



Electrodos de nivel

**NRG 16-50**

**NRG 17-50**

**NRG 19-50**

**NRG 111-50**

**ES**  
Español

Traducción del manual de  
instrucciones original

**819111-05**

## Índice

Página

### Insert

Uso previsto .....	4
Función.....	4
Advertencia de seguridad.....	4

### Directivas y normas

Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE.....	5
Seguridad funcional IEC 61508 .....	5
Hoja de Instrucciones VdTÜV Nivel de agua 100 .....	5
ATEX (atmósfera explosiva) .....	5
UL/cUL (CSA) Aprobación .....	5
Indicación sobre la declaración de conformidad / declaración del fabricante <b>CE</b> .....	5

### Datos técnicos

NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50.....	6
Contenido del paquete .....	7
Placa de características / marcaje.....	8

### Montaje

Dimensiones NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50.....	9
Dimensiones NRG 111-50.....	10
Herramientas .....	11
NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50.....	12
NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50, paso 1 .....	13
NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50, paso 2 .....	13
Leyenda.....	13
NRG 16-50F, NRG 17-50F, NRG 19-50F, NRG 111-50F cabeza de conexión de aluminio .....	14
NRG 16-50 F, NRG 17-50 F, NRG 19-50 F, informaciones adicionales.....	15
Leyenda.....	15

### Ejemplos de montaje

NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50.....	16
NRG 111-50.....	17
Leyenda.....	17

**Conexión eléctrica**

NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50 enchufe de cuatro contactos .....	18
Leyenda .....	18
Conexión del electrodo de nivel .....	19
NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50, con enchufe de cuatro contactos .....	19
NRG 16-50 F, NRG 17-50 F, NRG 19-50 F, NRG 111-50 F, con cabeza de conexión de aluminio .....	19
Herramientas .....	19
Plano de conexiones .....	20
Leyenda .....	20

**Puesta en operación, indicación de fallas y remedio .....**21**Puesta fuera de operación**

Desmontar y eliminar el electrodo de nivel NRG 1..-50 .....	21
Desmontar y eliminar el electrodo de nivel NRG 1..-50 F .....	21

## Insert

### Uso previsto

Los electrodos de nivel NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50 y NRG 111-50 se utilizan en combinación con el interruptor de nivel NRS 1-50 como limitadores de nivel (bajo) de agua en instalaciones calderas de vapor e instalaciones de agua caliente.

Los limitadores de nivel (bajo) de agua desconectan el calentamiento, si el nivel del agua disminuye más allá del nivel mínimo de agua (NB) especificado.

### Función

Cuando el nivel del agua disminuye más allá del nivel mínimo, el electrodo de nivel sale del agua y en el interruptor de nivel NRS 1-50 se dispara una alarma. Este punto de conmutación «Nivel de agua (NB) menor que mínimo» está definido por la longitud de la prolongación del electrodo.

El electrodo de nivel trabaja autocontrolado según el principio conductivo de medición. El autocontrol significa que se dispara también una alarma, si el aislador del electrodo está inestanco o sucio y/o cuando se produce una falla en la conexión eléctrica.

El electrodo de nivel se monta en el interior de calderas de vapor, en tanques o tuberías de alimentación de instalaciones de agua caliente. Para asegurar el funcionamiento se utiliza un tubo protector a instalar por el usuario, (véase apartado **Ejemplos de montaje** (p. 16, 17).

Un electrodo de nivel NRG 1...-50 puede montarse en un tubo protector o recipiente de medición común junto con un electrodo de nivel GESTRA, con un interruptor de nivel o transmisor de nivel para la regulación del nivel de agua y para la alarma de nivel bajo de agua.

Si se instala un electrodo de nivel en un recipiente cerrable de medición fuera de la caldera, es necesario lavar periódicamente las tuberías de conexión. Para un control necesario adicional de los tiempos de lavado y del proceso de lavado se utiliza un módulo lógico de control SRL.

En tuberías de conexión de vapor  $\geq 40$  mm y de agua  $\geq 100$  mm el montaje se considera como si fuera en el interior. En este caso es posible prescindir del control de los procesos de lavado mencionado anteriormente.

### Advertencia de seguridad

Según la Directiva de Equipos a Presión CE los limitadores de nivel (bajo) de agua son componentes de equipamiento con función de seguridad que deben ser montados, conectados eléctricamente y puestos en operación exclusivamente por personas adecuadas e instruidas. Los trabajos de mantenimiento o reequipamiento deben ser llevados a cabo únicamente por personal especialmente instruido y designado a tal efecto.



#### Peligro

- ¡Al desmontarse el electrodo es posible que se escape vapor o agua caliente!
- ¡Es posible que ellos causen escaldaduras en todo el cuerpo!
- ¡Desmontar el electrodo de nivel solamente cuando la caldera tenga una presión de 0 bar!
- ¡Durante la operación el electrodo está caliente!
- ¡Es posible que se produzcan graves quemaduras en las manos y brazos!
- Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento, solamente cuando el sistema esté frío.



#### Atención

- En la placa de características están especificadas las propiedades técnicas del aparato.
- ¡Nunca poner en operación ni trabajar con un aparato que carezca de la placa de características específica del aparato!

## Directivas y normas

### Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE

Según la Directiva de Equipos a Presión los limitadores de nivel (bajo) de agua son componentes de equipamiento con función de seguridad. El tipo de electrodo de nivel NRG 1...-50 está homologado en la CE combinado con el interruptor de nivel NRS 1-50, conforme a las normas EN 12952/EN 12953. Estas normas determinan, entre otros, el equipamiento de instalaciones de calderas de vapor y de agua caliente así como los requerimientos a cumplir por los equipos de limitación.

### Seguridad funcional IEC 61508

La certificación de los electrodos de nivel NRG 1...-50 / NRG 16-36 tiene lugar sólo con el interruptor de nivel NRS 1-50 conforme a la norma IEC 61508. Esta norma describe la seguridad funcional de sistemas eléctricos/electrónicos/programables relacionados con la seguridad.

La combinación NRG 1...-50 o NRG 16-36 + NRS 1-50 equivale a un sistema parcial del tipo B con el nivel de integridad de seguridad SIL 3.

### Hoja de Instrucciones VdTÜV Nivel de agua 100

La prueba de componentes de los electrodos de nivel NRG 1...-50, NRG 1...-11 y NRG 16-36 se lleva a cabo conforme a la Hoja de Instrucciones VdTÜV «Nivel de agua 100», en combinación con el interruptor de nivel NRS 1-50.

La Hoja de Instrucciones VdTÜV «Nivel de agua 100» describe los requerimientos hechos a los equipos de regulación y limitación de nivel de agua de calderas.

### ATEX (atmósfera explosiva)

Los electrodos de nivel NRG 1...-50, NRG 1...-11 y NRG 16-36 son medios eléctricos simples de operación según la norma EN 60079-11 Apartado 5.7. De acuerdo con la directiva europea 2014/34/UE, los aparatos pueden ser aplicados en zonas con peligro de explosión exclusivamente en combinación con barreras Zener aprobadas. Aplicables en Zona Ex (zona con peligro de explosión) 1, 2 (1999/92/CE). Los aparatos no llevan el marcaje Ex (protección contra explosión).

¡Si NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36 + barreras Zener + NRS 1-50 se conectan combinados, no se cumplen los requerimientos IEC 61508!

### UL/cUL (CSA) Aprobación

El aparato satisface los requisitos de las normas siguientes: UL 508 y CSA C 22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

### Indicación sobre la declaración de conformidad / declaración del fabricante **CE**

Para información más detallada sobre la conformidad del aparato con las directivas europeas, sírvase consultar nuestra declaración de conformidad o nuestra declaración de fabricante.

La declaración de conformidad o la declaración del fabricante está disponible bajo [www.gestra.de/dokumente](http://www.gestra.de/dokumente) o puede pedirse a nuestra sede.

## Datos técnicos

### NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50

#### Presión de operación

NRG 16-50: PN 40, 32 bar a 238 °C

NRG 17-50: PN 63, 60 bar a 275 °C

NRG 19-50: PN 160, 100 bar a 311 °C

NRG 111-50: PN 320, 183 bar a 357 °C

#### Conexión mecánica

Rosca G ¾ A, ISO 228-1 (NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50)

Rosca G 1 A, ISO 228-1 (NRG 111-50)

#### Materiales

Carcasa atornillada 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2 (NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50)

Carcasa atornillada 1.4529, X1NiCrMoCuN25-20-7 (NRG 111-50)

Electrodo de medición 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2 (NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50)

Electrodo de medición 1.4122, X39CrMo17-1 (NRG 111-50)

Prolongación de electrodo 1.4401, X5CrNiMo17-12-2

Aislación de electrodo Gylon® (NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50)

Aislación de electrodos cerámica especial (NRG 111-50)

NRG 1...-50: Enchufe de cuatro contactos de poliamida (PA)

NRG 1...-50F: Cabeza de conexión 3.2161 G AISi8Cu3

#### Longitudes suministrables

500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 2000 mm, 2500 mm, 3000 mm

#### Valor pH

Máximo admisible: 10 (NRG 111-50)

#### Conexión eléctrica

NRG 1...-50: Enchufe de cuatro contactos, atornilladuras de cables M 16

NRG 1...-50F: Cabeza de conexión de aluminio, atornilladura de cables M 20

#### Grado de protección

IP 65 según EN 60529

#### Temperatura ambiental admisible

máxima 70 °C

#### Peso

Aprox. 1,2 kg (sin prolongación) (NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50)

Aprox. 2,1 kg (sin prolongación) (NRG 16-50F, NRG 17-50F, NRG 19-50F)

Aprox. 1,8 kg (sin prolongación) (NRG 111-50)

Aprox. 2,7 kg (sin prolongación) (NRG 111-50)

#### Aprobaciones

Homologación de la CE      Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE, EN 12952-11, EN 12953-09:  
Requerimientos hechos a los equipos de limitación para calderas.

Seguridad funcional SIL 3      EN 61508: Seguridad funcional de sistemas eléctricos/electrónicos/  
programables electrónicos relacionados con la seguridad

Prueba de componentes TÜV      Hoja de Instrucciones VdTÜV Nivel de agua 100: Requerimientos hechos  
a los equipos de regulación y limitación del nivel de agua.

Identificación de componentes: TÜV · SWB / SHWS · ...-422  
(véase placa de tipo)

UL/cUL (CSA) Aprobación      UL 508 y CSA C 22.2 No. 14-13, Standard for Industrial Control  
Equipment. File E243189.

### Contenido del paquete

#### **NRG 16-50**

- 1 Electrodo de nivel NRG 16-50, PN 40
- 1 Junta anular A 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante
- 1 Arandela con tornillo prisionero (aumento de la superficie de medición) (opcional)
- 1 Arandela de seguridad (opcional)
- 1 Manual de instrucciones para la operación

#### **NRG 17-50**

- 1 Electrodo de nivel NRG 17-50, PN 63
- 1 Junta anular A 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante
- 1 Arandela con tornillo prisionero (aumento de la superficie de medición) (opcional)
- 1 Arandela de seguridad (opcional)
- 1 Manual de instrucciones para la operación

#### **NRG 19-50**

- 1 Electrodo de nivel NRG 19-50, PN 160
- 1 Junta anular A 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante
- 1 Arandela con tornillo prisionero (aumento de la superficie de medición) (opcional)
- 1 Arandela de seguridad (opcional)
- 1 Manual de instrucciones para la operación

#### **NRG 111-50**

- 1 Electrodo de nivel NRG 111-50, PN 320
- 1 Junta anular A 33 x 39, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante
- 1 Arandela con tornillo prisionero (aumento de la superficie de medición) (opcional)
- 1 Arandela de seguridad (opcional)
- 1 Manual de instrucciones para la operación

**Placa de características / marcaje**

Marcaje del aparato

Instrucción para la seguridad

<b>NRG 16-50</b>				Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
PN 40	G 3/4	1.4571	IP 65	TÜV . SWB . xx-422	
	32 bar (464psi) 238°C (460°F)				
T amb = 70°C (158 °F)					
GESTRA AG		o	D-28215 Bremen		0525

Instrucción para el desecho

Clase de presión, conexión roscada,

Número de material, marcaje de componente

Marcaje CE

Fabricante

Número de serie

<b>NRG 111-50</b>				Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
G 1	1.4529		IP 65	TÜV . SWB . xx-422	
	180 bar (2609psi) 357°C (675°F)				
T amb = 70°C (158 °F)					
GESTRA AG		•	D-28215 Bremen		0525

	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
Hier öffnen Open here Ouvrir ici	
<b>NRG 16 – 50 F</b>	PN 40 <input type="checkbox"/>
<b>NRG 17 – 50 F</b>	PN 63 <input type="checkbox"/>
<b>NRG 19 – 50 F</b>	PN160 <input type="checkbox"/>
G 3/4	1.4571 IP65
	32 bar (464psi) 238°C (460°F) <input type="checkbox"/>
	60 bar (870psi) 275°C (527°F) <input type="checkbox"/>
	100 bar (1450psi) 311°C (592°F) <input type="checkbox"/>
	T amb = 70°C (158°F)
TÜV . SWB . xx-422	
	0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	

	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
Hier öffnen Open here Ouvrir ici	
<b>NRG 111 – 50 F</b>	
G 1	1.4529 IP65
	180 bar (2609psi) 357°C (675°F)
	T amb = 70°C (158 °F)
TÜV . SWB . xx-422	
	0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	

Instrucción para la seguridad

Marcaje del aparato

Clase de presión, conexión roscada,  
número de material

Informaciones sobre el campo de  
aplicación

Marcaje CE, marcaje de componente

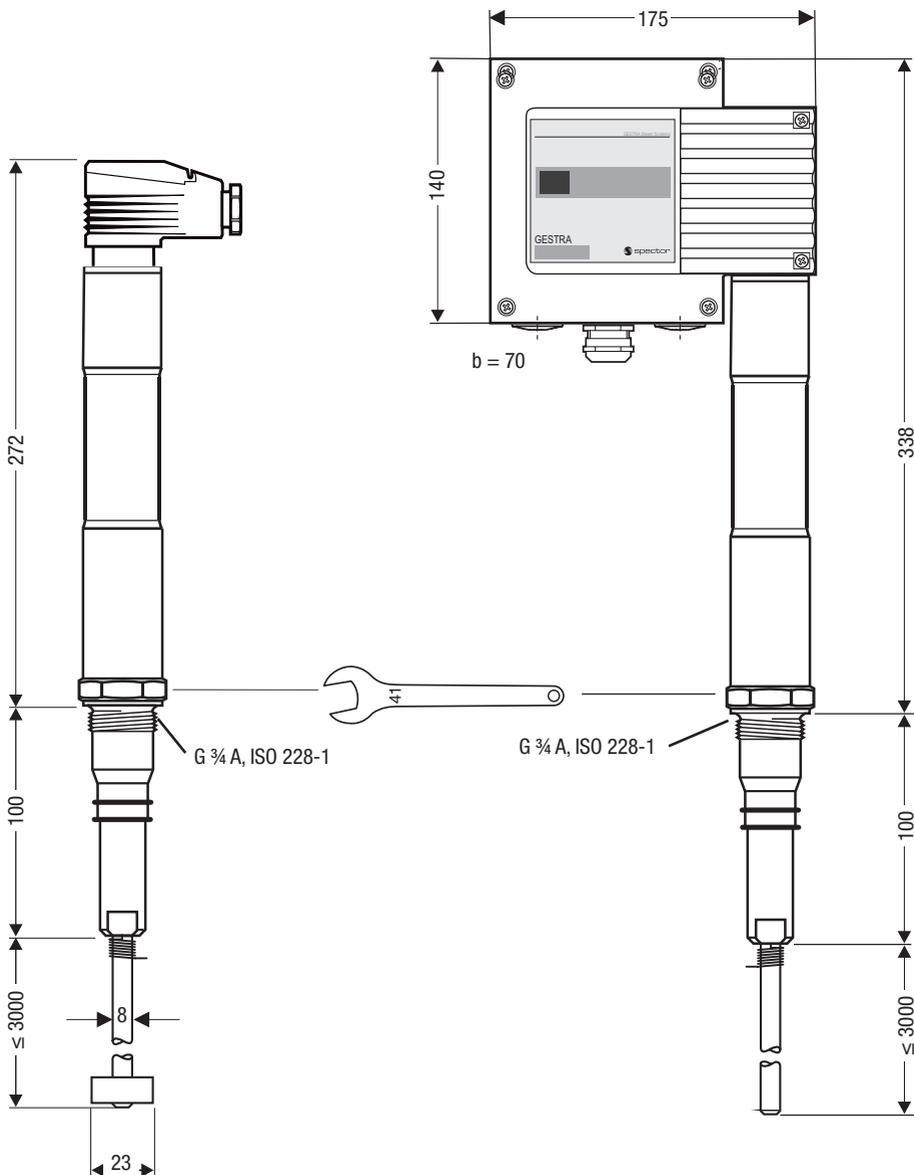
Instrucción para el desecho

Fabricante

Número de serie

## Montaje

### Dimensiones NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50



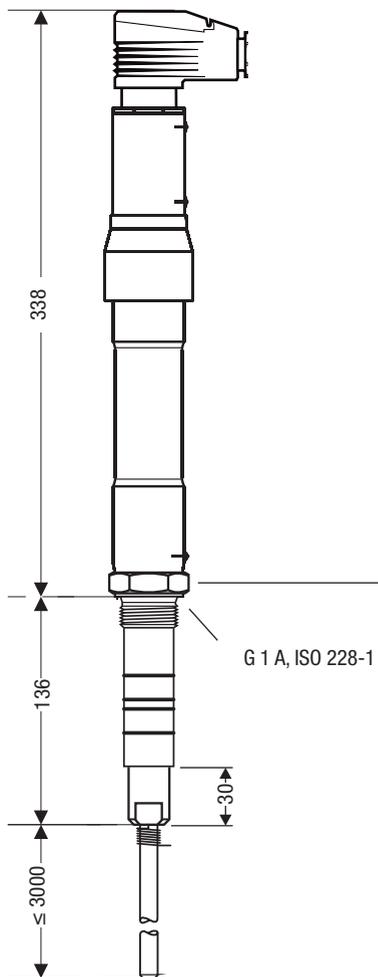
**Fig. 4**

NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50  
con enchufe de 4 contactos y aumento  
de superficie de medición

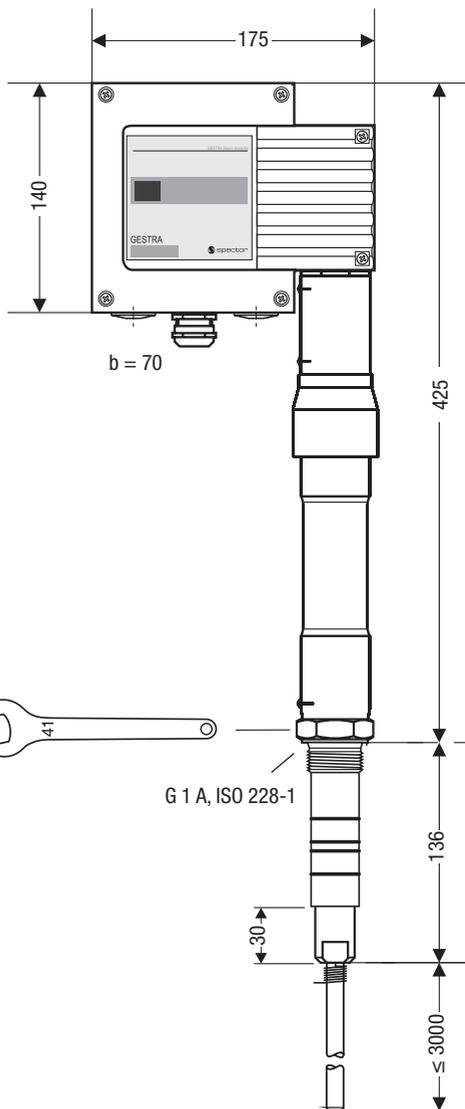
**Fig. 5**

NRG 16-50F, NRG 17-50F, NRG 19-50F  
con cabeza de conexión de aluminio

Dimensiones NRG 111-50



**Fig. 6**  
NRG 111-50



**Fig. 7**  
NRG 111-50F



### Nota

- Un electrodo de nivel NRG 1...-50 puede montarse en un tubo protector o recipiente de medición común (diámetro interior 100 mm) junto con un electrodo de nivel GESTRA, con un interruptor de nivel o transmisor de nivel para la regulación del nivel de agua y para la alarma de nivel bajo de agua. **Fig. 17**. Si el montaje tiene lugar en el interior, el electrodo NRG 1...-50 debe quedar por lo menos a 40 mm de distancia del taladro de compensación superior.
- ¡No está permitido el montaje común de dos (limitadores de nivel bajo de agua) electrodos de nivel NRG 1...-50 en una tubuladura!
- La prueba de la tubuladura de la caldera con brida de conexión debe ser llevada a cabo durante la prueba preliminar de la caldera.
- En las páginas 16 - 17 se muestran ejemplos de montaje.
- El ángulo de inclinación máxima del electrodo debe ser de 45°, la longitud de la varilla del electrodo está limitada a 1000 mm. **Fig. 16, 20**
- Si se aplica el interruptor de nivel NRS 1-50 con una sensibilidad de reacción de 0,5 µS/cm, deberá utilizarse un aumento de la superficie de medición.
- Para la aplicación a la intemperie, debe utilizarse el electrodo de nivel NRG 1...-50 F. Los electrodos de nivel, cuyo tipo lleva este apéndice, están equipados con una cabeza de conexión de aluminio.

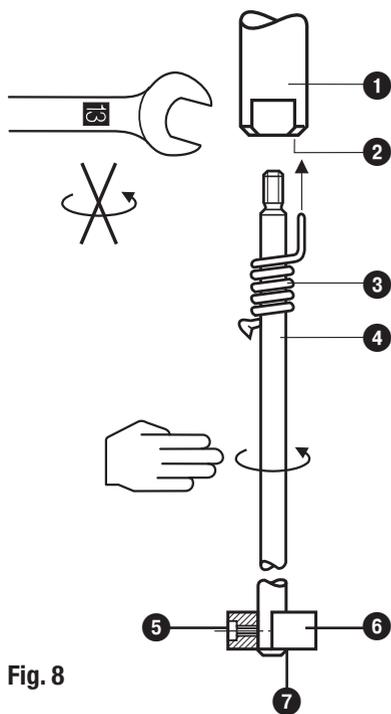


### Atención

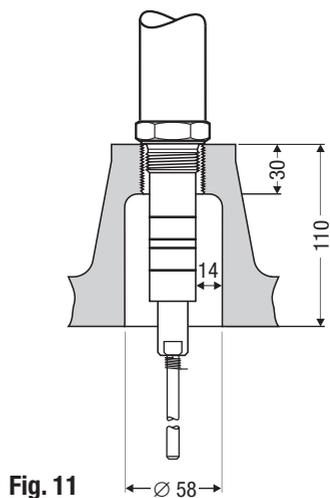
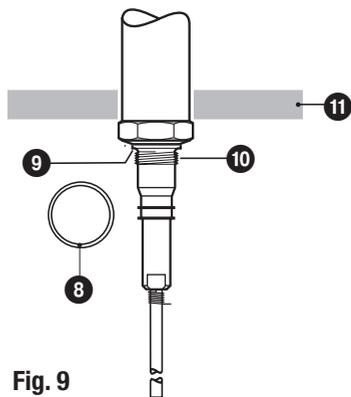
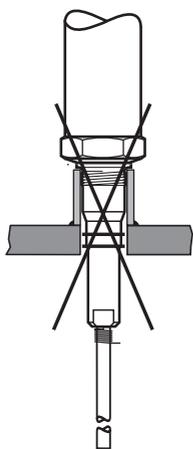
- ¡Las superficies de estanqueidad de la tapa de la brida deben estar mecanizadas correctamente según **Fig. 12** !
- ¡Para montar el electrodo de nivel NRG 111-50 en una tubuladura embridada DN 50, utilizar exclusivamente la brida de sombrero GESTRA! **Fig. 11**
- ¡No doblar la prolongación del electrodo durante el montaje!
- ¡Deben utilizarse exclusivamente las juntas anulares incluidas!  
NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50: 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068  
NRG 111-50: 33 x 39, forma D, DIN 7603, 2.4068
- ¡No cubrir la carcasa del electrodo con el material de aislación térmica de la caldera!
- ¡No estanqueizar la rosca del electrodo con cáñamo ni con cinta de PTFE!
- ¡No untar la rosca del electrodo con pastas o grasas conductivas!
- ¡La línea de fuga eléctrica entre electrodo y masa (brida, pared del tanque) no debe ser menor que 14 mm! **Fig. 11, Fig. 15-21**
- ¡Es necesario observar las distancias mínimas para el montaje del electrodo!

### Herramientas

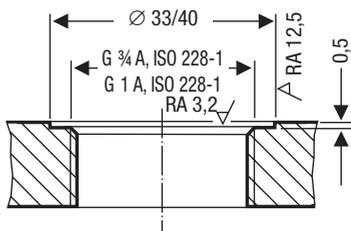
- Llave de boca de 13 mm, DIN 3110, ISO 3318
- Llave de boca de 19 mm, DIN 3110, ISO 3318
- Llave de boca de 41 mm, DIN 3110, ISO 3318
- Punta para marcar
- Sierra de arco
- Lima plana, picado 2 , DIN 7261, forma A



**Fig. 10**  
NRG 16-50  
NRG 17-50  
NRG 19-50



NRG 111-50



## NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50, paso 1

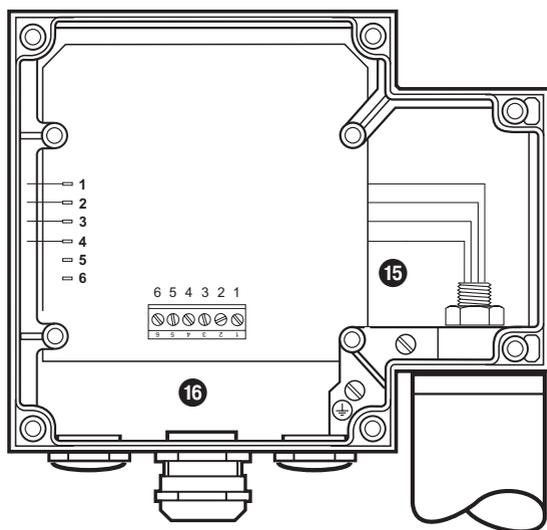
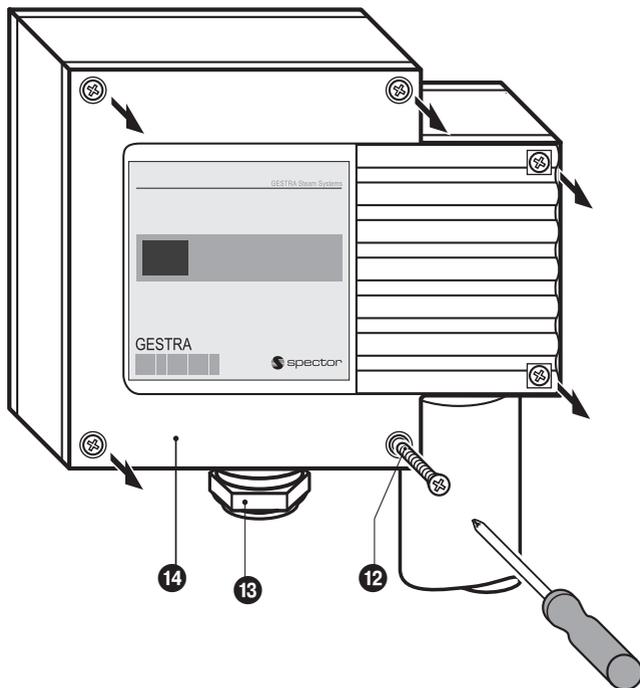
1. Atornillar la prolongación del electrodo ④ en el electrodo de medición ①. **Fig. 8**
2. Determinar la longitud requerida del electrodo.
3. Marcar la distancia en la prolongación del electrodo ④.
4. Desatornillar la prolongación de electrodo ④ del electrodo de medición ① y acortarla.
5. Después del control visual, atornillar firmemente la prolongación ④ en el electrodo de medición ①. Desplazar el resorte de seguridad ③ en la prolongación de electrodo ④, hasta que éste quede fijado en el taladro ②.
6. Montar la ampliación de la superficie de medición: Colocar ahora la arandela ⑥ en la prolongación de modo tal que la prolongación sobresalga 2 mm del lado inferior de la arandela. Fijar ahora en esta posición la arandela con el tornillo prisionero ⑤. Presionar la arandela de seguridad ⑦ adjunta desde abajo sobre la prolongación del electrodo contra la arandela ⑥.

## NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50, paso 2

7. Controlar las superficies de junta. **Fig. 12**
8. Colocar la junta anular ⑧ en el asiento de estanqueidad de la tubuladura roscada o de la brida. **Fig. 9**
9. Untar la rosca del electrodo ⑦ con un poco de grasa de silicona resistente al calor (por ejemplo, WINIX® 2150).
10. Atornillar el electrodo de nivel en la tubuladura roscada del tanque o en la tapa de la brida y apretarlo con una llave de boca de 41 mm. El par de apriete es de **160 Nm en estado frío** (NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50) o **475 Nm** (NRG 111-50).

## Leyenda

- |  |   |
|--|---|
| ① Electrodo de medición                        | ⑧ NRG 1...-50: Junta anular 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante<br>NRG 111-50: Junta anular 33 x 39, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante |
| ② Taladro                                      |   |
| ③ Resorte de seguridad                         |   |
| ④ Prolongación de electrodo                    | ⑨ Asiento de estanqueidad   |
| ⑤ Tornillo prisionero                          | ⑩ Rosca del electrodo   |
| ⑥ Arandela (aumento de superficie de medición) | ⑪ Aislación térmica a cargo del cliente, d = 20 mm (fuera de la aislación del generador de vapor)   |
| ⑦ Arandela de seguridad                        |   |



### NRG 16-50 F, NRG 17-50 F, NRG 19-50 F, informaciones adicionales

Para montar un electrodo de nivel NRG 1...-50 F junto con otro electrodo de nivel, con un interruptor o transmisor de nivel (con cabeza de conexión de aluminio) en un tubo de protección o recipiente de medición común, es necesario observar lo siguiente:

1. Montar el primer electrodo de nivel de acuerdo con las instrucciones de uso correspondientes.

Para montar el electrodo de nivel NRG 1...-50 F observar ahora lo siguiente:

1. Aflojar los tornillos ⑫ y desmontar la tapa de carcasa ⑭. **Fig. 13.** La flecha en la placa de características está dirigida hacia esta tapa.
2. Sacar los terminales de cables de los contactos de enchufe. **Fig. 14**
3. Aflojar la tuerca ⑮ con la llave de boca de 19 mm. ¡No quitar la tuerca! **Fig. 14**
4. Atornillar el electrodo de nivel como se describe en los puntos 7 – 10.
5. Girar la cabeza de conexión a la dirección deseada (+/- 180°).

**La cabeza de conexión puede girarse en +/- 180°.**

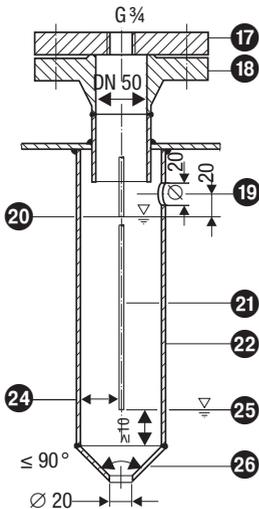
6. Apretar la tuerca ⑮ a **25 Nm**.
7. Enchufar los terminales de cables en los contactos de enchufe.
8. Colocar la tapa de la carcasa ⑭ y apretar los tornillos ⑫.

### Leyenda

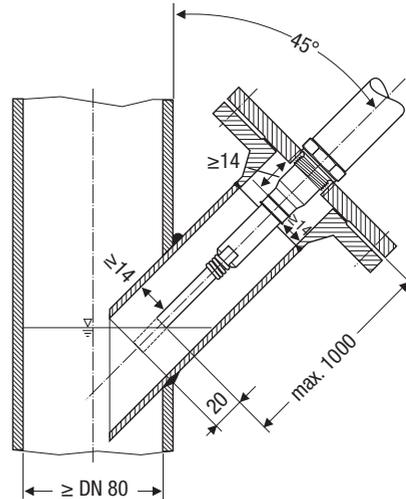
- ⑫ Tornillos de carcasa M 4
- ⑬ Penetraciones de cables M 20 x 1,5
- ⑭ Tapa de carcasa
- ⑮ Tuerca
- ⑯ Regleta de bornes

# Ejemplos de montaje

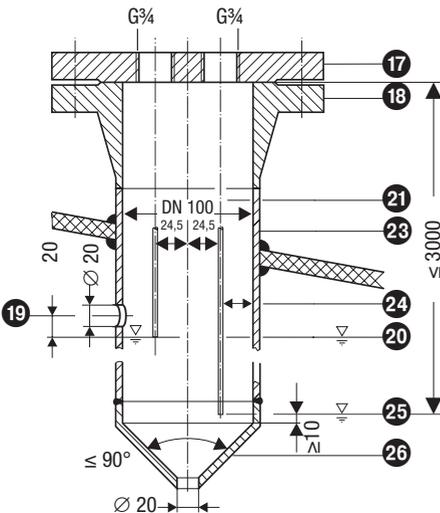
NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50



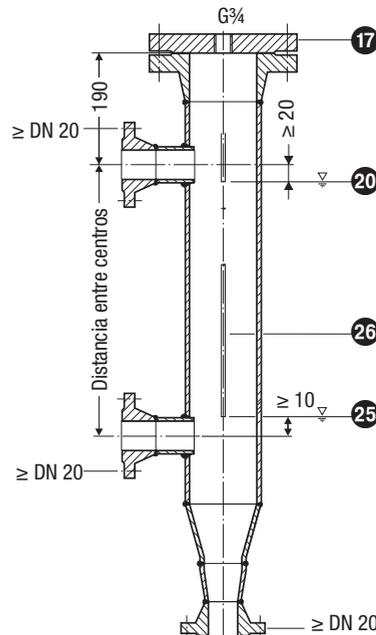
**Fig. 15** Tubo de protección (a cargo del cliente) para el montaje como limitador de nivel (bajo) de agua interior



**Fig. 16** Montaje en posición inclinada, por ejemplo, en tuberías de alimentación ascendentes de sistemas de agua caliente o en tanques

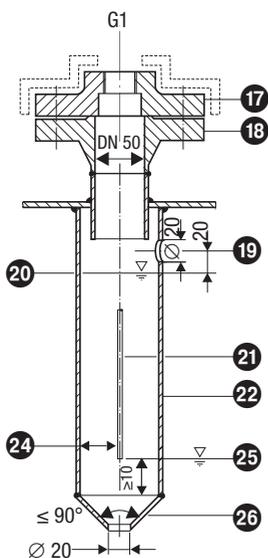


**Fig. 17** Tubo de protección (a cargo del cliente) para el montaje como limitador de nivel (bajo) de agua interior combinado con una regulación de nivel de agua o con una alarma de nivel bajo de agua

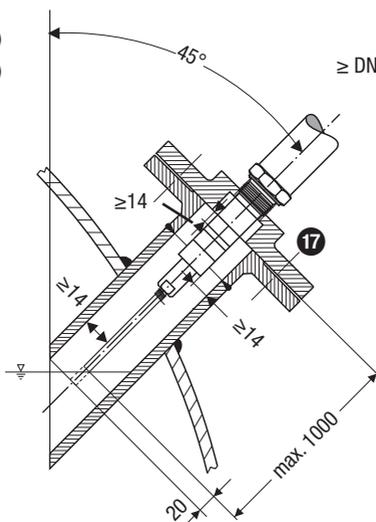


**Fig. 18** Recipiente de medición  $\geq$  DN 80 para la aplicación como limitador de nivel (bajo) de agua exterior

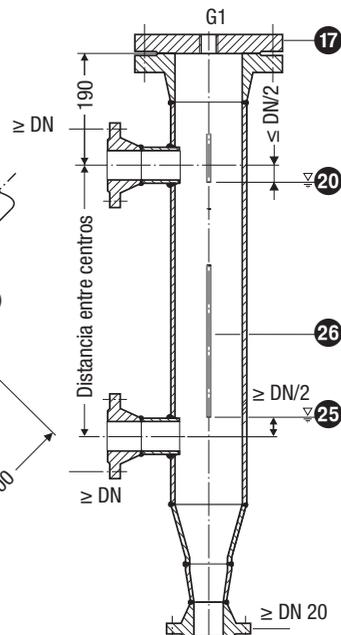
## NRG 111-50



**Fig. 19** Tubo de protección (a cargo del cliente) para el montaje como limitador de nivel (bajo) de agua interior



**Fig. 20** Montaje en posición inclinada, por ejemplo, en calderas de vapor



**Fig. 21** Recipiente de medición  $\geq$  DN 80 para la aplicación como limitador de nivel (bajo) de agua exterior

## Leyenda

- 17** Brida PN 40, PN 63, PN 160, DN 50, DIN EN 1092-01 (electrodo individual)  
Brida PN 40, PN 63, PN 160, DN 100, DIN EN 1092-01 (combinación de electrodos)  
GESTRA brida de sobreteje PN 320, DN 50, DIN EN 1092-01 (NRG 111-50)
- 18** Llevar a cabo la prueba preliminar de la tubuladura con brida de conexión durante la prueba de la caldera.
- 19** Taladro de compensación ¡Posicionar el taladro lo más cerca posible de la pared de la caldera!
- 20** Nivel alto de agua NA
- 21** Varilla de electrodo  $d = 8$  mm
- 22** Tubo de protección contra espuma DN 80 (en Francia conforme a AFAQ  $\geq$  DN 100)
- 23** Tubo de protección contra espuma DN 100
- 24** Distancia de electrodos  $\geq 14$  mm (espacios de aire y líneas de fuga)
- 25** Nivel bajo de agua NB
- 26** Pieza de reducción DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2- 42,4 x 2,6 W / DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6- 48,3 x 2,9 W

## Conexión eléctrica

NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50 enchufe de cuatro contactos

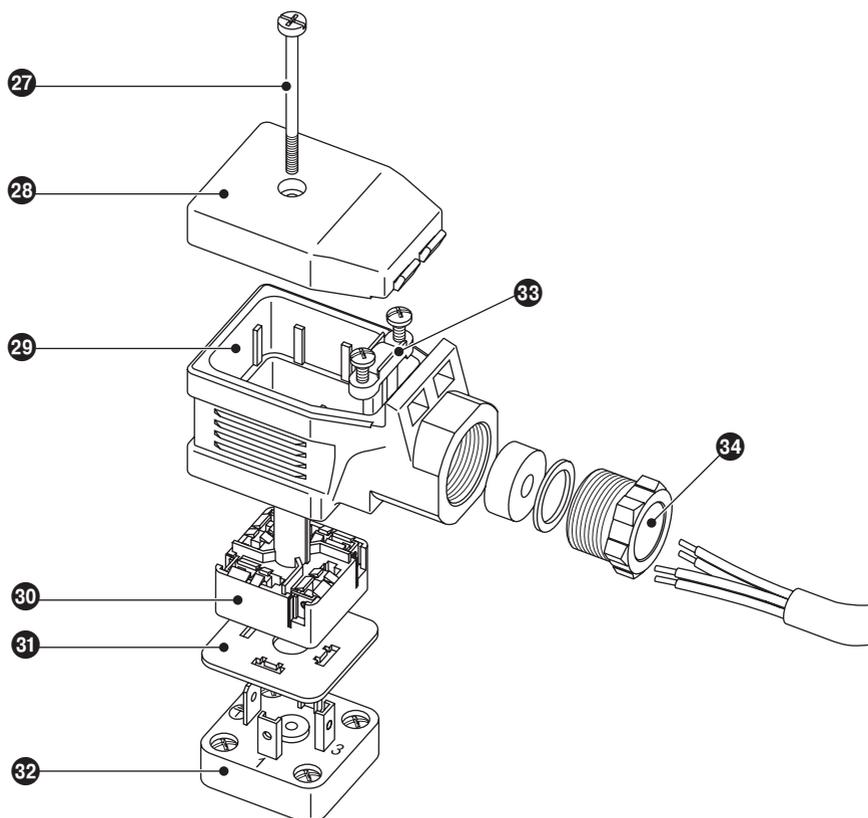


Fig. 22

### Legenda

- |    |                            |    |   |
|----|----------------------------|----|---|
| 27 | Tornillo M 4               | 31 | Arandela obturadora                       |
| 28 | Tapa                       | 32 | Placa de contactos del electrodo de nivel |
| 29 | Parte superior del enchufe | 33 | Protección contra tirones                 |
| 30 | Pieza de conexión          | 34 | Atornilladura de cable M 16 (PG 9)        |

### Conexión del electrodo de nivel

Para la conexión del electrodo de nivel sírvase utilizar lo siguiente:

- Si se trata de un interruptor de nivel NRS 1-50 con una sensibilidad de reacción de 10  $\mu$ S:  
Cable de mando blindado multifilar, sección transversal mínima 0,5 mm<sup>2</sup>,  
por ejemplo, LiYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>, longitud máxima 100 m.
- Si se trata de un interruptor de nivel NRS 1-50 con una sensibilidad de reacción de 0,5  $\mu$ S:  
Cable de datos multifilar, blindaje doble, anticapacitivo, sección transversal mínima 0,5 mm<sup>2</sup>,  
**Li2YCY PIMF 2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, longitud máxima 30 m.**

Ocupar los bornes de la regleta según el plano de conexiones, **Fig. 23**. Conectar los blindajes a los bornes 5 y 13 y al punto central de conexión a masa (**PCM**) en el armario de distribución.

### NRG 16-50, NRG 17-50, NRG 19-50, NRG 111-50, con enchufe de cuatro contactos

1. Aflojar el tornillo **27**. **Fig. 22**
2. Desmontar la parte superior del enchufe **29** del electrodo de nivel, dejar colocada la junta **31** sobre la placa de contacto **32**.
3. Desmontar la tapa **28**.
4. Presionar la placa de conexión **30** para sacarla de la parte superior del enchufe **29**.  
**La parte superior del enchufe puede girarse en ángulos de 90°.**
5. Desmontar la penetración de cables **34** y la protección contra tirones **33** de la parte superior del enchufe **29**.
6. Pasar el cable por la atornilladura de cable **34** y por la parte superior del enchufe **29** y conectarlo a los terminales de la placa de conexión **30** según el plano de conexión.
7. Presionar la placa de conexión **30** para introducirla en la parte superior del enchufe, alinear el cable.
8. Fijar el cable con la protección contra tirones **33** y la atornilladura de cable **34**.
9. Colocar la tapa **28** e introducir el tornillo **27**.
10. Colocar la parte superior del enchufe en el electrodo de nivel y fijarla con el tornillo **27**.

### NRG 16-50 F, NRG 17-50 F, NRG 19-50 F, NRG 111-50 F, con cabeza de conexión de aluminio

1. Aflojar los tornillos **12** y desmontar la tapa de carcasa **14**. **Fig. 13, 14**
2. Aflojar la penetración de cables **13**. Pasar el cable por la penetración de cables.
3. Desenchufar la regleta de bornes **16** de la placa de circuito impreso.
4. Conectar la regleta de bornes de acuerdo con el plano de conexiones.
5. Enchufar la regleta de bornes.
6. Hermetizar la penetración de cables apretando la atornilladura de cables. Cerrar la penetración de cables no usada mediante el bulón de cierre incluido y apretar la atornilladura.
7. Colocar la tapa de la carcasa **14** y apretar los tornillos **12**.

### Herramientas

- Atornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz, tamaño 1
- Atornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz, tamaño 2,5, completamente aislado según DIN VDE 0680-1
- Llave de boca de 18 mm (19)

## Plano de conexiones

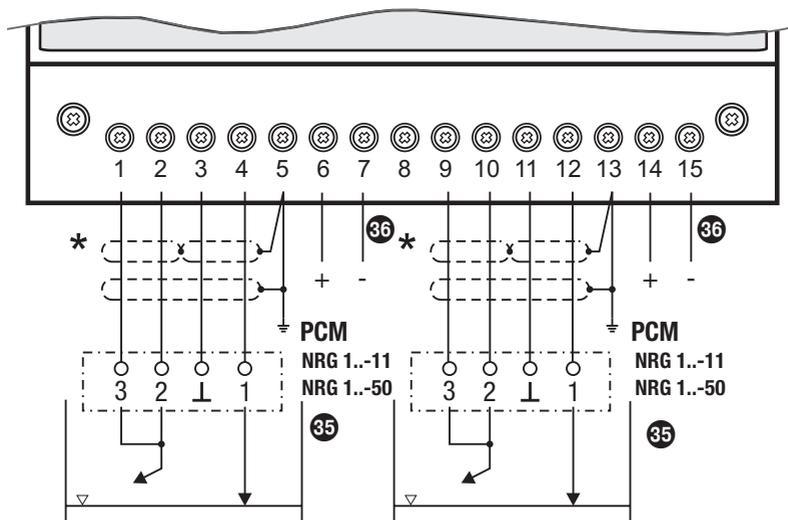


Fig. 23

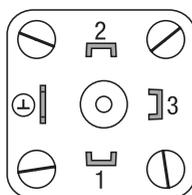


Fig. 24 Conexión electrodo de nivel con enchufe de 4 contactos

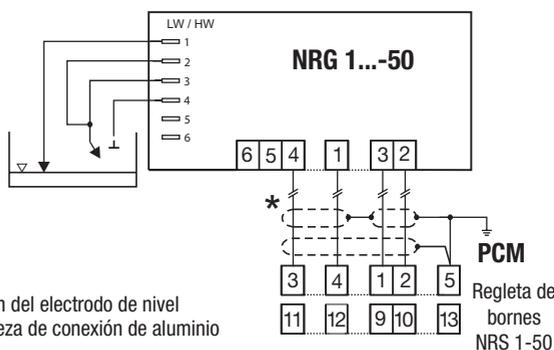


Fig. 25 Conexión del electrodo de nivel con cabeza de conexión de aluminio

\* NRS 1-50 con una sensibilidad de reacción de  $0,5 \mu\text{S}$ :  
Conectar ambos blindajes interiores a los bornes 5 y 13 y al PCM.

### Legenda

- 35 Electrodo de nivel NRG 1...-50, NRG 1..-11
- 36 Entrada standby 1 / 2, 24 VDC, para conectar módulo de lógica de control SRL
- PCM Punto central de conexión a masa en el armario de distribución

## Puesta en operación, indicación de fallas y remedio

En el manual de instrucciones de uso del interruptor de nivel NRS 1-50 se encuentran instrucciones para la puesta en operación y para la eliminación de fallas.

## Puesta fuera de operación



### Peligro

- ¡Al desmontarse el electrodo es posible que se escape vapor o agua caliente!
  - ¡Es posible que ellos causen escaldaduras en todo el cuerpo!
  - ¡Desmontar el electrodo de nivel solamente cuando la caldera tenga una presión de 0 bar!
  - ¡Durante la operación el electrodo está caliente!
  - ¡Es posible que se produzcan graves quemaduras en las manos y brazos!
- Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento, solamente cuando el sistema esté frío.

## Desmontar y eliminar el electrodo de nivel NRG 1..-50

1. Aflojar el tornillo ⑳. Fig. 22
2. Desenchufar el parte superior del enchufe ㉑ del electrodo de nivel.
3. Desmontar el equipo en estado frío y despresurizado.

Para desechar el equipo es necesario observar las prescripciones estipuladas en las leyes sobre la eliminación de desechos.

## Desmontar y eliminar el electrodo de nivel NRG 1..-50 F

1. Aflojar los tornillos de carcasa ㉒ y desmontar la tapa ㉓. Fig. 13, 14
2. Desconectar los cables de la regleta de bornes y extraer los cables de la atornilladura.
3. Desmontar el equipo en estado frío y despresurizado.

Para desechar el equipo es necesario observar las prescripciones estipuladas en las leyes sobre la eliminación de desechos.

Si se producen fallas que no pueden eliminarse mediante el presente manual de instrucciones para la operación, sírvase dirigirse a nuestro servicio técnico postventa.







Representaciones en todo el mundo: [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +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)