

## **GESTRA Steam Systems**

# **NRG 16-11**

# **NRG 17-11**

# **NRG 19-11**



## **Manuale di istruzioni 818576-00**

Sonda di livello

NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11

# Indice

Pagina

## Note importanti

Usò appropriato .....	4
Note sulla sicurezza .....	4
Avviso di pericolo .....	4
Classificazione secondo l'articolo 1 della direttiva sulle attrezzature a pressione .....	4
ATEX (Atmosphère Explosible) .....	4

## Spiegazioni

Composizione della fornitura .....	4-5
Descrizione del sistema .....	5
Funzionamento .....	5
Componenti del sistema .....	5
Forma costruttiva .....	6

## Dati tecnici

NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11 .....	6
Resistenza alla corrosione .....	7
Predisposizione .....	7
Targhetta di omologazione/identificazione .....	7
Dimensioni .....	8

## Struttura

NRG 1...-11 .....	9
Legenda .....	11

## Elementi funzionali

NRG 1...-11 .....	10
Legenda .....	11

## Installazione

NRG 1...-11, fase 1 .....	12
NRG 1...-11, fase 2 .....	12
Attrezzi .....	13
Esempi d'installazione .....	14
Legenda .....	15

## Collegamento elettrico

NRG 1...-11 .....	15
Schema di collegamento .....	16
Tabella delle tensioni .....	17
Attrezzi .....	17

**Messa in funzione**

Controllo del collegamento elettrico .....	17
Inserimento della tensione di rete .....	17

**Funzionamento**

Limitatore di basso livello .....	18
-----------------------------------	----

**Ricerca guasti**

Checklist per i malfunzionamenti .....	18
--	----

**Messa fuori servizio**

Avviso di pericolo .....	19
Smaltimento .....	19

**Appendice**

Dichiarazione di conformità .....	19
-----------------------------------	----

## Note importanti

### Uso appropriato

Le sonde di livello, tipo NRG 16-11, NRG 17-11 e NRG 19-11 sono impiegabili come limitatori di basso livello solo in combinazione con l'interruttore di livello NRS 1-7 (limitatore BL).

### Note sulla sicurezza

L'apparecchio può essere montato e messo in funzione solo da personale idoneo e qualificato.

Gli interventi di manutenzione e di conversione possono essere eseguiti solo dagli incaricati che abbiano ricevuto istruzioni speciali.



#### Pericolo

Allentando la sonda può fuoriuscire vapore o acqua calda!

Sono possibili gravi ustioni su tutto il corpo!

Smontare la sonda di livello solo ad una pressione della caldaia pari a 0 bar!

La sonda è calda durante il funzionamento!

Sono possibili gravi ustioni su mani e braccia.

Eseguire gli interventi di installazione o manutenzione solo a freddo!

### Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED)

Gli apparecchi soddisfano i requisiti della direttiva sulle attrezzature a pressione 97/23/CE. Le sonde NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11 possono essere utilizzate nel gruppo di fluidi 2. Il marchio CE è presente.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Gli apparecchi sono mezzi d'esercizio elettrici semplici ai sensi della norma DIN EN 50020, paragrafo 5.4. Gli apparecchi possono essere impiegati in aree a rischio di esplosione solo con barriere Zener consentite in conformità alla direttiva europea 94/9/CE. Possibilità d'impiego nella zona Ex 1, 2 (1999-92/CE). Gli apparecchi non contengono alcun marchio Ex. L'idoneità delle barriere Zener è certificata in una perizia separata.

## Spiegazioni

### Composizione della fornitura

#### NRG 16-11

1 sonda di livello NRG 16-11, PN 40

1 guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotta in bianco

1 rondella con vite senza testa (blochetto di estensione) (optional)

1 ranella elastica di blocco (optional)

1 manuale d'istruzioni

### Composizione della fornitura

#### NRG 17-11

- 1 sonda di livello NRG 17-11, PN 63
- 1 guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotta in bianco
- 1 rondella con vite senza testa (bocchetto di estensione) (optional)
- 1 ranella elastica di blocco (optional)
- 1 manuale d'istruzioni

#### NRG 19-11

- 1 sonda di livello NRG 19-11, PN 160
- 1 guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotta in bianco
- 1 rondella con vite senza testa (bocchetto di estensione) (optional)
- 1 ranella elastica di blocco (optional)
- 1 manuale d'istruzioni

### Descrizione del sistema

La sonda NRG 1...-11 riconosce il livello di riempimento minimo (basso livello) in un generatore di vapore secondo il metodo di misurazione conduttivo. Con la sonda NRG 1...-11 in un mezzo a conduzione elettrica è possibile segnalare al massimo un livello di riempimento:

- allarme di basso livello (allarme BL)

La sonda NRG 1...-11 funziona con l'interruttore di livello NRS 1-7 come limitatore di basso livello "Tipo di costruzione particolare" con controllo automatico interno periodico.

Usò negli impianti a vapore e ad acqua calda secondo TRD 604, scheda 1 e 2 (funzionamento a 24/72 h) come pure ai sensi delle norme EN 12952 ed EN 12953.

Il dispositivo elettrico è conforme alle regole della tecnica per i circuiti elettrici di sicurezza DIN VDE 0116.

### Funzionamento

Il limitatore di basso livello è una combinazione di apparecchi, composto da sonda di livello NRG 1...-11 e interruttore di livello GESTRA NRS 1-7. La sonda di livello NRG 1...-11 consta di due elettrodi a disposizione concentrica (elettrodo di misura e di compensazione). Entrambi gli elettrodi sono isolati reciprocamente con dischi di tenuta particolari.

Il limitatore di basso livello funziona secondo il principio di misurazione conduttivo. Il presupposto per il funzionamento è la conduttività elettrica dell'acqua. Nel funzionamento normale privo di anomalie, la sonda di livello è immersa nell'acqua della caldaia e non viene segnalato alcun allarme di basso livello BL. L'allarme BL viene emesso quando l'elettrodo rimane in emersione dall'acqua della caldaia per più di 3 secondi. L'allarme BL viene segnalato quando la sonda di livello non è ermetica e l'acqua si infiltra all'interno della custodia. Ad ogni allarme BL, controllare in primo luogo il livello dell'acqua tramite l'apposito tubo sul generatore di vapore. La combinazione di apparecchi NRG 1...-11 e NRS 1-7 è "protetta contro i guasti" secondo TRD 604.

### Componenti del sistema

#### NRS 1-7

Interruttore di livello **NRS 1-7**. Limitatore ridondante doppio con controllo automatico interno periodico secondo DIN VDE 0116.

### Forma costruttiva

#### NRG 1...-11:

Versione filettata ¾" Gas, ISO 228-1. **Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5**

### Dati tecnici

#### NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11

#### Marchio di prova

TÜV · **WB** · 01-354

EG 01 202 931-B-01-0077

#### Pressione di esercizio

NRG 16-11: 32 bar a 238 °C

NRG 17-11: 60 bar a 275 °C

NRG 19-11: 100 bar a 311 °C

#### Collegamento meccanico

Filettatura ¾" Gas, ISO 228-1

#### Materiali

Codolo 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2

Elettrodo di misura 1.4401, X5CrNiMo17-12-2

Isolamento dell'elettrodo Gylon®

Testa di collegamento in poliammide (PA)

#### Lunghezze di fornitura

500 mm      1000 mm

1500 mm     2000 mm

2500 mm     3000 mm

#### Costante di cella C

0,13 cm<sup>-1</sup> **con** blocchetto di estensione

0,3 cm<sup>-1</sup> **senza** blocchetto di estensione

#### Sensibilità d'intervento

10 µS/cm a 25 °C, costante di cella 0,3 cm<sup>-1</sup>

0,5 µS/cm a 25 °C, costante di cella 0,13 cm<sup>-1</sup>

#### Testina di collegamento

Basetta a quattro poli, pressacavo M 16 (PG 9)

#### Tipo di protezione

IP 65 secondo EN 60529

#### Temperatura ambiente consentita

Max. 70 °C

#### Peso

Ca. 1,1 kg

## Resistenza alla corrosione

In caso di uso conforme, la sicurezza dell'apparecchio non viene compromessa dalla corrosione.

## Predisposizione

La custodia non è predisposta per carichi gonfianti. Cordoni di saldatura e flangie sono calcolati in base alla resistenza alla flessione/al limite di fatica a ciclo alternato. Il dimensionamento e gli additivi anticorrosivi sono predisposti secondo lo stato della tecnica.

## Targhetta di omologazione/identificazione

Identificazione  
dell'apparecchio

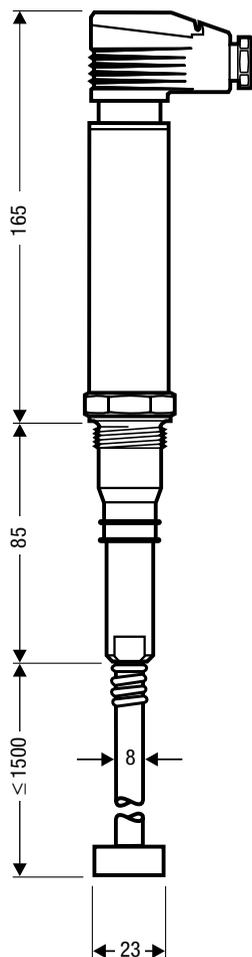
<b>NRG 16-11</b>				Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
PN 40	G 3/4	1.4571	IP 65	C = 0,13 cm <sup>-1</sup>	0525
	32 bar (464psi) 238°C (453°F) T amb = 70°C (158 °F)		TÜV . WB . 01-354		
GESTRA AG		Münchener Straße 77		D-28215 Bremen	

Fig. 1

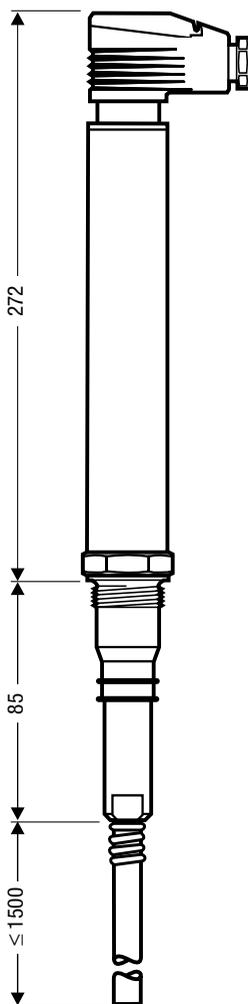
<b>NRG 16-11</b>				Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
PN 40	G 3/4	1.4571	IP 65	C = 0,3 cm <sup>-1</sup>	0525
	32 bar (464psi) 238°C (453°F) T amb = 70°C (158 °F)		TÜV . WB . 01-354		
GESTRA AG		Münchener Straße 77		D-28215 Bremen	

Fig. 2

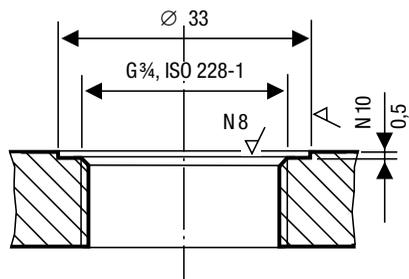
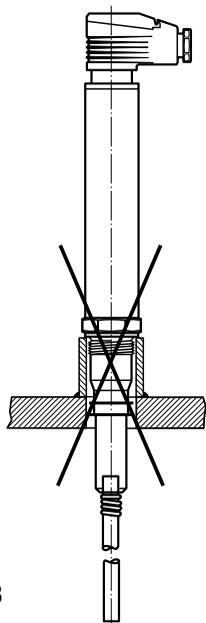
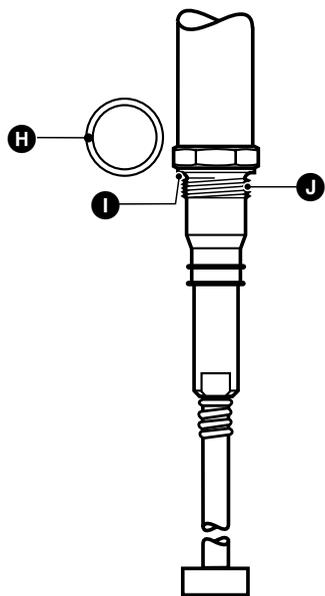
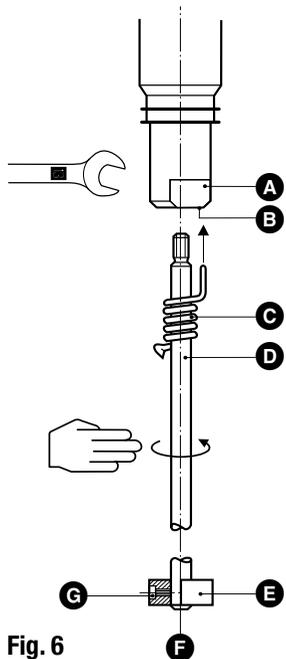
**Dimensioni**



**Fig. 3**  
NRG 16-11 con  
bloccetto di estensione



**Fig. 4**  
NRG 17-11, NRG 19-11 senza  
bloccetto di estensione



# Elementi funzionali

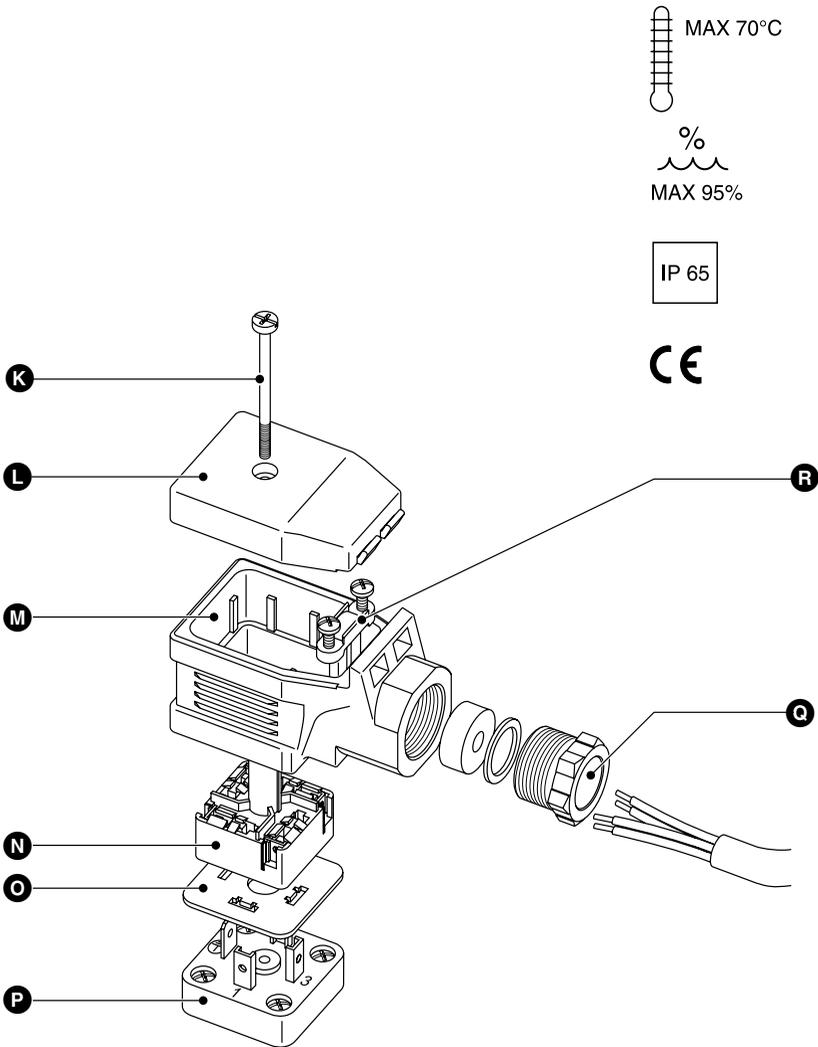


Fig. 10

## Legenda

- A** Punta della sonda
- B** Foro
- C** Molla di sicurezza
- D** Allungamento dell'elettrodo
- E** Rondella (blocchetto di estensione)
- F** Ranella elastica di blocco
- G** Vite senza testa
- H** Guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotta in bianco
- I** Sede di tenuta
- J** Filettatura della sonda
- K** Vite M 4
- L** Coperchio
- M** Parte superiore del connettore
- N** Piastra di collegamento
- O** Disco di tenuta
- P** Piastra di contatto della sonda di livello
- Q** Pressacavo M 16 (PG 9)
- R** Scarico della trazione

## Installazione

### NRG 1...-11, fase 1

1. Avvitare l'allungamento della sonda **D** nella punta **A**. **Fig. 6**
2. Stabilire la lunghezza di misurazione necessaria della sonda. Osservare la lunghezza minima.
3. Tracciare la misura sull'allungamento della sonda **D**.
4. Svitare l'allungamento **D** dalla punta della sonda **A** e tagliare.
5. Dopo un controllo visivo, avvitare a fondo l'allungamento **D** sulla punta **A**. Spostare la molla di sicurezza **C** sull'allungamento dell'elettrodo **D**, fino a quando viene fissata nel foro **B**.
6. Spingere la rondella **E** sull'allungamento in modo che quest'ultimo sporga di 2 mm dal lato inferiore della rondella. In questa posizione, fissare la rondella con la vite senza testa **G**. Spingere la ranella elastica di blocco **F** in dotazione dal basso sull'allungamento della sonda contro la rondella **E**.

### NRG 1...-11, fase 2

1. Controllare le superfici di tenuta. **Fig. 9**
2. Posizionare la guarnizione **H** in dotazione sulla sede **I** della sonda. **Fig. 7**
3. Applicare sulla filettatura **J** della sonda una piccola quantità di grasso a base di silicone (ad es. Molykote® 111).
4. Avvitare la sonda di livello nel manicotto filettato del serbatoio o nel coperchio flangiato e stringere con la chiave fissa da 36. La coppia di serraggio ammonta a **160 Nm a freddo**.



#### Attenzione

- Le superfici di tenuta del coperchio flangiato devono essere lavorate in maniera ottimale secondo la **Fig. 9**.
- Non piegare l'elettrodo di misura durante l'installazione!
- È possibile utilizzare solamente la guarnizione in dotazione 27 x 32, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotta in bianco!
- Non includere la custodia della sonda nell'isolamento termico della caldaia!
- Non isolare la filettatura della sonda con canapa o nastro di PTFE!
- Non scendere al di sotto della via di dispersione elettrica di 14 mm tra sonda e massa (flangia, parete del serbatoio)! **Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14**
- Le distanze minime devono essere osservate per l'installazione della sonda!



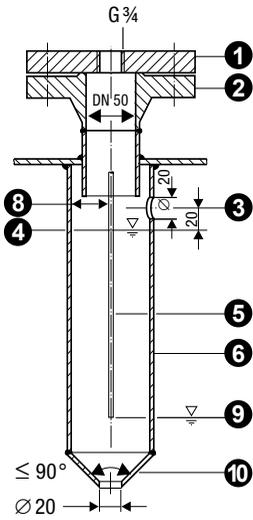
### Nota

- La combinazione di due limitatori di basso livello BL in un manicotto non è ammessa secondo le regole TRD!
- La prova del manicotto della caldaia con flangia di raccordo deve essere eseguita nell'ambito del controllo preliminare della caldaia.
- A pagina 14 sono illustrati tre esempi di installazione.
- L'angolo d'inclinazione della sonda può ammontare a max. 45°, mentre la lunghezza dell'elettrodo è limitata a 1000 mm. **Fig. 12**
- In caso di installazione all'aperto, la sonda di livello **deve** essere dotata di una cappa di protezione GESTRA contro gli agenti atmosferici.

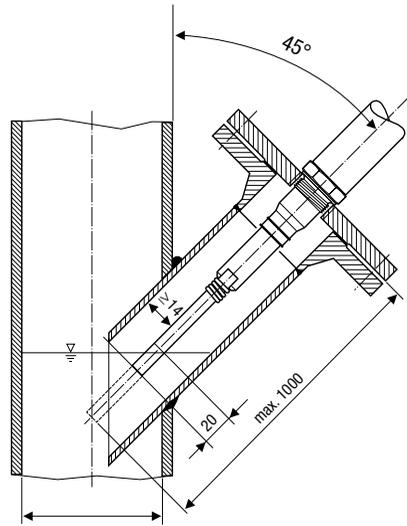
### Attrezzi

- Chiave fissa da 13
- Chiave fissa da 36
- Punta per tracciare
- Seghetto ad arco
- Lima piatta, taglio 2

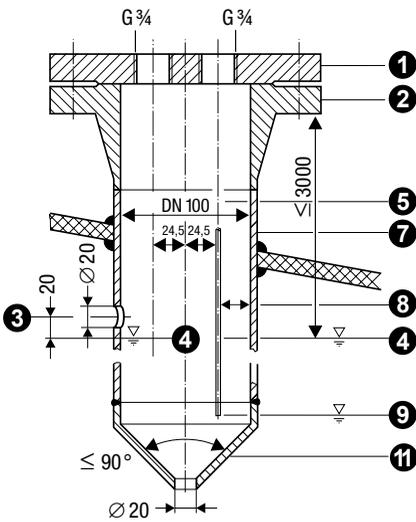
# Esempi d'installazione



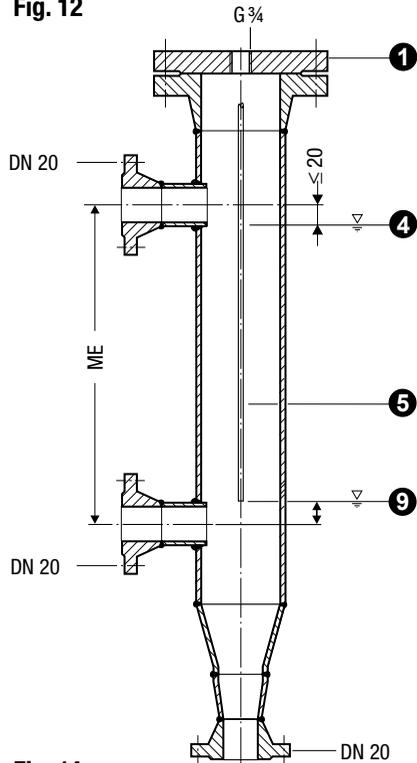
**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**



**Fig. 14**

## Legenda

- 1 Flangia PN 40, PN 63, PN 160, DN 50, DIN 2501-1  
Flangia PN 40, PN 63, PN 160, DN 100, DIN 2501-1
- 2 Eseguire la prova preliminare del manicotto con la flangia di collegamento nell'ambito del controllo della caldaia.
- 3 Foro di compensazione      Posizionare il foro il più vicino possibile al mantello della caldaia!
- 4 Alto livello AL
- 5 Elettrodo  $d = 8$  mm
- 6 Tubo di calma in materiale espanso DN 80
- 7 Tubo di calma in materiale espanso DN 100
- 8 Distanza tra gli elettrodi  $\geq 14$  mm
- 9 Basso livello BL
- 10 Riduzione DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2- 42,4 x 2,6 W

## Collegamento elettrico

### NRG 1...-11

La linea di alimentazione della sonda richiede un cavo schermato a quattro fili, ad es. I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 o LIYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>.

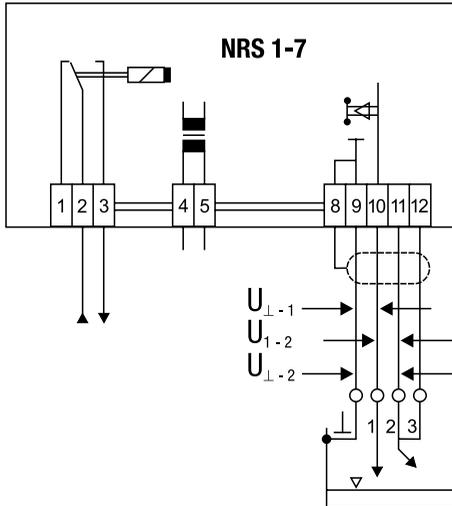
Lunghezza max. di 100 m con conduttività da 10  $\mu$ S/cm.

Lunghezza max. di 30 m con conduttività da 0,5  $\mu$ S/cm.

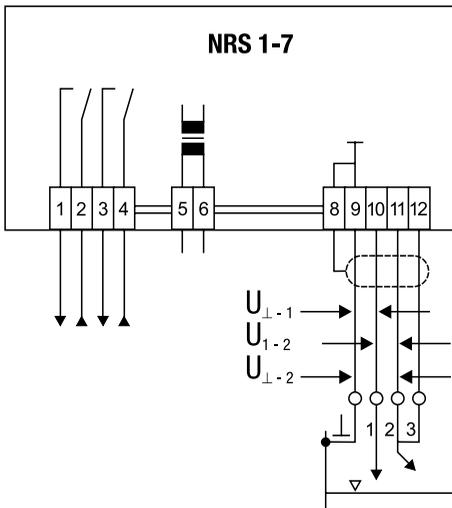
Lunghezza max. di 15 m con conduttività da 0,5  $\mu$ S/cm e uso dell'apparecchio ausiliario URN 1 (24 V CC).

1. Allentare la vite **K**. **Fig. 11**
2. Staccare la testina di collegamento dalla sonda di livello e lasciare disteso il disco di gomma **O** sulla piastra di contatto **P**.
3. Rimuovere il coperchio **L**.
3. Estrarre la piastra di collegamento **N** dalla parte superiore della basetta **M**.  
**La parte superiore della basetta può essere ruotata a incrementi di 90°.**
4. Smontare il pressacavo **Q** e lo scarico della trazione **R** dalla parte superiore della basetta **M**.
5. Condurre il cavo attraverso il pressacavo **Q** e la parte superiore della basetta **M** ed assegnare i morsetti della piastra di collegamento **N** come indicato nello schema.
6. Spingere la piastra di collegamento **N** nella parte superiore della basetta ed allineare il cavo.
7. Fissare il cavo con lo scarico della trazione **R** e il pressacavo **Q**.
8. Collocare il coperchio **L** e inserire la vite **K**.
9. Montare la parte superiore della basetta sulla sonda di livello e fissarla con la vite **K**.

**Schema di collegamento**



**Fig. 15**



**Fig. 16**

Questo schema di collegamento vale solo per la Francia!

## Collegamento elettrico – continua –

### Tabella delle tensioni

Con la tabella delle tensioni è possibile verificare se la sonda di livello è sommersa o se sussiste un guasto. Osservare lo schema di collegamento NRS 1-7. **Fig. 15, Fig. 16**

$U_{1-2}$	$U_{1-1}$		$U_{2-1}$
	sommersa	non sommersa	Guasto (sommersa/allarme)
10 $V_{\text{eff}}$ 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $C=0,13 \text{ cm}^{-1}$  2 $V_{\text{eff}}$ 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $C=0,3 \text{ cm}^{-1}$	$< \frac{U_{1-2}}{2}$	$\geq \frac{U_{1-2}}{2}$	$\leq U_{1-1}$



#### Nota

- Il controllo automatico interno dell'amplificatore di commutazione NRS 1-7 riduce  $U_{1-2}$  a 0 Volt ogni 40 secondi!

### Attrezzi

- Cacciavite a stella, formato 1
- Cacciavite a intaglio, formato 2,5, completamente isolato secondo DIN VDE 0680-1
- Chiave fissa da 18 (19)

## Messa in funzione

### Controllo del collegamento elettrico

Verificare che la sonda NRG 1...-11 sia cablata con l'apparecchio di comando rispettivo NRS 1-7 in conformità allo schema di collegamento. **Fig. 15, Fig. 16**

### Inserimento della tensione di rete

Inserire la tensione di rete per l'interruttore di livello NRS 1-7.

## Funzionamento

### Limitatore di basso livello

Funzionamento insieme all'apparecchio di comando NRS 1-7 negli impianti ad acqua calda e a vapore secondo TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 o le direttive nazionali.



#### Nota

- I malfunzionamenti al momento della messa in funzione possono essere analizzati ed eliminati consultando il capitolo “Ricerca guasti” a pagina 18!

## Ricerca guasti

### Checklist per la ricerca dei guasti

#### Sonda di livello sommersa – allarme di basso livello

**Guasto:** non c'è tensione di rete sull'interruttore di livello.

**Rimedio:** inserire la tensione di rete. Cablare la sonda in conformità allo schema di collegamento.

**Guasto:** gli elettrodi toccano la massa.

**Rimedio:** controllare e modificare la posizione d'installazione.

**Guasto:** la guarnizione interna dell'elettrodo è danneggiata.

**Rimedio:** sostituire la sonda di livello.

#### Basso livello raggiunto – nessun funzionamento

**Guasto:** la custodia della sonda non ha alcun collegamento a massa verso il serbatoio.

**Rimedio:** pulire le superfici di tenuta e inserirle con la guarnizione metallica 27 x 32, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotto in bianco.

**Non** isolare la sonda di livello con canapa o nastro di PTFE!

**Guasto:** il foro di compensazione nel tubo di calma è assente, ostruito o ingolfato.

**Rimedio:** controllare il tubo di calma o dotarlo di un foro di compensazione.

**Guasto:** valvole d'intercettazione della bombola di misurazione esterna chiuse (optional).

**Rimedio:** aprire le valvole d'intercettazione.

Se compaiono guasti o errori che non possono essere eliminati consultando le presenti istruzioni per l'uso, rivolgersi al nostro servizio di assistenza tecnica.

**Telefono assistenza +49 (0) 4 21 / 35 03-444**

**Fax assistenza +49 (0) 4 21 / 35 03-199**

## Messa fuori servizio



### Pericolo

Sono possibili gravi ustioni su tutto il corpo!  
Prima di smontare la sonda di livello, il serbatoio e/o la bombola di misurazione devono essere scollegati dall'alimentazione pneumatica (0 bar) e a temperatura ambiente (20 °C)!

## Smaltimento

Smontare la sonda di livello e staccare i materiali di scarto in conformità alle indicazioni. I componenti elettronici (schede di circuito) devono essere smaltiti separatamente!  
Per lo smaltimento dell'elettrodo di livello, osservare le disposizioni di legge per lo smaltimento dei rifiuti.

## Appendice

### Dichiarazione di conformità CE

Per gli apparecchi **NRG 16-11**, **NRG 17-11** e **NRG 19-11** dichiariamo la conformità alle seguenti direttive europee:

- direttiva sulla bassa tensione 73/23/CEE versione 93/6;
- direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE versione 93/68/CEE;
- direttiva sulla protezione contro l'esplosione 94/9/CE del 23/03/1994;
- norma NSP EN 50178;
- direttiva sulle attrezzature a pressione 97/23/CE del 29/05/1997, nella misura in cui gli apparecchi non rientrano nelle regole di eccezione secondo l'articolo 3.3.

Procedura di valutazione della conformità applicata: appendice III, moduli B e D, controllo da parte dell'ente nominato 0525.

In caso di modifica dell'apparecchio non concordata con noi, la presente dichiarazione perde la propria validità.

Brema, li 20/02/2004  
GESTRA AG

Dipl.-Ing. Uwe Bledschun  
Coordinatore Costruzione

Dipl.-Ing. Lars Bohl  
Responsabile Qualità

## Agenzia in Italia

### **Flowserve S.p.A.**

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 00 39 02 / 66 32 51

Fax 00 39 02 / 66 32 55 60

E-mail: [infoitaly@flowserve.com](mailto:infoitaly@flowserve.com)

## **GESTRA AG**

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0

Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)

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

