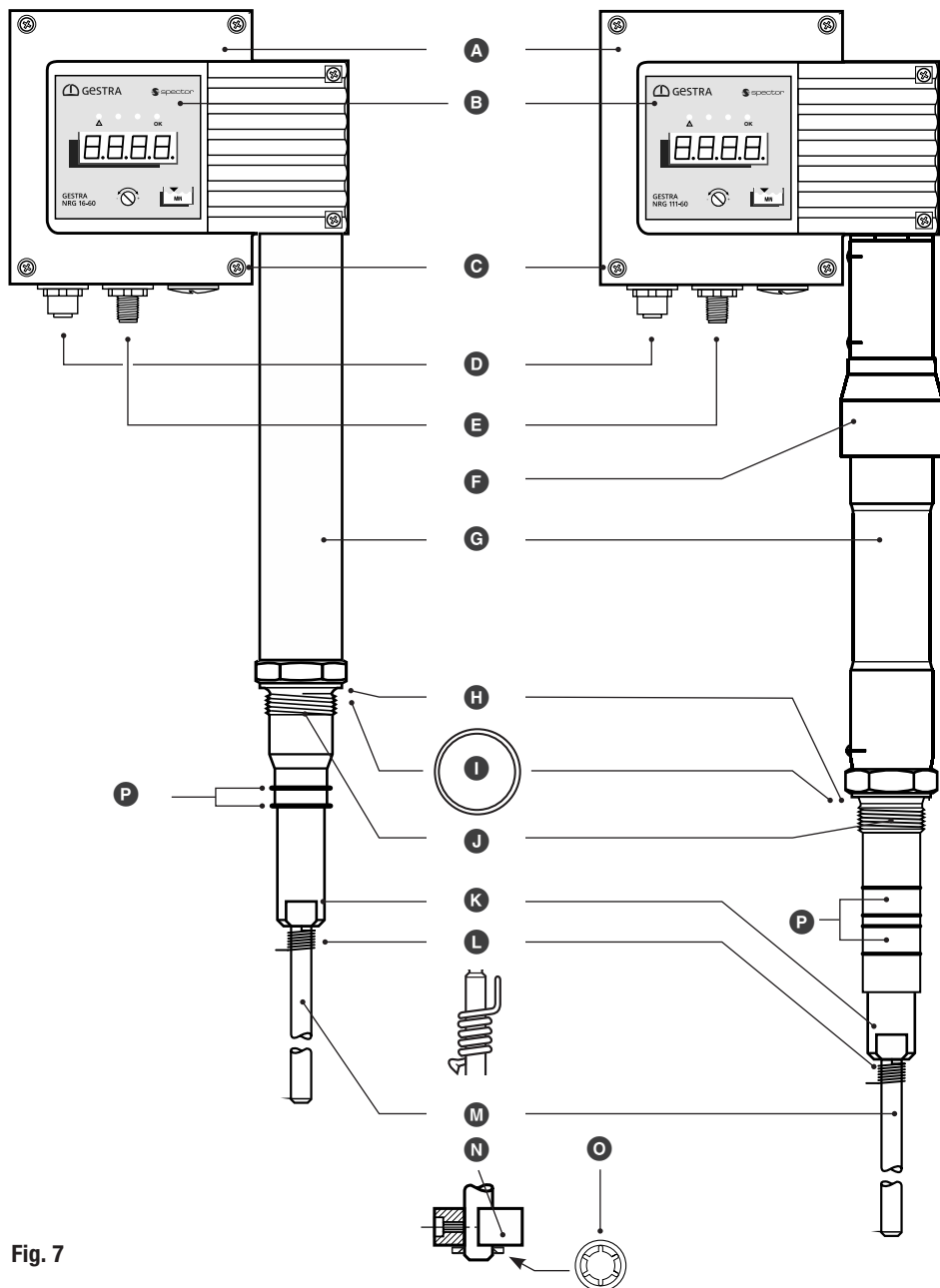


Fig. 7

## Vista d'insieme

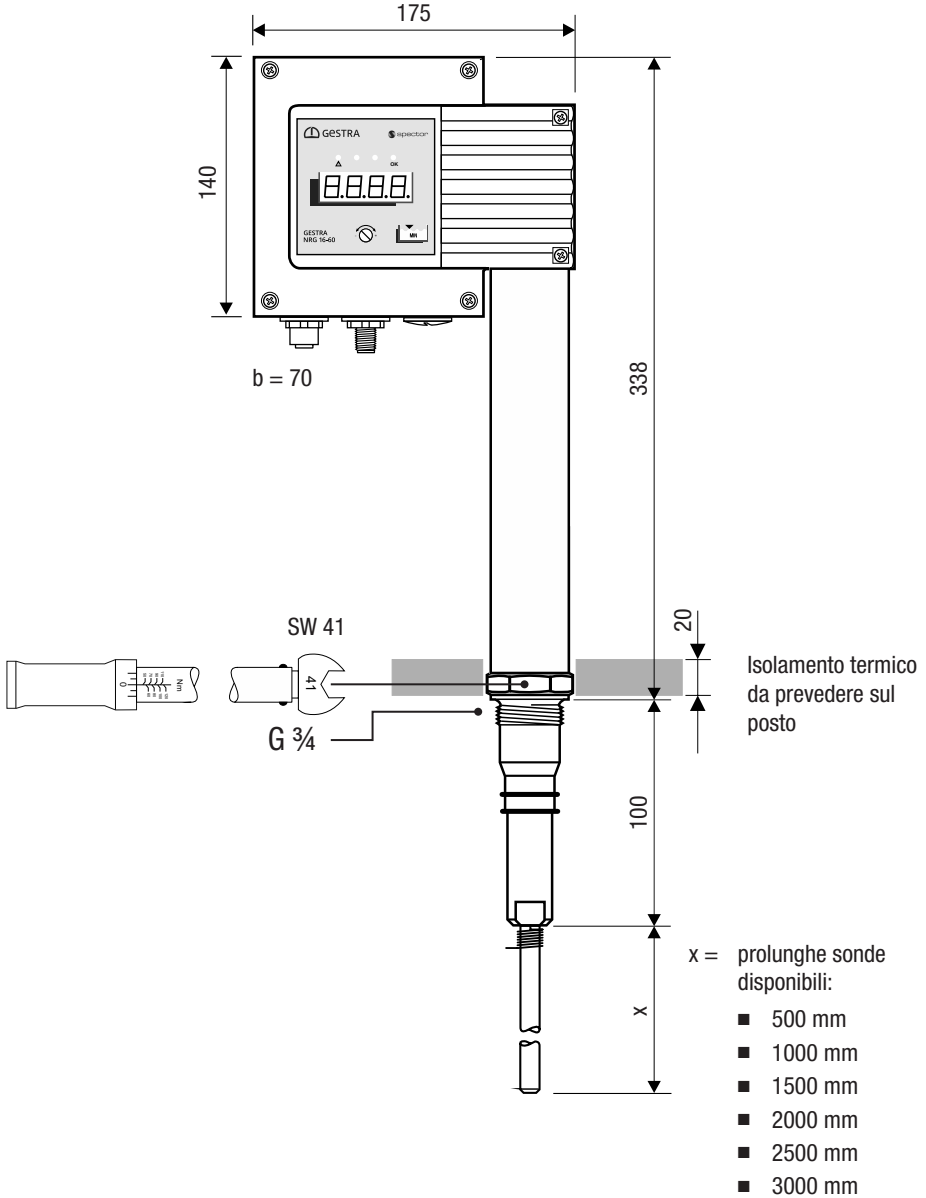
### Legenda Fig. 7

- A** Custodia
- B** Pannello di controllo con display LED a 4 cifre / LED allarmi e manopola rotante, ved. pagina 44
- C** Viti del coperchio M4 x 16 mm
- D** Connettore femmina M12 CAN bus, a 5 poli, codifica A
- E** Connettore maschio M12 CAN bus, a 5 poli, codifica A
- F** Manicotto di protezione, solo per NRG 111-60 \*
- G** Tubo di protezione  
Per NRG 16-60, NRG 17-60; NRG 19-60 con rappresentazione semplificata delle diverse forme costruttive.
- H** Sede dell'anello di tenuta
- I** Anello di tenuta D 27 x 32, forma D, DIN 7603-2.4068, ricotto in bianco per NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60  
Anello di tenuta D 33 x 39, forma D, DIN 7603-2.4068, ricotto in bianco per NRG 111-60
- J** Filettatura sonda
- K** Punta dell'elettrodo
- L** Molla di sicurezza
- M** Prolunga dell'elettrodo
- N** Estensione superfici di misura
- O** Ranella di blocco
  
- P** Isolatore

### \* Descrizione del manicotto di protezione **F** per la sonda di livello NRG 111-60

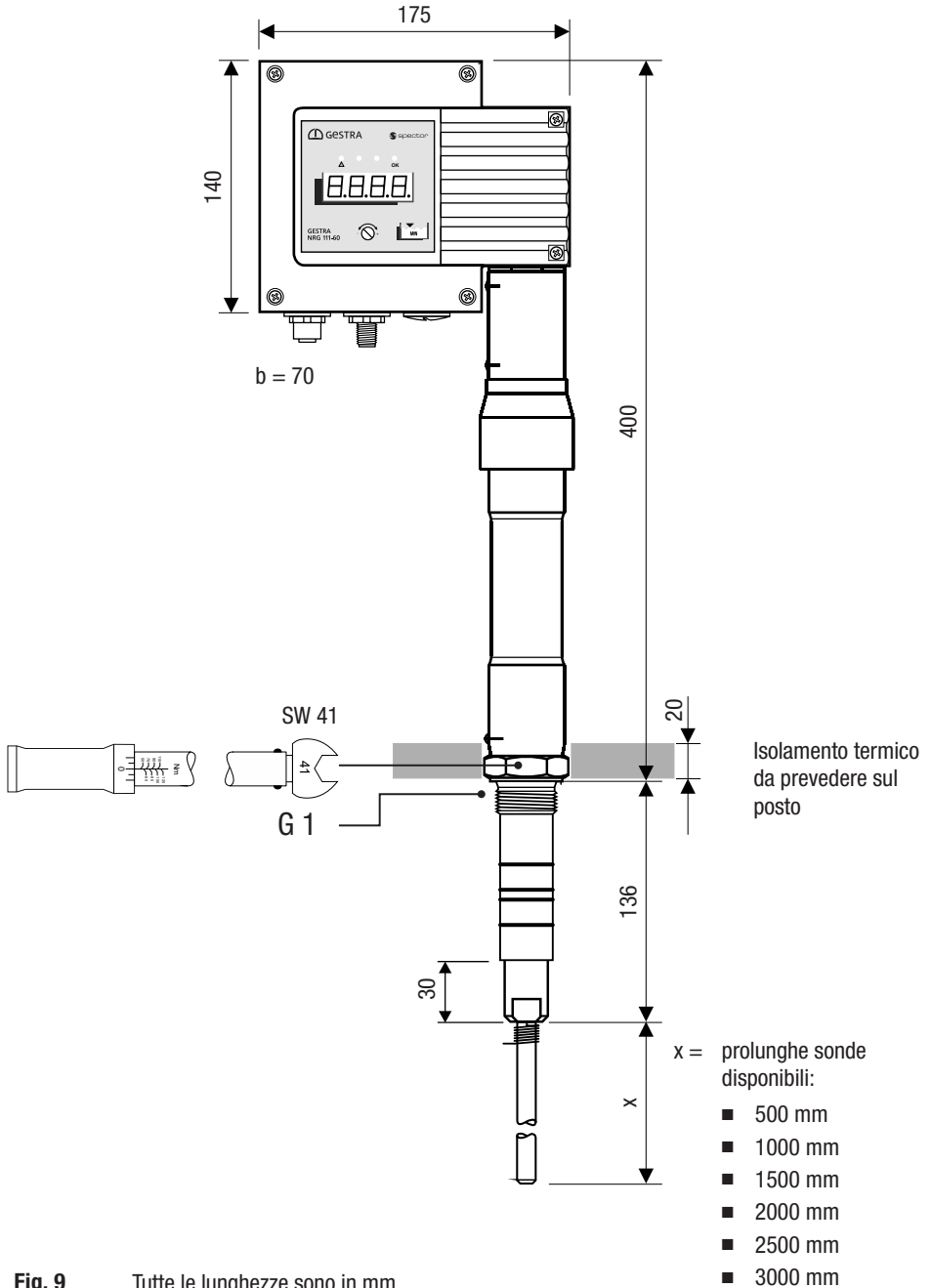
Errori durante il trasporto o il montaggio possono provocare la rottura dell'isolamento in ceramica della sonda di livello 111-60, con conseguente fuoriuscita dal foro di sfogo di vapore caldo o acqua calda. Il manicotto di protezione **F** devia verso il basso il vapore caldo o l'acqua calda in uscita.

## Dimensioni NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60



**Fig. 8** Tutte le lunghezze sono in mm

# Dimensioni NRG 111-60



**Fig. 9** Tutte le lunghezze sono in mm

## Preparativi per il montaggio



**Se gli apparecchi vengono montati all'aria aperta, in un luogo non protetto dagli edifici, il loro funzionamento può essere compromesso dagli agenti atmosferici.**

- Osservare le condizioni ambientali ammesse riportate nei dati tecnici, ved. pagina 17.
- Non far funzionare l'apparecchio al di sotto del punto di congelamento.
  - ◆ In caso di utilizzo a temperature inferiori al punto di congelamento utilizzare una fonte di calore adatta (ad es. quadro riscaldato, etc.).
- Evitare le differenze di potenziale tra le parti schermate dell'impianto tramite messa a terra centrale.
- Proteggere gli apparecchi dai raggi solari diretti, dalla condensa e dalla pioggia battente utilizzando una calotta protettiva.
- Per la posa del cavo di collegamento utilizzare canaline resistenti ai raggi UV.
- Intraprendere ulteriori misure di protezione dell'apparecchio dai fulmini, dagli insetti e dagli animali così come dall'aria salmastra.

### **Sono necessari gli attrezzi seguenti:**

- Chiave a forchetta SW 13, SW 19, SW 41 (SW = apertura chiave)
- Chiave dinamometrica (con inserto per chiave a forchetta SW 41)
- Punta da segno o perno
- Seghetto
- Lima piatta taglio 2
- Chiave a brugola (SW 3)



## Preparativi per il montaggio

### Impostazione della lunghezza di misura della sonda di livello

#### ATTENZIONE



Se gli elettrodi vengono accorciati in modo errato non sono in grado di riconoscere il basso livello.

Gli elettrodi non devono essere più lunghi del punto di intervento “Basso livello” consentito.

#### NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60, NRG 111-60

1. Avvitare a mano la prolunga dell'elettrodo **M** nella punta dell'elettrodo **K**.
2. Determinare la lunghezza richiesta della sonda di livello e contrassegnarla sulla prolunga dell'elettrodo **M**.
3. Svitare la prolunga dell'elettrodo **M** dalla punta dell'elettrodo **K** ruotandola.
4. Accorciare la prolunga dell'elettrodo **M** alla misura contrassegnata e smussare il bordo di taglio.

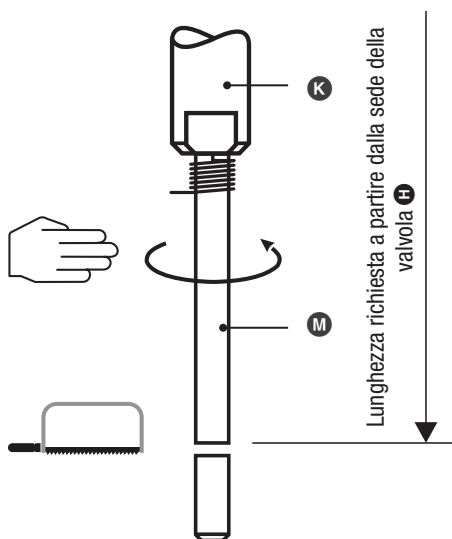


Fig. 10

## Preparativi per il montaggio

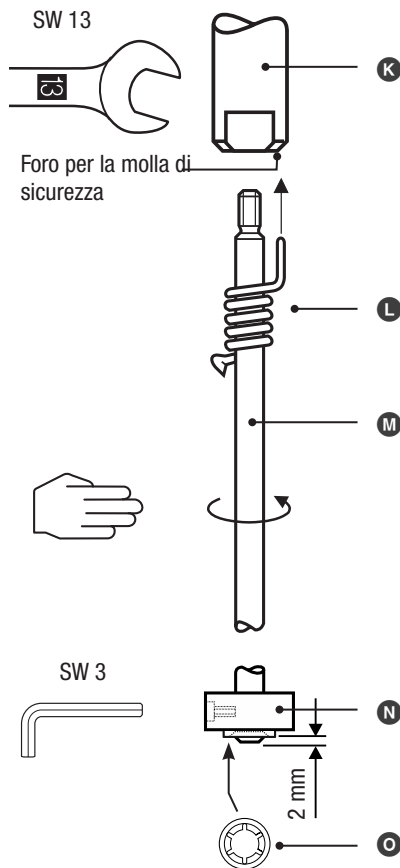
### Assemblaggio della sonda di livello e della prolunga dell'elettrodo tramite avvitamento

NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60, NRG 111-60

5. Dopo l'ispezione visiva avvitare saldamente la prolunga dell'elettrodo sulla punta dell'elettrodo **K**.

6. Far scorrere la molla di sicurezza **L** sulla prolunga dell'elettrodo **M**, fino a fissarla nell'apposito foro.

Utilizzare una chiave a forchetta per la ribattitura (SW 13).



**All'occorrenza (ad es. con conduttività basse di circa  $0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) è possibile montare l'estensione superfici di misura **N** opzionale.**

7. Far scorrere l'estensione superfici di misura **N** sulla prolunga dell'elettrodo **M**.



La prolunga dell'elettrodo **M** deve sporgere di almeno 2 mm dal lato inferiore.

8. Avvitare l'estensione superfici di misura utilizzando una chiave a brugola.

9. Far scorrere la ranella di blocco **O** da sotto sulla prolunga dell'elettrodo **M** e premerla contro l'estensione superfici di misura.

Fig. 11

## Montaggio

### PERICOLO



#### **Pericolo di morte a causa delle ustioni per la fuoriuscita di vapore caldo.**

Allentando la sonda di livello sotto pressione può fuoriuscire improvvisamente vapore caldo o acqua calda.

- Ridurre la pressione della caldaia a 0 bar e controllare la pressione della caldaia prima di allentare le sonde di livello.
- Non rimuovere le sonde di livello senza aver controllato che la pressione della caldaia sia a 0 bar.

### AVVERTENZA



#### **Rischio di gravi ustioni a causa delle sonde di livello calde.**

La sonde di livello sono molto calde durante il funzionamento.

- Prima di iniziare lavori di installazione e manutenzione assicurarsi che le sonde di livello siano fredde.
- Smontare solo le sonde di livello fredde.

### ATTENZIONE



#### **Un montaggio errato può danneggiare l'impianto o la sonda di livello.**

- Verificare che le superfici di tenuta e la filettatura sulla caldaia o flangia di montaggio siano lavorate in modo accurato, ved. Fig. 12 e Fig. 13.
- Non piegare la sonda di livello durante il montaggio!
- L'angolo di inclinazione della sonda di livello deve ammontare a massimo 45° e la lunghezza dell'elettrodo deve essere limitata a 1000 mm, ved. Fig. 16.
- La custodia **A** e la parte superiore del tubo di rivestimento **G** dell'elettrodo di misura **non** devono essere montati nell'isolamento termico della caldaia!
- Non montare nell'attacco filettato.
- Durante il montaggio della sonda di livello attenersi sempre alla distanza minima, ved. esempi di installazione Fig. 15 - Fig. 18.
- Per evitare correnti di dispersione occorre rispettare una distanza minima di 14 mm tra la sonda e la massa (flangia o parete caldaia).
- La prova del manicotto della caldaia con flangia di raccordo deve essere eseguita nell'ambito del controllo preliminare della caldaia.

## Montaggio

1. Verificare le superfici di tenuta della filettatura sulla caldaia o flangia di montaggio.

Le superfici di tenuta devono essere lavorate in modo accurato come in Fig. 12 e Fig. 13.

### Dimensioni superfici di tenuta per NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60

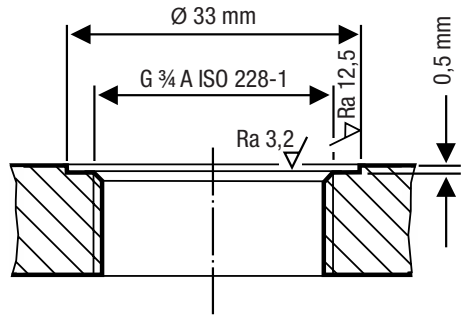


Fig. 12

### Dimensioni superfici di tenuta per NRG 111-60

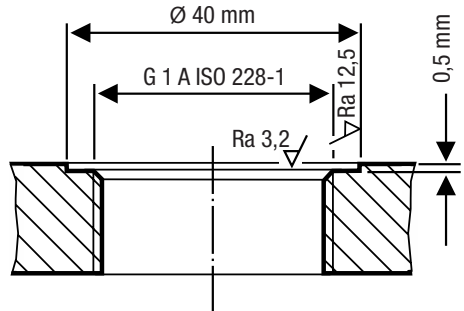


Fig. 13

## Montaggio

2. Posizionare l'anello di tenuta ❶ in dotazione sulla sede ❷ della sonda oppure appoggiarla sulla superficie di tenuta della flangia.

### ! PERICOLO



**Pericolo di morte causato dalla fuoriuscita di vapore caldo o dall'utilizzo di guarnizioni errate o difettose.**

- Usare esclusivamente l'anello di tenuta fornito in dotazione per la filettatura della sonda ❶.
- ◆ **Anello di tenuta D 27 x 32**  
DIN 7603-2.4068, ricotto in bianco per NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60
- ◆ **Anello di tenuta D 33 x 39**  
DIN 7603-2.4068, ricotto in bianco per NRG 111-60

#### Materiali di tenuta non ammessi:

- canapa, nastro in PTFE
- paste conduttive o grassi

### Esempio

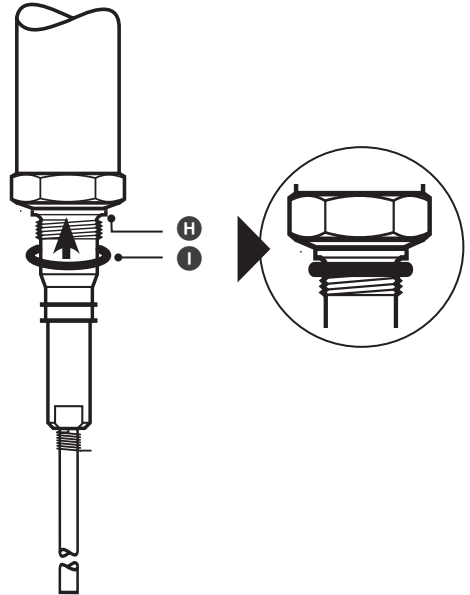


Fig. 14

3. Applicare eventualmente sulla filettatura ❶ della sonda una piccola quantità di grasso a base di silicone (ad es. Molykote® III).
4. Avvitare la sonda di livello nella filettatura sulla caldaia o flangia di montaggio e serrare con una chiave dinamometrica (inserto per chiave a forchetta da SW 41).  
Attenersi alle coppie di serraggio seguenti.

#### Coppia di serraggio a freddo:

- NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 = 120 Nm
- NRG 111-60 = 165 Nm

**Esempio di installazione con ingombri, ved Fig. 15, pagina 31**

## Montaggio

### Montaggio con due sonde di livello in una flangia

1. Montare la prima sonda come descritto in precedenza.
2. Allentare e togliere la parete posteriore della custodia della seconda sonda di fonte all'unità di controllo.
3. Togliere le connessioni dalla scheda.
4. Allentare il dado nella custodia della seconda sonda con una chiave a forchetta da SW 19.
5. Avvitare la seconda sonda e serrare il dado nella custodia a una coppia di 25 Nm.
6. Ricollegare le connessioni della scheda.
7. Chiudere e riavvitare la parete posteriore della custodia della seconda sonda.

**Esempio di installazione con ingombri, ved Fig. 17, pagina 33**

## Esempi di installazione con ingombri

Utilizzo come limitatore di livello installato all'interno con canalina di protezione da prevedere sul posto.  
Disegno non in scala.

\* I dati così contrassegnati valgono per NRG 111-60

Legenda, ved. pagina 35

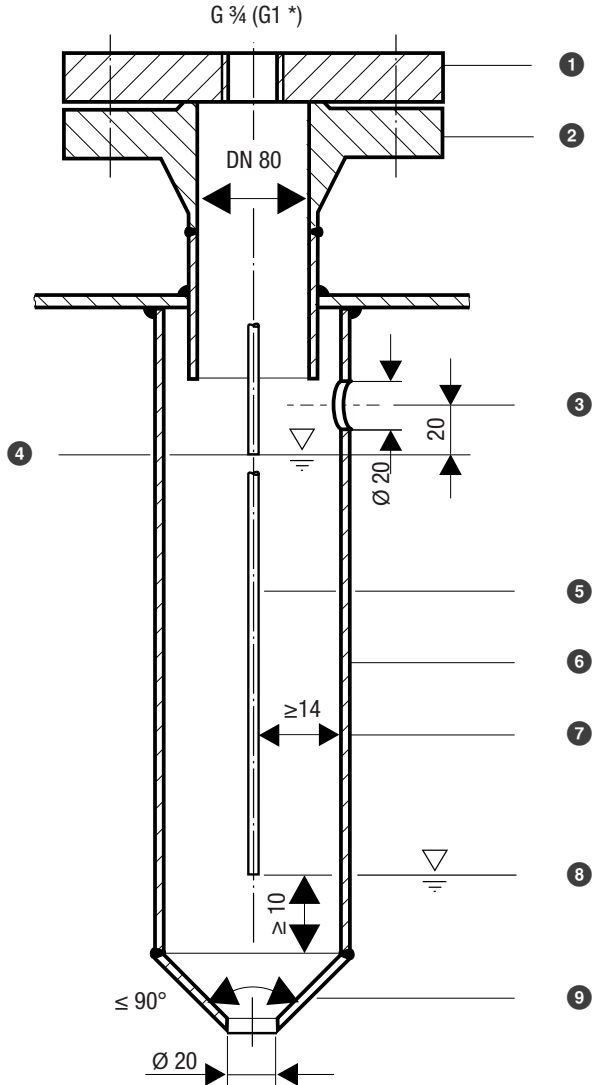


Fig. 15

Lunghezze e diametri in mm

## Esempi di installazione con ingombri

### Installazione inclinata, ad es. su linee di impianti per acqua calda o serbatoi.

Disegno non in scala.

L'angolo di inclinazione della sonda di livello deve ammontare a massimo 45° e la lunghezza dell'elettrodo deve essere limitata a 1000 mm.

Legenda, ved. pagina 35

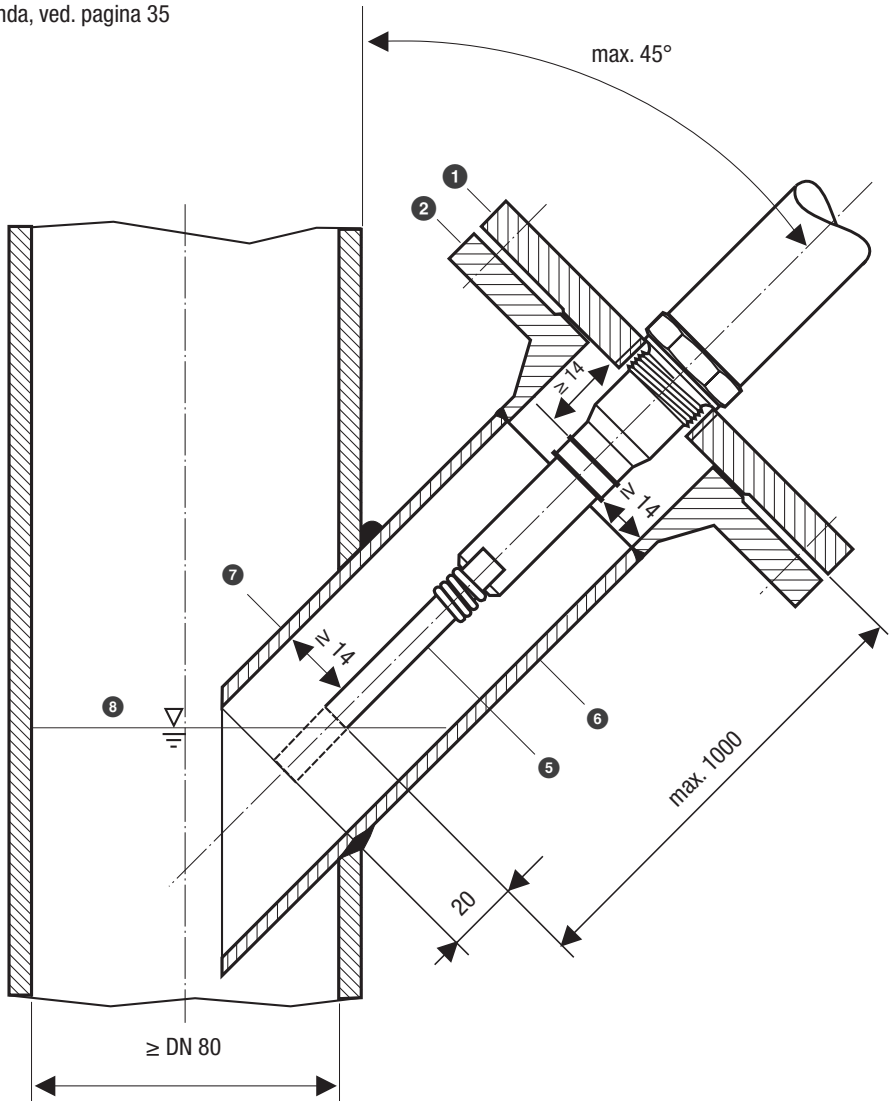


Fig. 16

Lunghezze e diametri in mm



## Esempi di installazione con ingombri

Utilizzo come limitatore di livello installato all'interno con canalina di protezione da prevedere sul posto abbinato a regolazione di livello o protezione inondazioni

Disegno non in scala.

Legenda, ved. pagina 35

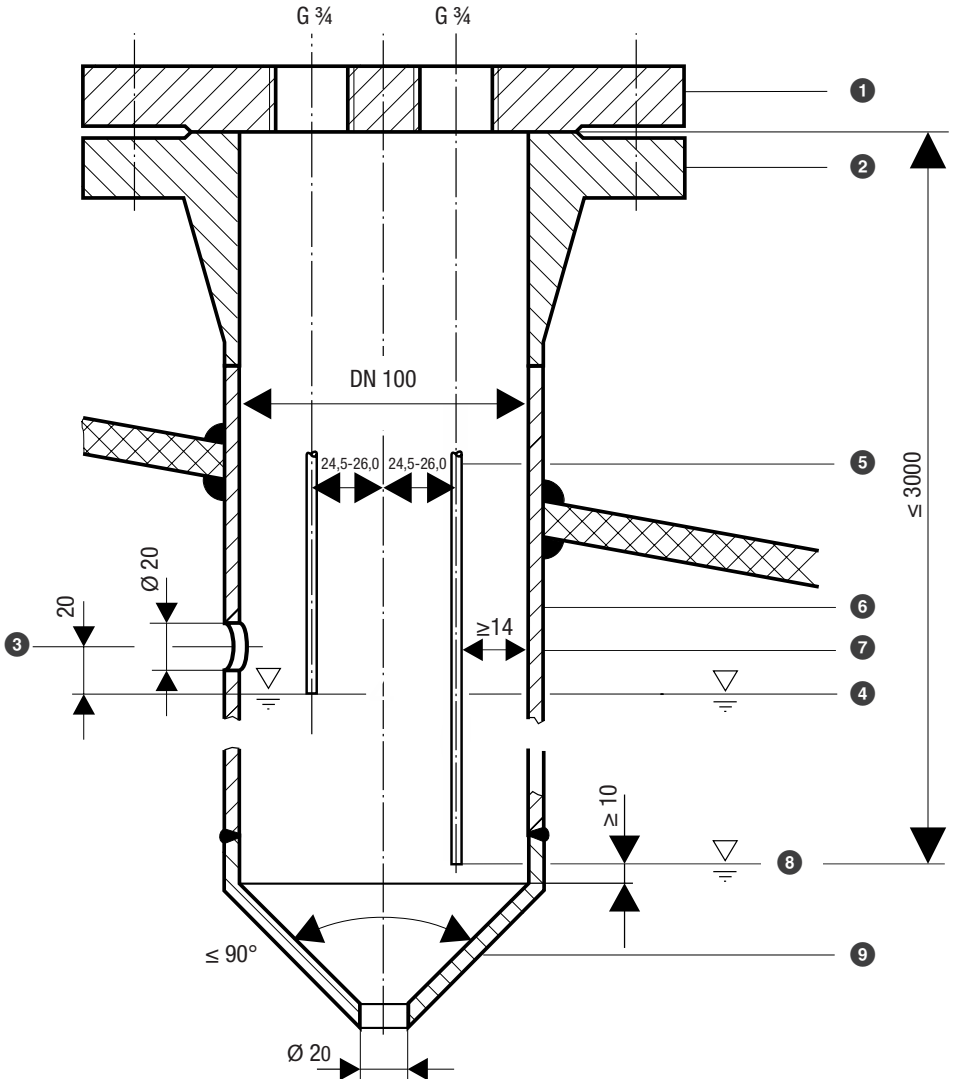


Fig. 17

Lunghezze e diametri in mm

## Esempi di installazione con ingombri

### Barilotto $\geq$ DN 80 come limitatore di livello installato all'esterno della caldaia

Disegno non in scala.

\* I dati così contrassegnati valgono per NRG 111-60

Legenda, ved. pagina 35

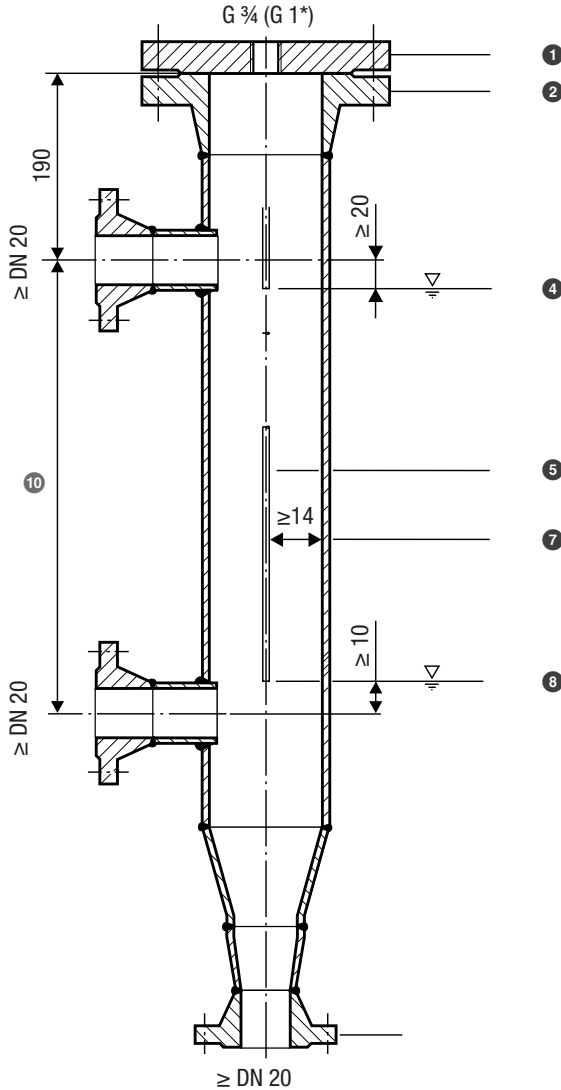


Fig. 18

Lunghezze e diametri in mm

## Esempi di installazione con ingombri

### Legenda da Fig. 15 a Fig. 18

- ❶ Fig. 15: Flangia (PN 40, 63, 160, 320) DIN EN1029-01
- Fig. 16: Flangia (PN 40, 63, 160, 320) DIN EN1029-01
- Fig. 17: Flangia (PN 40, 63, 160) DIN EN1029-01
- Fig. 18: Flangia (PN 40, 63, 60, 320) DIN EN1029-01
- ❷ Manicotto di collegamento
- ❸ Foro di compensazione (da posizionare il più possibile vicino alla parete della caldaia!)
- ❹ Alto livello (HW)
- ❺ Elettrodo,  $d = 8$  mm
- ❻ Fig. 15 (sonda singola): Canalina di protezione DN 80
- Fig. 16 (installazione inclinata): Canalina di protezione  $\geq$  DN 80
- Fig. 17 (due sonde): Canalina di protezione DN 100
- ❼ Distanza sonde  $\geq 14$  mm (distanze in aria e superficiali)
- ❽ Basso livello (NW)
- ❾ Fig. 15 (sonda singola): Cono DIN 2616-2
- Fig. 17 (due sonde): Cono DIN 2616-2
- ❿ Fig. 18: Distanza intermedia del manicotto di collegamento

## Orientamento della custodia con filettatura

Eventualmente è possibile orientare la visualizzazione ruotando la custodia con filettatura nella direzione desiderata.

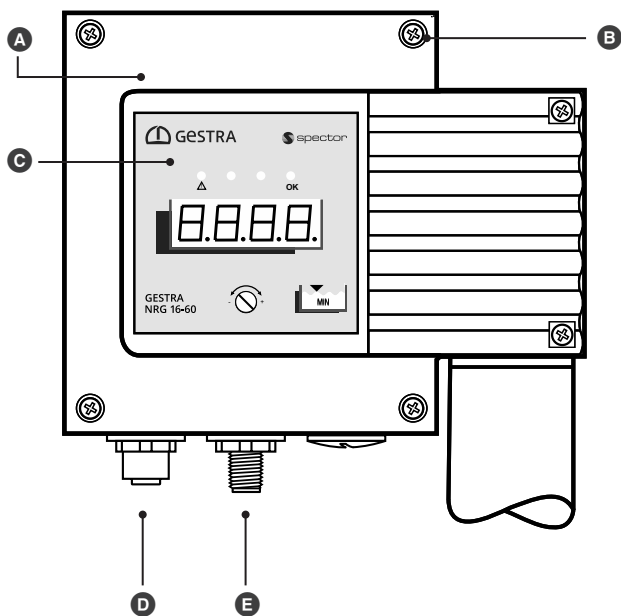
### **ATTENZIONE**



**Ruotando la custodia con filettatura di  $\geq 180^\circ$  si corre il rischio di danneggiare il cablaggio interno della sonda di livello.**

- Non ruotare mai la custodia con filettatura oltre un massimo di 180 gradi in qualsiasi direzione.

## Elementi funzionali:



**Fig. 19**

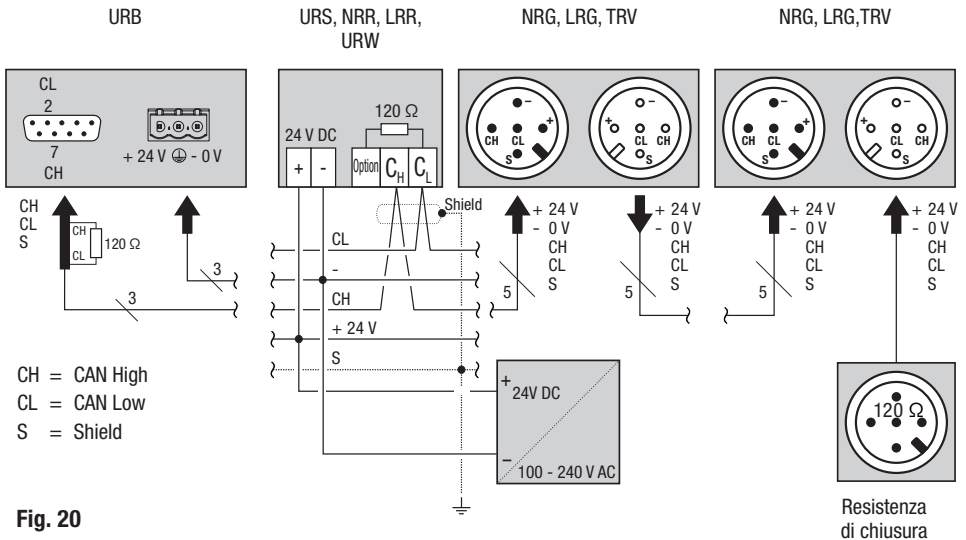
- A** Custodia
- B** Viti del coperchio M4 x 16 mm
- C** Pannello di controllo con display LED a 4 cifre / LED allarmi e manopola rotante, ved. pagina 44
- D** Connettore femmina M12 CAN bus, a 5 poli, codifica A
- E** Connettore maschio M12 CAN bus, a 5 poli, codifica A

# Schema elettrico del sistema CAN bus

## Cavo Bus, lunghezza e sezione cavo

- Utilizzare come cavo Bus un cavo di controllo schermato multifilo con doppini attorcigliati, ad es. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm<sup>2</sup> o RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm<sup>2</sup>.
- Possono essere forniti a richiesta cavi di controllo assemblati (maschio - femmina) di varie lunghezze.
- La lunghezza dei cavi determina il valore del Baud rate (velocità di trasmissione); la scelta della sezione dei conduttori è determinata dal consumo totale dei trasduttori di misura.
- Per ogni sensore servono 0,2 A a 24 V. Se si utilizzano cavi di 0,5 mm<sup>2</sup> con 5 sensori si ha quindi una caduta di tensione di ca. 8 V ogni 100 m. Il sistema funziona nel campo limite.
- Se si utilizzano cavi  $\geq 100$  m di lunghezza con 5 o più sensori sarà necessario raddoppiare la sezione cavo a 1,0 mm<sup>2</sup>.
- A distanze > 100 m l'alimentazione 24 V c.c. può avvenire anche in loco.

## Esempio



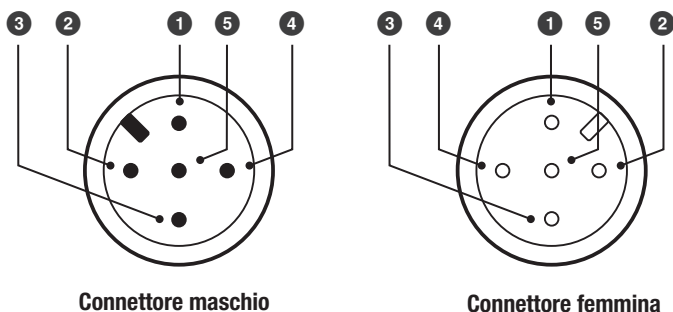
## Schema elettrico del sistema CAN bus

### Avvertenze importanti per il collegamento del sistema CAN bus

- Per l'alimentazione del sistema SPECTORconnect utilizzare un alimentatore SELV a 24 V c.c. che deve essere elettricamente isolato da tensioni pericolose.
- Collegare gli apparecchi in serie, non è ammesso il collegamento a stella!
- Evitare le differenze di potenziale tra le parti dell'impianto tramite messa a terra centrale.
  - ◆ Gli schermi dei cavi Bus devono essere collegati tra di loro e tutta la catena deve essere collegata ad un punto centrale di terra (CEP).
- Se due o più componenti di sistema sono collegati alla rete CAN bus, sul **primo** e sull'**ultimo** apparecchio inserire una resistenza di chiusura da 120  $\Omega$  tra i morsetti C<sub>L</sub> / C<sub>H</sub>.
- Utilizzare il connettore maschio CAN bus con una resistenza di chiusura se la sonda di livello viene collegata come primo o ultimo apparecchio.
- Nella rete CAN bus è consentito utilizzare solo **un** dispositivo di controllo di sicurezza URS 60 e URS 61.
- Non interrompere la rete CAN bus durante il normale funzionamento!  
**In caso di interruzione scatterà un messaggio di allarme.**

### Assegnazioni del connettore CAN bus maschio e del connettore femmina per cavi di controllo non assemblati

Se non si utilizzano cavi di controllo assemblati, i connettori CAN bus maschio e CAN bus femmina devono essere assegnati secondo lo schema elettrico **Fig. 21**.



**Fig. 21**

- |   |        |                           |
|---|--------|---------------------------|
| 1 | S      | Shield (schermo)          |
| 2 | + 24 V | Alimentazione di tensione |
| 3 | - 0 V  | Alimentazione di tensione |
| 4 | CH     | CAN High - cavo dati      |
| 5 | CL     | CAN Low - cavo dati       |

## Messa in esercizio

**Prima della messa in esercizio verificare che tutti gli apparecchi siano collegati correttamente:**

- La polarità del cavo di controllo CAN bus è corretta?
- A ciascuno dei terminali del cavo CAN bus è collegata una resistenza di chiusura da 120  $\Omega$ ?

**Collegare quindi la tensione di alimentazione.**


## Eventuale modifica dei valori impostati di fabbrica

**Sono necessari gli attrezzi seguenti**

- Cacciavite a lama, misura 2,5

## Messa in esercizio

### Selezionare e impostare un parametro:

-  Ruotare la manopola rotante con l'aiuto del cacciavite verso sinistra o verso destra, fino a che compare il parametro desiderato, dopo ca. 3 secondi viene visualizzato il valore impostato.  
Il parametro selezionato viene visualizzato alternativamente con il suo valore corrente ad es. bd.rt → "valore" → bd.rt.

### Girando la manopola rotante verso destra vengono impostati uno dopo l'altro i seguenti parametri:


o.P.E.r. → Id → bd.rt → °C.in → r1.r2 → diSP → o.P.E.r.

### Legenda dei parametri, ved. pagina 41.



Se per 30 secondi non viene inserito alcun valore, ricompare automaticamente il display "o.P.E.r."

-  Dopo aver selezionato il parametro, premere sulla manopola rotante fino a quando il valore corrente del parametro lampeggia sul display.


-  Impostare il valore desiderato.  
**- / +** riduce / aumenta il valore

### Ciascun parametro ha un campo di valori individuale ammesso.

Premendo brevemente si passa al numero successivo: questa impostazione è particolarmente comoda in caso di modifiche sostanziali dei valori.



Se entro 10 secondi non viene effettuata alcuna impostazione, la procedura si interrompe "quit" e viene mantenuto il vecchio valore del parametro.

-  Per salvare l'impostazione tenere premuto per ca. 1 secondo la manopola rotante.  
Compare il messaggio di risposta "donE" e il display torna ai parametri.



## Messa in esercizio

### Legenda dei parametri:

- o.P.E.r. = operational (stato di esercizio normale)
- Id = ID limitatore
- bd.rt = Baud rate
- °C.in = temperatura ambiente della custodia
- r1.r2 = rapporto RM:RK (elettrodo di misura: elettrodo di compensazione)  
>1 corrisponde a ALLARME = sonda emersa.
- diSP = attivazione di un test del display

### Note sulla modifica dei parametri di comunicazione “bd.rt, Id”



Solitamente tutti gli apparecchi CAN bus di GESTRA AG hanno parametri di comunicazione pre-preimpostati in fabbrica che consentono di azionare un sistema standard senza apportare alcuna modifica.

**Per modificare i parametri di comunicazione è comunque necessario attenersi alle seguenti regole:**

- Tutti i componenti del sistema bus devono essere impostati allo stesso Baud rate.
- Per modificare i parametri di comunicazione occorre eseguire la seguente funzione sull'unità di controllo e visualizzazione URB 60 o SPECTOR*control*:
  - ◆ **Lista apparecchi - Nuova lettura**



Attenersi a quanto indicato nelle istruzioni per l'uso dell'unità di controllo e visualizzazione URB 60 o dello SPECTOR*control*.

## Messa in esercizio

### Modifica del Baud rate



Tutti i componenti del sistema bus devono essere impostati allo stesso Baud rate.

**Attenersi alle note di impostazione delle figure da pagina 39 e procedere come segue:**

1. Selezionare il parametro “**bd.rt**”.
2. Premere sulla manopola rotante fino a quando il valore corrente del Baud rate lampeggia sul display.
3. Impostare il Baud rate desiderato (50 kBit/s o 250 kBit/s).
4. Memorizzare l'impostazione tenendo premuto sulla manopola rotante per ca. 1 secondo.
5. Dopo aver effettuato la modifica del Baud rate riavviare l'intero sistema.

### Modifica dell'ID limitatore



Per impostare l'ID limitatore attenersi a quanto indicato nelle istruzioni per l'uso del dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61.

**Attenersi alle note di impostazione delle figure da pagina 39 e procedere come segue:**

1. Selezionare il parametro “**Id**”.
2. Premere sulla manopola rotante fino a quando il valore corrente dell'ID limitatore lampeggia sul display.
3. Impostare l'ID desiderato (da 0001 a 0008).
4. Memorizzare l'impostazione tenendo premuto sulla manopola rotante per ca. 1 secondo.
5. Dopo aver effettuato la modifica dell'ID limitatore riavviare l'intero sistema.

### Attivazione manuale del test del display

**Attenersi alle note di impostazione delle figure da pagina 39 e procedere come segue:**

1. Selezionare il parametro “**diSP**”.
2. Premere sulla manopola rotante fino a quando compare il test del display con la visualizzazione “....”.
3. I numeri seguenti vengono visualizzati come testo scorrevole da destra a sinistra:  
“...., **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ....**”
4. Controllare che tutti i numeri siano visualizzati correttamente.  
Il test del display prosegue automaticamente fino alla conclusione e non può essere interrotto.
5. Il test del display termina automaticamente con “**donE**”.

### Sostituzione di un apparecchio difettoso



**Gli apparecchi difettosi compromettono la sicurezza dell'impianto.**

- In caso di mancata o errata visualizzazione di numeri o punti decimali, sostituire la sonda di livello con un apparecchio GESTRA AG dello stesso tipo.

## Messa in esercizio

### Controllo del punto di intervento “Basso livello” tramite l’abbassamento del livello



**Le sonde di livello accorciate, piegate o montate in modo errato non funzionano correttamente e compromettono la sicurezza dell’impianto.**

- Controllare il punto di intervento “Basso livello” durante la messa in esercizio e dopo ogni sostituzione della sonda di livello NRG 1x-60.
- Non mettere in esercizio l’impianto prima di aver effettuato il controllo dei punti di intervento “Basso livello”.
- Le sonde di livello NRG 1x-60 possono essere riparate esclusivamente dal costruttore GESTRA AG.
- Sostituire gli apparecchi difettosi solo con apparecchi di GESTRA AG dello stesso tipo.

### Controllo dei punti di intervento di un limitatore tramite la simulazione di una condizione di allarme

Il punto di intervento “Basso livello” (NW) deve essere controllato tramite il mancato raggiungimento del valore limite impostato. Gli apparecchi deve comportarsi come in presenza di un allarme, ved. pagina 46, tabella “Test”.

### Funzione di interblocco



Se è richiesta la funzione di interblocco lato impianto questa deve essere prevista nel circuito a valle (circuito di sicurezza). La commutazione deve essere conforme ai requisiti EN 50156.

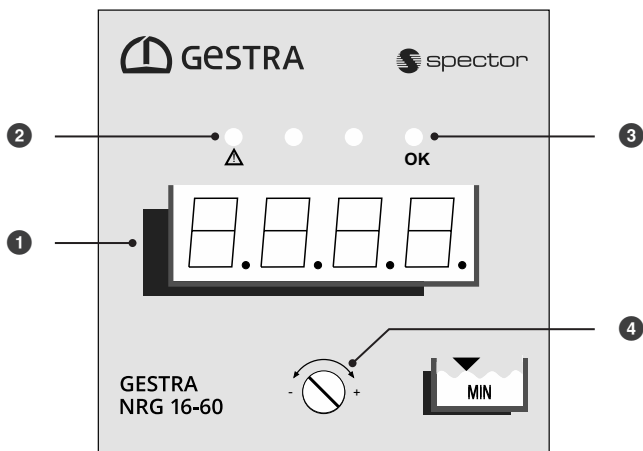


Fig. 22

### Pannello di controllo:

- 1 visualizzazione valore istantaneo / codice di errore / valore limite - colore verde, a 4 cifre
- 2 LED 1, allarme / anomalia - colore rosso
- 3 LED 2, funzionamento OK - colore verde / lampeggia durante l'auto-diagnosi
- 4 Manopola rotante con tasto per il controllo e le impostazioni

### Nota sulla priorità di visualizzazione dei singoli messaggi



La visualizzazione dei messaggi di anomalia e degli allarmi ha una determinata priorità. I messaggi con la priorità alta vengono sempre visualizzati prima dei messaggi con priorità bassa. In presenza di più messaggi, non si passa da un messaggio all'altro.

Priorità 1 = messaggi di anomalia secondo la tabella dei codici di guasto, ved. pagina 48 segg.

Priorità 2 = allarme di basso livello (NW)

### Priorità nella visualizzazione dei codici di errore

I codici di errore più importanti vengono visualizzati prima dei codici di errore meno importanti!

## Start, funzionamento e prove

### Suddivisione tra stato dell'apparecchio, display e LED di allarme:

Start		
Inserire la tensione di alimentazione	Test dei LED, tutti i LED si accendono <b>Display:</b> S-xx = versione software t-01 = tipo di apparecchio NRG 1x-60	Il sistema si avvia e comincia il test. È in corso il test di LED e display.

Funzionamento		
Sonda di livello sommersa	<b>Display:</b> o.P.E.r. <b>LED 2:</b> il LED di funzionamento si illumina di colore verde	Abbreviazione sul display per "operational"
Sonda di livello emersa	<b>Display:</b> LO.LE <b>LED 1:</b> il LED di allarme si illumina di colore rosso	Display LO.LE (LOW LEVEL) e condizione di allarme. Il dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 si apre allo scadere del tempo di ritardo dei contatti d'uscita.
	<b>LED 2:</b> il LED di funzionamento è SPENTO	Situazione di allarme

Comportamento in presenza di un'anomalia (visualizzazione codice di errore)		
In presenza di un errore	<b>Display:</b> ad es. E.008 <b>LED 1:</b> il LED di allarme si illumina di colore rosso	Un codice di errore viene visualizzato fisso, codici di errore ved. pagina 48  È presente un'anomalia
	<b>LED 2:</b> il LED di funzionamento è SPENTO	È presente un errore
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'anomalia ovvero lo stato di errore viene trasmesso al dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 tramite dati CAN.</li> <li>■ L'anomalia provoca una interruzione di sicurezza senza ritardo.</li> <li>■ L'uscita segnale corrispondente è attiva.</li> <li>■ Il dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 non blocca automaticamente i contatti di sicurezza.</li> </ul>		



#### **Gli allarmi e le anomalie degli elettrodi non possono essere confermate.**

Risolvendo l'allarme o l'anomalia scompare anche il messaggio sul display e il dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 richiude i contatti di sicurezza e disattiva le uscite di segnale corrispondenti.

Per ulteriori informazioni e tabelle, ved. le pagine successive.

## Start, funzionamento e prove

Test		
Controllo della funzione di sicurezza tramite la simulazione di una condizione di allarme		
<b>Durante il funzionamento:</b> premere la manopola rotante sulla sonda NRG 1x-60 e tenerla premuta fino alla fine del test oppure premere i pulsanti 1, 2, 3 o 4 sul dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61 e tenerli premuti fino alla fine del test oppure richiamare il menu corrispondente sul dispositivo URB 60 e attivare la funzione di test.	<b>Display:</b> LO.LE	Viene simulato l'affioramento della sonda di livello.
	<b>LED 1:</b> il LED di allarme si illumina di colore rosso	Allarme NW
	<b>LED 2:</b> il LED di funzionamento è SPENTO	Allarme
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Il ritardo di distacco è in corso, l'uscita segnale viene chiusa con ritardo/senza ritardo.</li><li>■ Il tempo di ritardo è trascorso, i contatti d'uscita sono aperti, le uscite segnale sono chiuse.</li><li>■ Il test è terminato.</li></ul>	



### Gli apparecchi difettosi compromettono la sicurezza dell'impianto.

- Se la sonda di livello non si comporta come descritto in precedenza, probabilmente è difettosa.
- Effettuare un'analisi degli errori.
- Le sonde di livello NRG 1x-60 possono essere riparate esclusivamente dal costruttore GESTRA AG.
- Sostituire gli apparecchi difettosi solo con apparecchi di GESTRA AG dello stesso tipo.

## Anomalie del sistema

### Cause

Le anomalie di sistema possono verificarsi a seguito di montaggio o configurazione errati dei componenti CAN bus, surriscaldamento degli apparecchi, interferenze nella rete elettrica o componenti elettronici difettosi.

### Prima di cominciare una ricerca guasti sistematica controllare l'installazione e la configurazione

#### Montaggio:

- Controllare che il luogo di montaggio rispetti le condizioni ambientali ammesse in termini di temperatura / vibrazioni / possibili interferenze etc.

#### Cablaggio:

- I collegamenti sono conformi agli schemi elettrici?
- La polarità del cavo Bus è corretta?
- A ciascuno dei terminali del cavo CAN bus è collegata una resistenza di chiusura da 120  $\Omega$ ?

#### Configurazione delle sonde di livello:

- le sonde di livello sono impostate agli ID limitatore 1,2,3,4,5,6,7,8 corretti?
- L'ID limitatore non deve essere assegnato due volte.

#### Baud rate:

- La lunghezza del cavo corrisponde al Baud rate impostato?
- Il Baud rate è identico per tutti gli apparecchi?

---

### **ATTENZIONE**

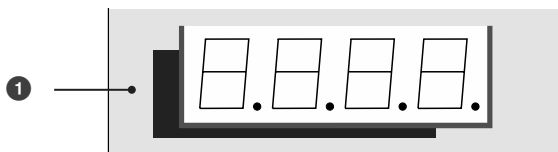


**L'interruzione del CAN bus provoca l'arresto dell'impianto e la comparsa di un allarme.**

- Prima di intervenire sull'impianto portare l'impianto in uno stato di funzionamento sicuro!
  - Scollegare l'impianto dalla tensione e assicurarlo contro la riaccensione.
  - Verificare che l'impianto sia scollegato dalla tensione prima di cominciare i lavori.
-

## Anomalie del sistema

### Visualizzazione delle anomalie del sistema con l'aiuto dei codici di errore



**Fig. 23** ① visualizzazione valore istantaneo / codice di errore / valore limite - colore verde, a 4 cifre

Visualizzazione codice di errore			
Codice di errore	Denominazione interna	Possibili errori	Rimedio
E.008	Ch1Ch2DiffErr	Errore EMC o interno	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.009	CH2RM:RKErr	Perdita dell'isolamento o impurità	Smontare la sonda di livello e controllarla ovvero pulirla
E.010	CH2RM+RKErr	Errore EMC o errore tensione di misura	Ridurre la conduttività negli impianti per acqua calda
E.011	CH2RangeErr	Ch2 Out of Range	Controllare il cablaggio Sostituire la sonda di livello
E.012	CH1RM:RKErr	Perdita dell'isolamento o impurità	Smontare la sonda di livello e controllarla ovvero pulirla
E.013	CH1RM+RKErr	Errore EMC o errore tensione di misura	Ridurre la conduttività negli impianti per acqua calda
E.014	Ch1RangeErr	Ch1 Out of Range	Controllare il cablaggio Sostituire la sonda di livello
E.015	DutyErr	Errore EMC o frequenza di misura errata	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.016	FreqErr	Errore EMC o frequenza di misura errata	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.017	MWChErr	Funzione di test valori di misura	Controllare il cablaggio Sostituire la sonda di livello
E.018	PWMErr	Errore EMC o tensioni esterne	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello



## Anomalie del sistema

Visualizzazione codice di errore			
Codice di errore	Denominazione interna	Possibili errori	Rimedio
E.019	V6Err	Errore EMC o di tensione 6,0 V	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.020	V5Err	Errore EMC o di tensione 5,0 V	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.021	V3Err	Errore EMC o di tensione 3,3 V	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.022	V1Err	Errore EMC o di tensione 1,2 V	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.023	V12Err	Errore EMC o di tensione 12 V	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.024	CANErr	Baud rate errato oppure errore di collegamento	Controllare il Baud rate, il cablaggio e le resistenze di chiusura
E.025	ESMG1Err	Errore EMC Errore o processore interno	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.026	BISTErr	Errore EMC o interno	Controllare il luogo di montaggio Sostituire la sonda di livello
E.027	OvertempErr	Temperatura-ambiente > 75 °C	Controllare il luogo di montaggio Ridurre la temperatura ambiente sulla custodia di collegamento

*Tutti i codici di errore da E.001 a E.007 non documentati fungono da riserva*



In generale gli influssi EMC sono la causa della maggior parte dei codici di errore menzionati in precedenza. Se gli errori persistono questo tipo di causa è meno probabile, mentre in caso di messaggi di errore sporadici deve assolutamente essere presa in considerazione.

## Anomalie del sistema

### Errori di applicazione e utilizzo frequenti

<b>L'immersione della sonda di livello non viene riconosciuta ("o.P.E.r." non viene visualizzato)</b>	
<b>Possibili cause in assenza di messaggi di errore</b>	<b>Rimedio</b>
La tensione di alimentazione potrebbe essere assente.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Inserire la tensione di alimentazione.</li><li>■ Verificare il cablaggio in base agli schemi elettrici.</li></ul>
La custodia della sonda non ha un collegamento di massa al serbatoio.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Controllare e pulire le superfici di tenuta.</li><li>■ Utilizzare sempre l'anello di tenuta di metallo in dotazione, ved. pagina 4.</li><li>■ La filettatura dell'elettrodo di misura non deve essere avvolta in materiale isolante come ad es. canapa o nastro in PTFE.</li></ul>
La guarnizione interna dell'elettrodo è danneggiata.	Sostituire la sonda di livello.
La temperatura ambiente potrebbe essere troppo alta, > 75 °C.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Controllare il luogo di montaggio</li><li>■ Ridurre la temperatura ambiente della custodia con filettatura.</li></ul>

<b>L'affioramento della sonda di livello non viene riconosciuto (non compare "LO.LE")</b>	
<b>Possibili cause in assenza di messaggi di errore</b>	<b>Rimedio</b>
Il foro di compensazione nella canalina di protezione manca, è intasato o sommerso.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Controllare la canalina di protezione.</li><li>■ Dotare la canalina di protezione di un foro di compensazione.</li></ul>
Le valvole di intercettazione del barilotto esterno potrebbero essere chiuse (opzionale).	Aprire le valvole di intercettazione.
La prolunga dell'elettrodo ha un contatto a massa.	Controllare la posizione di installazione della sonda di livello e modificarla se necessario.

## Anomalie del sistema

### Verifica del montaggio e del funzionamento

Dopo aver risolto le anomalie del sistema si consiglia di controllare il funzionamento come segue.

- Il punto di commutazione “Basso livello” (NW) deve essere controllato tramite il mancato raggiungimento del valore limite. Gli apparecchi deve comportarsi come in presenza di un allarme.
- Eseguire un controllo dei punti di commutazione all'avviamento e a ogni sostituzione della sonda di livello NRG 1x-60.



Le anomalie di sistema della sonda di livello NRG 1x-60 provocano un'anomalia di sistema anche sul dispositivo di controllo di sicurezza URS 60, URS 61. I contatti d'uscita si aprono senza ritardo e l'uscita segnale corrispondente viene attivata.

**In caso di intervento indicare all'assistenza il codice di errore visualizzato.**



Se si verificano anomalie o errori non risolvibili con l'aiuto delle presenti istruzioni per l'uso, rivolgersi al nostro Servizio di assistenza tecnica.

## Funzionamento di emergenza del limitatore di livello

Se l'impianto funziona con due sonde di livello NRG 1x-60 (limitatori di livello), in caso di guasto di una delle sonde l'impianto può continuare a operare in funzionamento di emergenza in conformità a EN 12952 nonché EN 12953 sotto costante supervisione con una sola sonda di livello.

**Sono necessarie le impostazioni seguenti:**

1. Rimuovere le sonde difettose dal sistema CANopen Bus (collegare direttamente il connettore maschio e il connettore femmina del cavo di collegamento).
2. Configurare il relativo dispositivo di controllo di sicurezza in base alle istruzioni per l'uso.

### Avvertenze importanti sul funzionamento di emergenza

- Annotare l'inizio del funzionamento di emergenza sul libretto della caldaia!
- Attivare l'impianto in funzionamento di emergenza solo sotto costante supervisione!
- Sostituire immediatamente le sonde di livello difettose!
- Annotare la fine del funzionamento di emergenza sul libretto della caldaia.

## Messa fuori esercizio

### PERICOLO



#### **Pericolo di morte a causa delle ustioni per la fuoriuscita di vapore caldo.**

Allentando la sonda di livello sotto pressione può fuoriuscire improvvisamente vapore caldo o acqua calda.

- Ridurre la pressione della caldaia a 0 bar e controllare la pressione della caldaia prima di allentare le sonde di livello.
- Non rimuovere le sonde di livello senza aver controllato che la pressione della caldaia sia a 0 bar.

### AVVERTENZA



#### **Rischio di gravi ustioni a causa delle sonde di livello calde.**

La sonde di livello sono molto calde durante il funzionamento.

- Prima di iniziare lavori di installazione e manutenzione assicurarsi che le sonde di livello siano fredde.
- Smontare solo le sonde di livello fredde.

#### **Procedere come segue:**

1. Abbassare la pressione della caldaia a 0 bar.
2. Lasciar raffreddare la sonda di livello a temperatura ambiente.
3. Togliere la tensione di alimentazione.
4. Allentare i connettori dei cavi di controllo CAN bus e collegarli assieme.
5. Smontare quindi la sonda di livello.



In caso di interruzione del cavo CAN bus scatterà un messaggio di allarme.

## Smaltimento

Per lo smaltimento della sonda di livello attenersi alle norme di legge sullo smaltimento dei rifiuti.

## Restituzione di apparecchi decontaminati

**Gli apparecchi che sono entrati a contatto con sostanze pericolose per la salute, devono essere svuotati e decontaminati prima della restituzione o della riconsegna a GESTRA AG!**

Per sostanze pericolose per la salute si intendono sostanze solide, liquide o gassose o miscele di sostanze nonché radiazioni.

GESTRA AG accetta resi o spedizioni di ritorno di merce solo se accompagnate da una bolla di reso compilata e firmata e da una dichiarazione di decontaminazione anch'essa debitamente compilata e firmata.



La conferma di reso, nonché la dichiarazione di decontaminazione devono essere allegate alla spedizione di ritorno della merce in modo che siano accessibili dall'esterno, per consentire la gestione e evitare che la merce sia restituita al mittente a suo carico.

### **Procedere come segue:**

1. Comunicare la spedizione di ritorno per e-mail o telefonicamente a GESTRA AG.
2. Attendere la conferma della spedizione di ritorno di GESTRA.
3. Inviare la merce assieme alla conferma di reso compilata (inclusa dichiarazione di decontaminazione) a GESTRA AG.

## Dichiarazione di conformità CE

Con la presente dichiariamo la conformità della sonda di livello NRG 1x-60 alle seguenti direttive:

- Direttiva PED 2014/68/UE      Pressure Equipment Directive o Direttiva Attrezzature a Pressione
- Direttiva 2014/35/UE      Direttiva LV (Bassa tensione)
- Direttiva 2014/30/UE      Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica)
- Direttiva 2011/65/UE      Direttiva RoHS 2

Maggiori dettagli sulla conformità dell'apparecchio con le direttive europee sono riportati nella nostra Dichiarazione di conformità.

La versione aggiornata della Dichiarazione di conformità è reperibile in Internet all'indirizzo [www.gestra.de](http://www.gestra.de) oppure ci può essere richiesta direttamente.





L'elenco delle sedi nel mondo è disponibile su:

**[www.gestra.com](http://www.gestra.com)**

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)