



**FLOWSERVE**

GESTRA

**GESTRA Steam Systems**

**NRG 16-12**

**NRG 17-12**

**NRG 19-12**

**IT**

Italiano

**Manuale di installazione 818842-01**

Sonda di livello

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

# Indice

Pagina

## Note importanti

Corretto impiego .....	4
Note di sicurezza .....	4
Pericolo .....	4
Attenzione! .....	4
ATEX (Atmosphère Explosible).....	4

## Note

Composizione della fornitura.....	5
Descrizione.....	5
Funzionamento .....	6
Componenti del sistema .....	6
Costruzione .....	6

## Dati tecnici

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12 .....	7
Resistenza alla corrosione .....	8
Dimensionamento.....	8
Targhetta dati / Marcature .....	8
Dimensioni NRG 16-12, NRG 17-12 .....	9
Dimensioni NRG 19-12 .....	10

## Costruzione

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12 .....	11
Legenda .....	14

## Elementi funzionali

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12 .....	12
Optional per NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12.....	13
Legenda .....	14

## Installazione

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12, Fase 1 .....	15
NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12, Fase 2 .....	15
Attenzione .....	15
Note importanti.....	16
Attrezzi .....	16

## Esempi d'installazione

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12 .....	17
Legenda .....	18

**Collegamenti elettrici**

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12 .....	19
Optional per NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12.....	19
Schema collegamenti .....	20
Tabella delle tensioni .....	21
Attenzione .....	21
Attrezzi .....	21

**Messa in funzione**

Controllo dei collegamenti .....	21
Inserimento della tensione di rete .....	21

**Funzionamento**

Limitatore di alto livello.....	22
Nota .....	22

**Ricerca guasti**

Checklist per la ricerca dei guasti .....	22
-------------------------------------------	----

**Smaltimento**

Pericolo .....	23
Messa fuori servizio.....	23

## Note importanti

### Corretto impiego

Le sonde di livello tipo NRG 16-12, NRG 17-12 e NRG 19-12 sono impiegabili come limitatori di alto livello (allarme di alto livello) solo in combinazione con l'interruttore di livello NRS 1-8. Le sonde non devono essere utilizzate in aree a rischio d'esplosione.

### Note di sicurezza

L'installazione e la messa in servizio deve essere eseguita solo da personale qualificato. Manutenzione e «retrofitting» devono essere eseguite solo da personale qualificato che con opportuni training abbia raggiunto adeguati livelli di competenze.



#### Pericolo

Allentando la sonda, vapore e/o acqua calda usciranno violentemente.

Sono possibili gravi ustioni su tutto il corpo!

E' perciò essenziale che montaggi o smontaggi della sonda siano eseguiti con caldaia depressurizzata (0 bar).

La sonda è molto calda durante l'esercizio, fare molta attenzione alle eventuali ustioni a mani e braccia.

Installazioni e manutenzioni devono essere sempre eseguite con impianto freddo (20 °C).



#### Attenzione!

La targhetta indica i dati tecnici della sonda. Nessuna apparecchiatura senza una specifica targhetta dati può essere utilizzata o messa in servizio.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Le sonde sono considerate semplici apparecchiature elettriche ai sensi della norma DIN EN 50020, paragrafo 5.4. In accordo con la normativa europea ATEX 94/9/EC le sonde possono essere impiegate in aree a rischio di esplosione solo con barriere Zener. E' possibile impiegarle nelle zone Ex 1, 2 (1999/92/EC). Le sonde non devono essere marchiate Ex. L'idoneità delle barriere Zener è certificata con documentazione separata.

## Note

### Composizione della fornitura

#### **NRG 16-12**

- 1 Sonda di livello NRG 16-12, PN 40
- 1 Guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, materiale 1.4301 ricotto
- 1 Rondella con grano (dischetto di estensione) – optional
- 1 Ranella elastica di blocco – optional
- 1 Manuale di installazione

#### **NRG 17-12**

- 1 Sonda di livello NRG 17-12, PN 63
- 1 Guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, materiale 1.4301 ricotto
- 1 Rondella con grano (dischetto di estensione) – optional
- 1 Ranella elastica di blocco – optional
- 1 Manuale di installazione

#### **NRG 19-12**

- 1 Sonda di livello NRG 19-12, PN 160
- 1 Guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, materiale 1.4301 ricotto
- 1 Rondella con grano (dischetto di estensione) – optional
- 1 Ranella elastica di blocco – optional
- 1 Manuale di installazione

### Descrizione

La sonda NRG 1...-12 riconosce il livello massimo (alto livello) in un generatore di vapore.

Il funzionamento della sonda si basa sul principio di misura della conduttività sfruttando la conducibilità elettrica dell'acqua per la segnalazione di un livello:

#### ■ Allarme di alto livello

La sonda NRG 1...-12 funziona con l'interruttore di livello NRS 1-8 come limitatore di alto livello con controllo automatico interno periodico.

Utilizzata negli impianti a vapore e ad acqua calda secondo TRD 604, fogli 1 e 2 (funzionamento a 24 / 72 h).

Il dispositivo elettrico è conforme alla direttiva «Protezione dei circuiti» EN 50156-1.

### Funzionamento

Il limitatore di alto livello è una combinazione di apparecchi, composto da sonda di livello NRG 1...-12 e dall'interruttore di livello NRS 1-8. La sonda di livello NRG 1...12 è costituita da elettrodo a tenuta di pressione. L'elettrodo è isolato tramite guarnizione in materiale plastico.

Il limitatore di alto 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, l'elettrodo non è immerso nell'acqua della caldaia e non viene segnalato alcun allarme di alto livello. L'allarme di alto livello viene segnalato solo quando l'elettrodo rimane immerso per più di 3 secondi.

L'allarme, inoltre, viene segnalato anche quando la guarnizione isolante tra elettrodo e corpo sonda si danneggia e non vi è più tenuta, permettendo all'acqua di penetrare all'interno della custodia. Comunque in questo caso l'allarme è causato da un malfunzionamento della sonda, come conferma si deve sempre controllare il livello dell'acqua tramite l'indicatore visivo della caldaia. La combinazione di apparecchi NRG 1...-12 e NRS 1-8 realizza una protezione sicura contro il primo guasto secondo TRD 604.

### Componenti del sistema

#### NRS 1-8

Interruttore di livello **NRS 1-8**. Limitatore ridondante a doppio canale con controllo periodico automatico interno secondo EN 50156-1.

### Costruzione

#### NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

Attacco filettato  $\frac{3}{4}$ " Gas, ISO 228-1

Connessione elettrica: Connettore a 4 poli (optional con morsettiera in custodia di alluminio)

## Dati tecnici

### NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

#### Approvazioni

TÜV · HWS · 08-417

#### Pressione di esercizio

NRG 16-12: 32 bar a 238 °C

NRG 17-12: 46 bar a 260 °C

NRG 19-12: 100 bar a 311 °C

#### Attacco

Filettato ¾" Gas, ISO 228-1

#### Materiali

Lamiera: 1.0715, 11SMn30

Corpo sonda: 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2

Elettrodo di misura: 1.4401, X5CrNiMo17-12-2

Isolamento dell'elettrodo: PEEK

Connettore a quattro poli: Poliammide (PA)

Custodia morsettiera: 3.2161 G AISi8Cu3 (Optional)

#### Lunghezze disponibili

500 mm

1000 mm

1500 mm

#### Costante di cella C

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

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

#### Sensibilità

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>

#### Connessioni elettriche

Connettore a 4 poli, pressacavo M 16.

Optional: Morsettiera in custodia in alluminio, pressacavi M 16.

#### Protezione

IP 65 secondo EN 60529

#### Temperatura ambiente

Max. 70 °C

#### Peso

Ca. 1,1 kg

**Resistenza alla corrosione**

Se la sonda è usata per lo scopo previsto, la sicurezza del suo funzionamento non viene compromessa da eventuali corrosioni.

**Dimensionamento**

Il corpo della sonda non deve essere sottoposto a pressioni pulsanti. Saldatura e flange della sonda sono state calcolate per resistere a carichi dinamici (flessioni e carichi alternati a fatica). I sovrappessori contro la corrosione sono dimensionati secondo il più recente stato dell'arte.

**Targhetta dati / Marcature**

Identificazione della sonda

<b>NRG 16-12</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>			
	32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 70°C (158 °F)		TÜV . HWS . 08 - 417.				
GESTRA AG		Münchener Straße 77		D-28215 Bremen			

Fig. 1

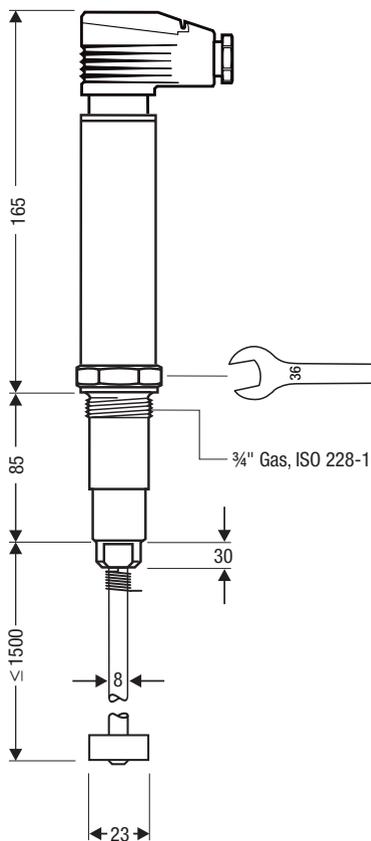
<b>NRG 16-12</b>						Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
PN 40	G 3/4	1,4571	IP 65	C = 0,13 cm <sup>-1</sup>			
	32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 70°C (158 °F)		TÜV . HWS . 08 - 417.				
GESTRA AG		Münchener Straße 77		D-28215 Bremen			

Fig. 2

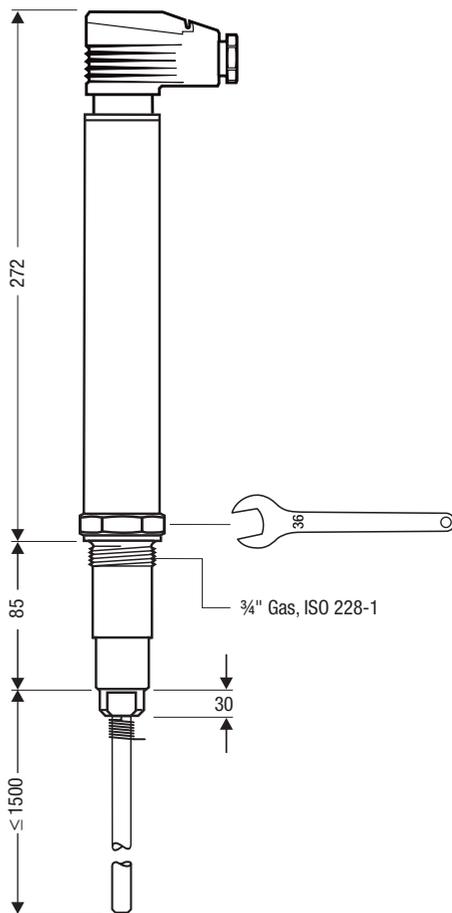
Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
<b>NRG 16 - 12</b>	PN 40 <input type="checkbox"/>
<b>NRG 17 - 12</b>	PN 63 <input type="checkbox"/>
<b>NRG 19 - 12</b>	PN160 <input type="checkbox"/>
G 3/4	1,4571 IP65
C = 0,13 cm <sup>-1</sup>	<input type="checkbox"/>
C = 0,3 cm <sup>-1</sup>	<input type="checkbox"/>
	32 bar (464psi) 238°C (460°F) <input type="checkbox"/> 60 bar (870psi) 260°C (500°F) <input type="checkbox"/> 100 bar (1450psi) 311°C (592°F) <input type="checkbox"/>
	Tmax = 70°C (158°F) <input type="checkbox"/>
TÜV . HWS . 08 - 417.	
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	
0525	

Fig. 3

**Dimensioni NRG 16-12, NRG 17-12**

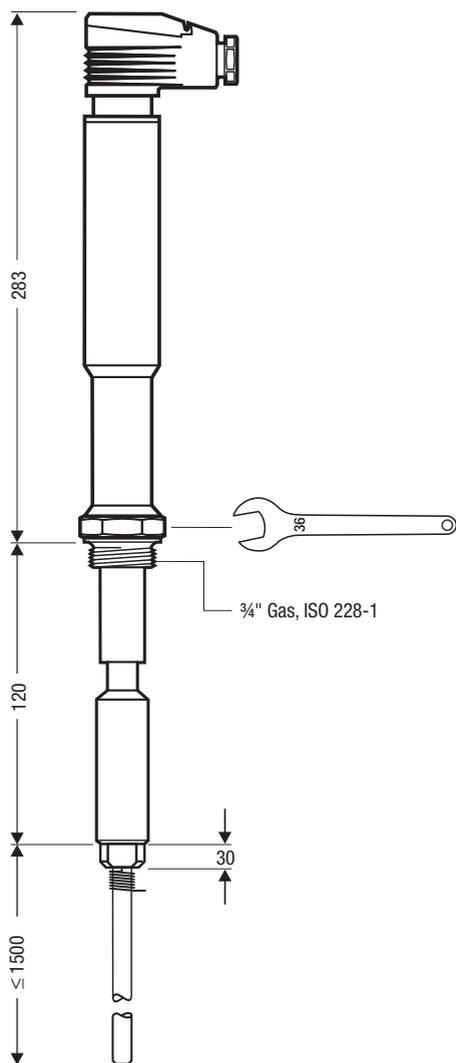


**Fig. 4**  
NRG 16-12  
con dischetto di estensione



**Fig. 5**  
NRG 17-12  
senza dischetto di estensione

Dimensioni NRG 19-12



**Fig. 6**  
NRG 19-12  
senza dischetto di estensione

# Costruzione

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

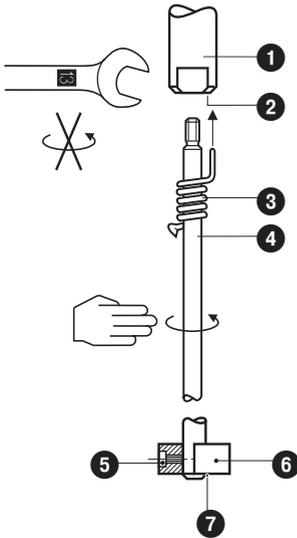


Fig. 7

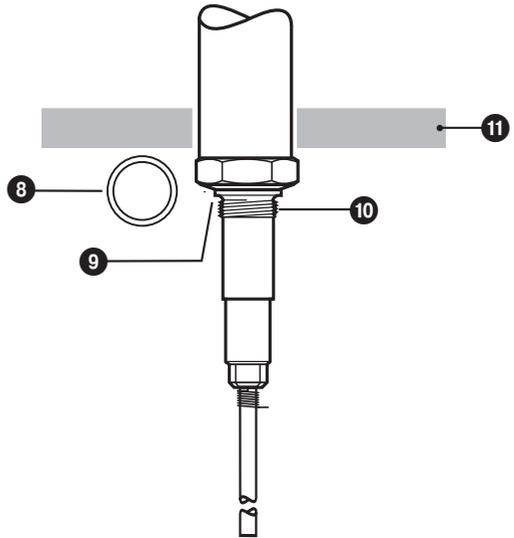


Fig. 8

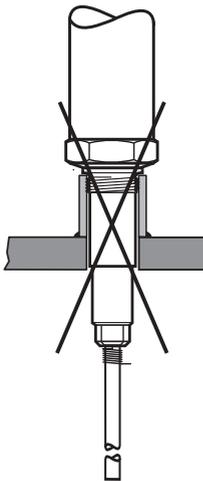


Fig. 9

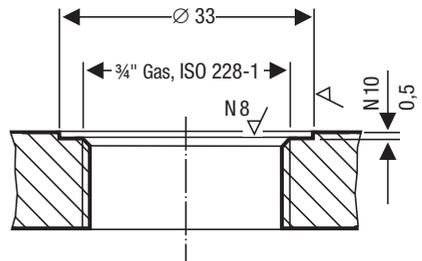


Fig. 10

## Elementi funzionali

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

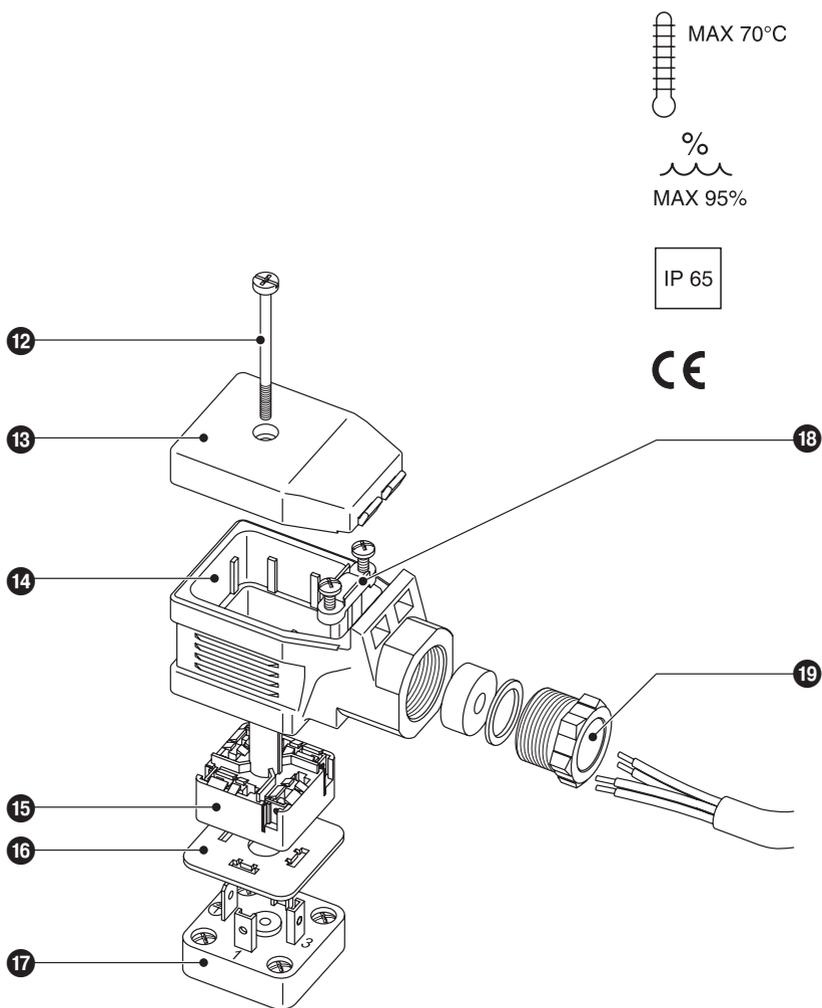


Fig. 11

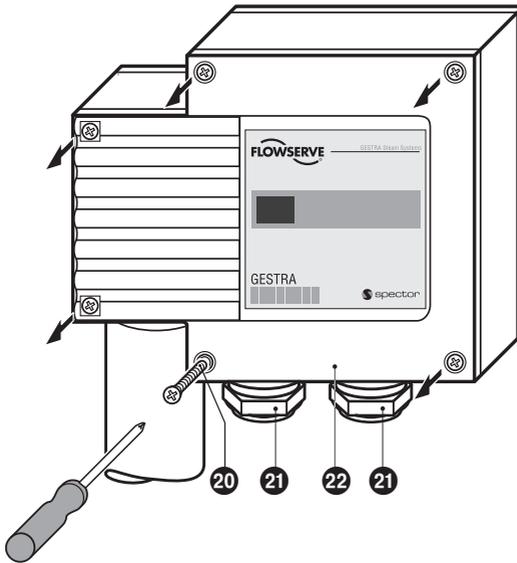


Fig. 12

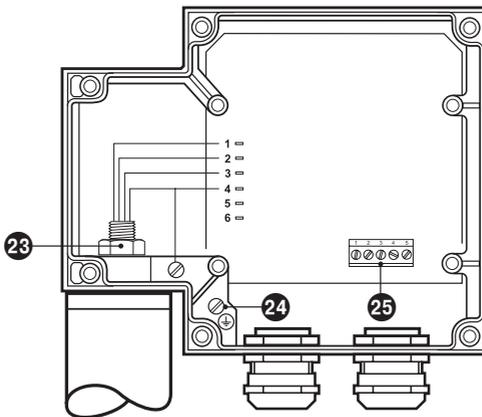
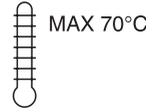


Fig. 13

### Legenda

- 1 Estremità sonda
- 2 Foro filettato
- 3 Molla
- 4 Elettrodo
- 5 Grano
- 6 Dischetto (estensione superficie di misura)
- 7 Anello di blocco
- 8 Guarnizione 27 x 32, forma D, DIN 7603, materiale 1.4301 ricotto
- 9 Superficie di appoggio
- 10 Filettatura sonda
- 11 Isolamento termico, da prevedere sul posto,  $s = 20$  mm  
(all'esterno della coibentazione della caldaia)
- 12 Vite 4 MA
- 13 Coperchio
- 14 Corpo del connettore
- 15 Blocco contatti
- 16 Guarnizione
- 17 Blocco contatti della sonda
- 18 Piastrina blocca cavo
- 19 Pressacavo M 16 (PG 9)
- 20 Viti 4 MA
- 21 Pressacavo M 20 x 1,5
- 22 Coperchio
- 23 Dado
- 24 Connessione di massa
- 25 Morsettiera

## Installazione

### NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12, Fase 1

1. Avvitare l'elettrodo ④ nel corpo della sonda ①. **Fig. 7**
2. Stabilire la lunghezza totale necessaria, considerando il livello massimo.
3. Segnare la misura sull'elettrodo ④.
4. Svitare l'elettrodo ④ dal corpo sonda ① e tagliarlo.
5. Avvitare a fondo l'elettrodo ④ sul corpo ① e serrare. Far scorrere la molla di sicurezza ③ sull'elettrodo ④, affinché la parte piegata si inserisca nel foro ②.
6. Se fosse necessario il dischetto di estensione ⑥ inserirlo sull'elettrodo ④ assicurandosi che l'elettrodo sporga almeno due millimetri dal dischetto. Fissare il dischetto con il grano ⑤. Inserire la ranella di blocco ⑦ contro il dischetto ⑥.

### NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12, Fase 2

1. Controllare la superficie di tenuta. **Fig. 10**
2. Posizionare la guarnizione ⑨, in dotazione, sulla sede ⑨ della sonda. **Fig. 8**
3. Applicare sulla filettatura ⑩ della sonda una piccola quantità di grasso a base di silicone (ad es. Molykote® 111).
4. Avvitare la sonda di livello sulla flangia della caldaia e serrare con chiave fissa da 36 mm. Coppia di serraggio: **160 Nm a freddo**.



#### Attenzione

- La superficie di tenuta della flangia deve essere lavorata in modo accurato come indicato in **Fig. 10**.
- Su caldaie ad alta pressione consigliamo di utilizzare flange GESTRA PN 160.
- Non piegare l'elettrodo di misura durante il taglio.
- Utilizzare solo la guarnizione fornita: 27 x 32, forma D, DIN 7603, 1.4301 ricotto.
- Non coibentare il corpo della sonda.
- Non utilizzare Teflon o canapa per la tenuta della sonda.
- Non applicare grasso o paste conduttive sulla filettatura.
- Verificare che tra il corpo sonda e le parti metalliche (flangia, parete caldaia) vi sia una distanza minima di 14 mm, **Fig. 14, Fig. 15, Fig. 16, Fig. 17**.
- Anche per l'elettrodo devono essere osservate le distanze sopracitate, **Fig. 14, Fig. 15, Fig. 16, Fig. 17**.



### Note importanti

- Il barilotto esterno deve essere costruito secondo le normative locali.
- A pagina 17 sono illustrati alcuni esempi di installazione tipiche.
- L'angolo d'inclinazione della sonda può essere come massimo 45°, mentre la lunghezza dell'elettrodo non deve essere superiore a 1000 mm. **Fig. 15**
- In caso di installazione all'aperto, la sonda di livello **deve** essere dotata di una protezione, fornibile da GESTRA, contro gli agenti atmosferici. Come alternativa utilizzare le versioni optional con custodia morsettiera in alluminio.

### Attrezzi

- Chiave fissa da 13, DIN 3110, ISO 3318
- Chiave fissa da 36, DIN 3110, ISO 3318
- Punta per tracciare
- Seghetto
- Lima piatta, taglio 2, DIN 7261, forma A

# Esempi d'installazione

NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

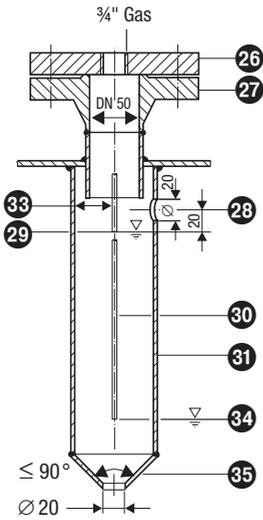


Fig. 14

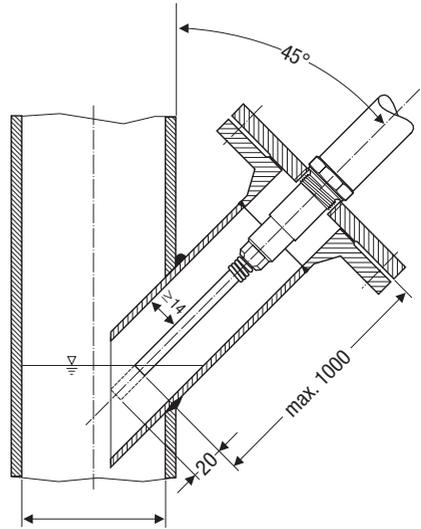


Fig. 15

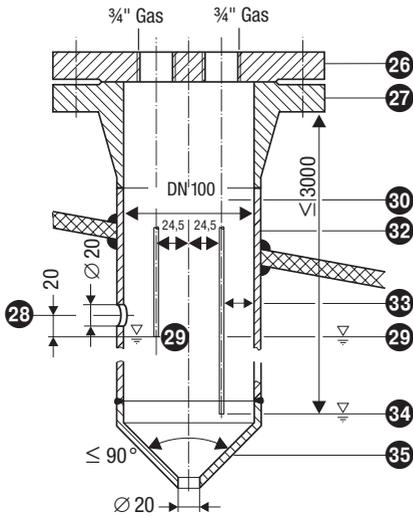


Fig. 16

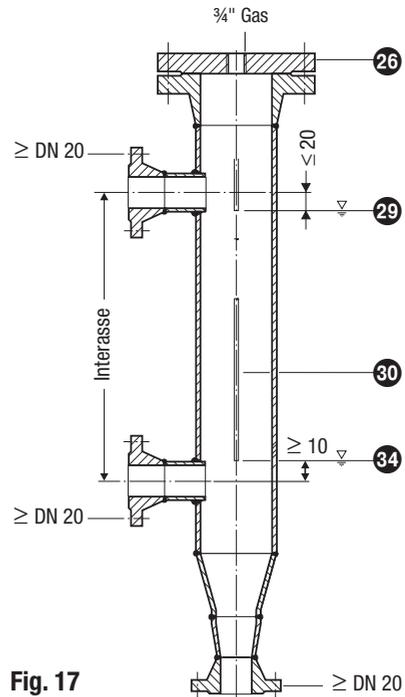


Fig. 17

### Legenda

- 26 Flange PN 40, PN 63, PN 160, DN 50, DIN 2501-1 (sonda singola)  
Flange PN 40, PN 63, PN 160, DN 100, DIN 2501-1 (due sonde su una flangia)
- 27 Il barilotto esterno deve essere costruito secondo le normative locali.
- 28 Foro di sfiato. Posizionare il foro il più vicino possibile al mantello della caldaia!
- 29 Alto livello HW
- 30 Elettrodo  $d = 8$  mm
- 31 Tubo di calma DN 80,  $\geq$  DN 100 secondo normativa francese.
- 32 Tubo di calma DN 100
- 33 Distanza elettrodo  $\geq 14$  mm
- 34 Basso livello LW
- 35 Cono DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2- 42,4 x 2,6 W

## Collegamenti elettrici

### NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

Collegamenti sonde con connettore a quattro poli.

Il collegamento della sonda richiede un cavo schermato a quattro conduttori, ad es. I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 oppure LIYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>.

Lunghezza massima di 100 m con conduttività min. = 10 µS/cm.

Lunghezza massima di 30 m con conduttività min. = 0,5 µS/cm.

Lunghezza massima di 15 m con conduttività min. = 0,5 µS/cm ed in combinazione con l'inverter URN 1 (24 Vcc).

1. Allentare la vite 12. Fig. 11
2. Staccare la testina di collegamento dalla sonda di livello lasciando la guarnizione di gomma 16 sul connettore 17.
3. Rimuovere il coperchio 13.
4. Estrarre la basetta contatti 15 dal corpo connettore 14.

**La parte superiore del corpo può essere ruotato ad incrementi di 90°.**

5. Smontare il pressacavo 19 ed il bloccacavo 18 dal corpo 14.
6. Inserire il cavo attraverso il pressacavo 19 ed il corpo 14, collegare i conduttori ai morsetti della basetta 15 come indicato nello schema.
7. Spingere la basetta 15 nella parte superiore del corpo.
8. Bloccare il cavo con il bloccacavo 18 e pressacavo 19.
9. Inserire il coperchio 13 e la vite 12.
10. Innestare il connettore sulla basetta della sonda e stringere la vite 12.

### Optional per NRG 16-12, NRG 17-12, NRG 19-12

Collegamenti sonde con custodia morsettiera in alluminio.

Per le connessioni della sonda si deve utilizzare un cavo schermato a quattro conduttori p.e. I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 oppure LIYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>.

Lunghezza massima di 100 m con conduttività min. = 10 µS/cm.

Lunghezza massima di 30 m con conduttività min. = 0,5 uS/cm.

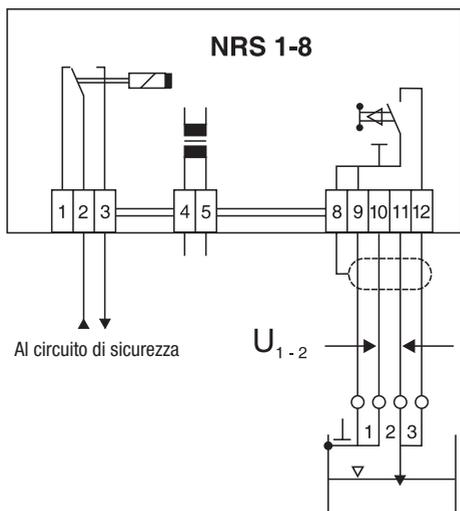
Lunghezza massima di 15 m con conduttività min. = 0,5 uS/cm ed in combinazione con l'inverter URN 1 (24 Vcc).

1. Svitare le viti 20 e togliere il coperchio 22. Fig. 12.
2. Svitare il dado 21.
3. Allentare il dado 23 con una chiave da 18 mm ma non toglierlo! Fig. 13.

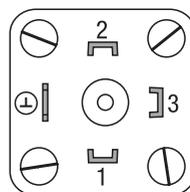
**La custodia morsettiera può ora essere ruotata di +/- 180°.**

4. Ruotare la custodia morsettiera nella posizione desiderata (+/- 180°).
5. Serrare il dado 23 con dolcezza.
6. Togliere la morsettiera 25 dalla scheda.
7. Collegare i conduttori come indicato nello schema.
8. Inserire la morsettiera.
9. Posizionare il coperchio 22 e serrare le viti 20.

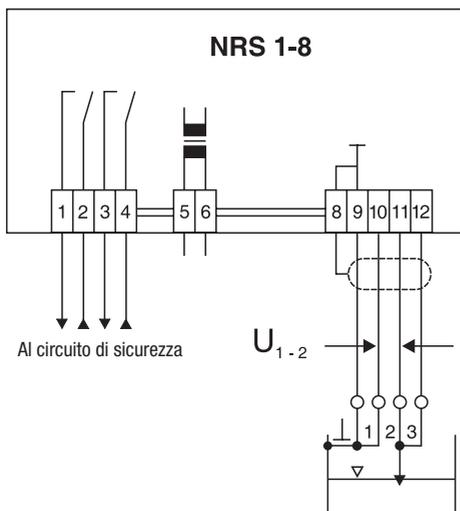
**Schema collegamenti**



**Fig. 18**



**Fig. 19**



**Fig. 20**

Questo schema vale solo per le apparecchiature vendute in Francia!

### Tabella delle tensioni

Utilizzando questa tabella delle tensioni è possibile verificare se l'elettrodo di livello è sommerso o se sussiste un guasto. Utilizzare anche lo schema di collegamento di NRS 1-8. **Fig. 18, Fig. 20**

$U_{1-2}$	$U_{1-2}$
10 $\mu\text{S/cm}$	0,5 $\mu\text{S/cm}$
$2 V_{\text{eff}}$ $C=0,3 \text{ cm}^{-1}$	$10 V_{\text{eff}}$ $C=0,13 \text{ cm}^{-1}$



#### Attenzione

- Il controllo automatico interno dell'amplificatore NRS 1-8 riduce la tensione  $U_{1-2}$  a 0 Volt ogni 40 secondi!

### Attrezzi

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

## Messa in funzione

### Controllo dei collegamenti

Verificare che la sonda NRG 1...-12 sia collegata con l'interruttore di livello NRS 1-8 in conformità allo schema di collegamento. **Fig. 18, Fig. 20**

### Inserimento della tensione di rete

Applicare tensione all'interruttore di livello NRS 1-8.

## Funzionamento

### Limitatore di alto livello

In combinazione con l'interruttore di livello NRS 1-8 negli impianti ad acqua calda e a vapore secondo TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 o altre direttive nazionali.



#### Nota

- I malfunzionamenti al momento della messa in funzione possono essere analizzati ed eliminati consultando il capitolo «Ricerca guasti» in questa pagina!

## Ricerca guasti

### Checklist per la ricerca dei guasti

#### Elettrodo di livello non sommerso – allarme di alto livello

**Guasto:** L'isolamento interno della sonda è danneggiato.

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

**Guasto:** Interruttore di livello non alimentato.

**Rimedio:** Inserire la tensione di rete. Collegare la sonda in conformità allo schema.

**Guasto:** L'elettrodo è in contatto con parti metalliche della caldaia.

**Rimedio:** Verificare e cambiare la posizione di montaggio.

#### Alto livello superato – nessuna segnalazione

**Guasto:** Il foro di sfogo nel tubo di calma è assente, ostruito o ingolfato.

**Rimedio:** Controllare il tubo di calma ed eseguire il foro di sfogo.

**Guasto:** Le valvole d'intercettazione del barilotto esterno sono chiuse.

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

**Guasto:** Il corpo della sonda non è elettricamente in contatto con la caldaia.

**Rimedio:** Pulire la superficie di appoggio e inserire una adatta guarnizione metallica.  
Non utilizzare per la tenuta **nastro in Teflon o canapa**.

Se compaiono guasti o errori che non possono essere eliminati consultando queste istruzioni, rivolgersi al nostro servizio di assistenza tecnica.

## Smaltimento



### Pericolo

Sono possibili gravi ustioni su tutto il corpo!  
Prima di smontare la sonda di livello dalla caldaia o dal barilotto di misura esterno depressurizzare (0 bar) e controllare che tutto sia a temperatura ambiente (20 °C)!

### Messa fuori servizio

Smontare la sonda di livello e separare i materiali da eliminare. I componenti elettronici (schede) devono essere separati dagli altri materiali. Per lo smaltimento della sonda di livello, osservare le disposizioni di legge per lo smaltimento dei rifiuti.



GESTRA

Agenzie in tutto il mondo:

**www.gestra.de**

### España

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 0034 91 / 5 15 20 32

Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

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

### Polska

#### **GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.**

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02

0048 58 / 3 06 10 - 10

Fax 0048 58 / 3 06 33 00

E-mail: [gestra@gestra.pl](mailto:gestra@gestra.pl)

### Great Britain

#### **Flowserve GB Limited**

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 0044 16 35 / 46 99 90

Fax 0044 16 35 / 3 60 34

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

### Portugal

#### **Flowserve Portuguesa, Lda.**

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 00351 22 / 6 19 87 70

Fax 00351 22 / 6 10 75 75

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

### Italia

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

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 0039 02 / 66 32 51

Fax 0039 02 / 66 32 55 60

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

### USA

#### **Flowserve GESTRA U.S.**

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel. 001 502 / 267-2205

Fax 001 502 / 266-5397

E-mail: [FCD-Gestra-USA@flowserve.com](mailto:FCD-Gestra-USA@flowserve.com)

## GESTRA AG

P. O. Box 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telephone 0049 (0) 421 / 35 03 - 0

Fax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393

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

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

