



Electrodo de nivel

NRG 26-21

ES
Español

Traducción del manual de
instrucciones original

819326-02

Contenido

Página

Indicaciones importantes

Uso previsto	4
Función	4
Instrucción para la seguridad	4

Directivas y normas

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 CE	5

Datos técnicos

NRG 26-21	6
Contenido del paquete	7
Placa de características/marcaje	7

Montaje

Medidas NRG 26-21	8
Leyenda	8
NRG 26-21	9
Herramientas	9

Ejemplos de montaje

NRG 26-21	10
Leyenda	11

Conexión eléctrica

NRV 2-29	12
Leyenda	12
Conexión del electrodo de nivel	13
NRV 2-29, conectar la regleta de bornes	13
Plano de conexiones	13
Herramientas	13

Ajuste básico

Ajuste de fábrica	14
Determinar la gama de medición activa	14

Indicación de fallas y remedio

Indicación, diagnóstico y remedio.....	18
--	----

Mantenimiento

Instrucción para la seguridad	19
Limpieza de la varilla del electrodo.....	19

Desmontar y desechar el electrodo de nivel

Desmontar y desechar el electrodo de nivel NRG 26 - 21	19
--	----

Indicaciones importantes

Uso previsto

El electrodo de nivel NRG 26-21 se utiliza para la medición continua del nivel de agua en sistemas de caldera de vapor y de agua caliente o bien en tanques de condensado y agua de alimentación. Este electrodo se utiliza en combinación con los interruptores de nivel NRS 2-... y los reguladores de nivel NRR 2-... por ejemplo, como regulador de nivel de agua con alarma de MIN/MAX.

Según el uso previsto, el electrodo de nivel puede conectarse junto con los siguientes interruptores / reguladores de nivel: NRS 2-50, NRS 2-51, NRR 2-50, NRR 2-51, NRR 2-52 y NRR 2-53 o bien NRS 2-1, NRR 2-1, NRR 2-2 y NRT 2-1.

El electrodo puede aplicarse tanto en medios que conducen como también que no conducen la corriente eléctrica.

Función

El electrodo de nivel trabaja con el módulo electrónico NRV 2-29 según el método capacitivo de medición convirtiendo las variaciones de nivel en una señal de tensión; la gama de medición está determinada por la longitud de la varilla del electrodo.

El electrodo de nivel se instala en el interior de la caldera de vapor y del tanque o bien en el exterior en un recipiente de medición. Si se trata de un montaje en el interior, la función se asegura mediante un tubo de protección cuya instalación está a cargo del usuario (véase apartado **Ejemplos de montaje** pág. 10).

El electrodo de nivel puede instalarse con un electrodo de nivel GESTRA para la limitación del nivel de agua o para la limitación de nivel alto de agua en un tubo común de protección o en un recipiente común de medición.

Instrucción para la seguridad

El equipo debe ser montado, conectado eléctricamente y puesto en servicio exclusivamente por personas adecuadas e instruidas.

Los trabajos de mantenimiento y reequipamiento deben ser llevados a cabo exclusivamente por empleados que hayan recibido una instrucción especial.



Peligro

¡Al desmontarse el electrodo de nivel es posible que se escape vapor o agua caliente!
¡Esto puede causar graves 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 de nivel está caliente!
¡Esto puede causar 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 equipo.
¡Nunca poner en operación ni trabajar con un equipo que carezca de la placa de características específica del equipo!

Directivas y normas

Hoja de Instrucciones VdTÜV Nivel de agua 100

La prueba de componentes del electrodo de nivel NRG 26-21 se lleva a cabo junto con los siguientes interruptores/reguladores de nivel conforme a la Hoja de Instrucciones VdTÜV Control del Nivel de Agua 100: NRS 2-50, NRS 2-51, NRR 2-50, NRR 2-51, NRR 2-52 y NRR 2-53 o bien NRS 2-1, NRR 2-1, NRR 2-2 y NRT 2-1.

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)

Conforme a la Directiva Europea 2014/34/UE, el equipo **no debe** aplicarse en zonas con peligro de explosiones.

UL/cUL (CSA) Aprobación

El aparato satiface 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 equipo con las directivas europeas, sírvase consultar nuestra declaración de conformidad o nuestra declaración de fabricante. La declaración de conformidad o la declaración de fabricante está disponible bajo www.gestra.de/com/documents o puede pedirse a nuestra sede.

Datos técnicos

NRG 26-21

Electrodo de nivel

Presión de operación

PN 40, 32 bar a 238 °C

Conexión mecánica

Rosca G ¾ A, ISO 228

Materiales

Cuerpo atornillado 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Aislación de varilla electrodo PTFE

Longitud de montaje a 238 °C	373	477	583	688	794	899	1004	1110
Gama de medición	300	400	500	600	700	800	900	1000

Longitud de montaje a 238 °C	1214	1319	1423	1528	1636	2156
Gama de medición	1100	1200	1300	1400	1500	2000

Peso

aprox. 1,8 kg (NRG 26-21 L=1000 mm)

Módulo electrónico NRV 2-29

Tensión de alimentación

12 V DC

Sensibilidad de respuesta

Gama 1: Agua $\geq 0,5 \mu\text{S/cm}$

Gama 2: Agua $\geq 20 \mu\text{S/cm}$

Gama 3: Aceite combustible EL ε_r 2,3

Salida

$\geq 0 - \leq 7 \text{ V DC}$, proporcional al nivel de llenado

Elemento de manejo

1 interruptor codificador de 6 contactos para ajustar la gama de medición

Cuerpo

PPO (Noryl®)

Conexión eléctrica

1 regleta de bornes atornillados de 3 contactos, atornilladuras de cable con protección integrada contra tirones M 16

Grado de protección

IP 65 según EN 60529

Temperatura ambiental admisible

Máxima 70 °C

Continuación

Continuación

Aprobaciones:

Hoja de Instrucciones VdTÜV Nivel de agua 100: Requerimientos que deben cumplir los sistemas de regulación y limitación del nivel de agua.
 Marcaje de componente: TÜV · WR · XX-317, XX-320, XX-425, XX-426, XX-427 (véase placa de características)

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

Contenido del paquete

NRG 26-21

1 electrodo de nivel NRG 26-21
1 anillo obturador 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante
1 manual de instrucciones de uso

Placa de características/marcaje

NRG 26-21			Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
PN 40	G 3/4	1.4571	IP 65	TÜV · WR · XX-317, XX-320, XX-425, -426, -427
 32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 70°C (158 °F)		Meßlänge / Range H= mm		
GESTRA AG		D-28215 Bremen		

Fig. 1

Montaje

Medidas NRG 26-21

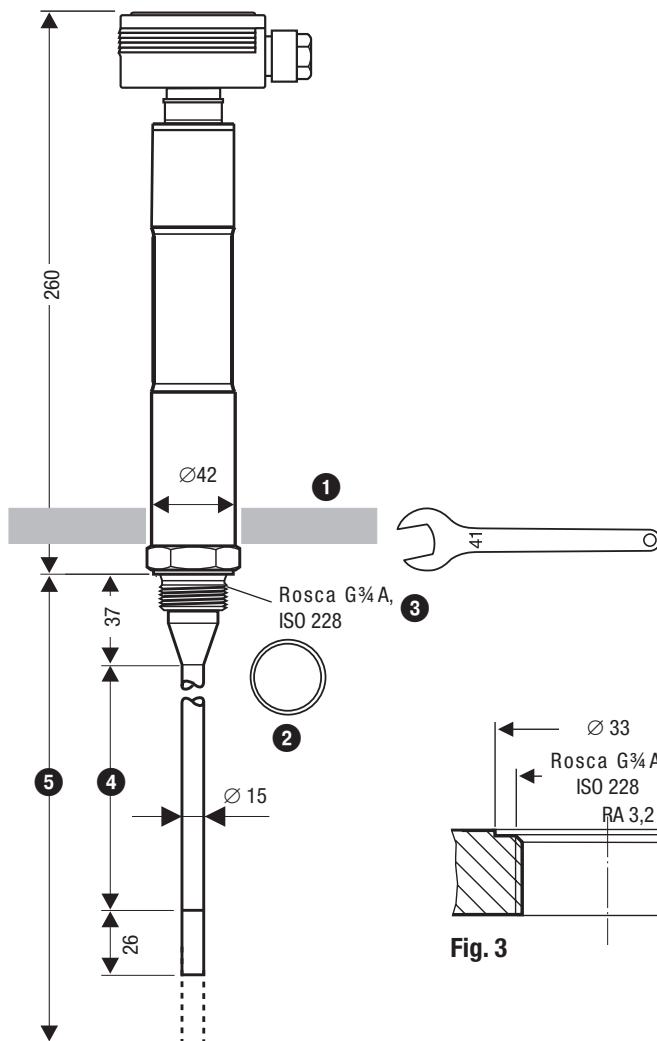


Fig. 2

NRG 26-21

Fig. 3

Leyenda

- ❶ Termoaislación a cargo del cliente, d = 20 mm (fuera de la termoaislación del generador de vapor)
- ❷ Anillo obturador 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante
- ❸ Rosca del electrodo
- ❹ Gama de medición (mm) = xxx %
- ❺ Longitud máxima de montaje a 238 °C



Nota

- Un electrodo de nivel NRG 26-21 puede montarse con un electrodo de nivel GESTRA, con un interruptor de nivel o un transmisor de nivel en un tubo protector común o en un recipiente de medición (diámetro interior DN80/DN100). **Fig. 4 - 7.** Para un montaje en el interior, la distancia mínima entre el electrodo de nivel para la limitación del nivel de agua y el orificio de compensación debe ser de 40 mm.
- La prueba de la tubuladura de la caldera con brida de conexión debe llevarse a cabo durante la prueba preliminar de la caldera.
- En las páginas 10 y 11 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 688 mm. **Fig. 8**
- Si el lugar de montaje está a la intemperie, el electrodo de nivel **debe** estar provisto de una tapa de protección de GESTRA contra los agentes meteorológicos.



Atención

- ¡Las superficies de estanqueidad de la tapa de la brida deben estar mecanizadas correctamente conforme a la **Fig. 3!**
- ¡No doblar la varilla del electrodo durante el montaje!
- Evitar golpes fuertes contra la varilla del electrodo.
- ¡Debe utilizarse exclusivamente la junta anular incluida!
Junta anular 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante
- ¡No cubrir el cuerpo 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 ni grasas conductivas!
- ¡Es necesario observar las distancias mínimas para el montaje del electrodo!
- Es absolutamente necesario observar el par de apriete indicado.
- No acortar la varilla del electrodo.

NRG 26-21

1. Controlar las superficies de obturación. **Fig. 3**
2. Colocar la junta anular adjunta ❷ sobre la superficie de obturación de la conexión roscada o de la tapa de brida. **Fig. 3**
3. Untar la rosca del electrodo ❸ con un poco de grasa de silicona resistente al calor (por ejemplo, WINIX® 2150).
4. Atornillar el electrodo de nivel en la tubuladura roscada o en la brida y apretarlo con la llave de boca de 41 mm. El par de apriete es de **160 Nm en estado frío.**

Herramientas

- Llave de boca de 41 mm, DIN 3110, ISO 3318

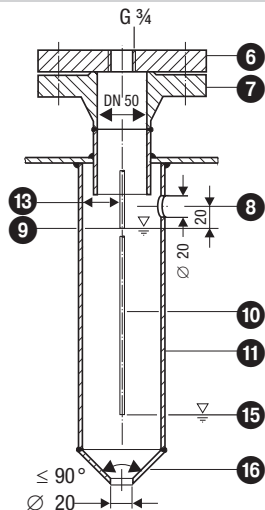


Fig. 4 Tubo de protección (a cargo del cliente) para montaje interior

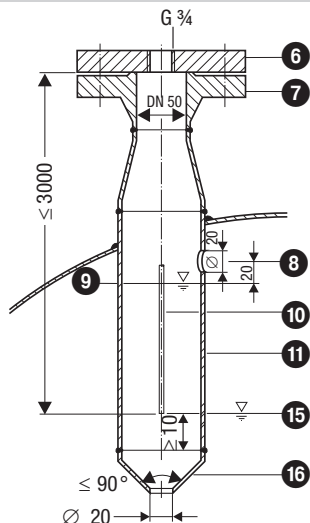


Fig. 5 Tubo de protección (a cargo del cliente) para montaje interior

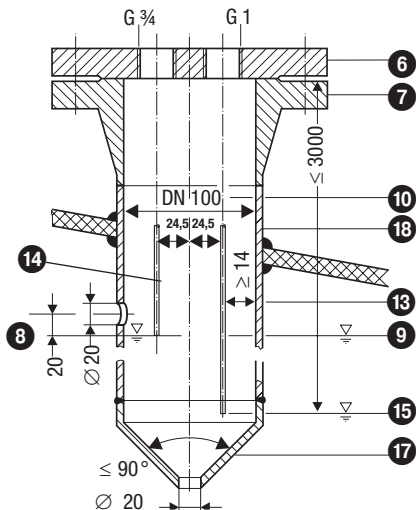


Fig. 6 Tubo protector (a cargo del cliente) para un montaje en el interior combinado con otros equipos de GESTRA

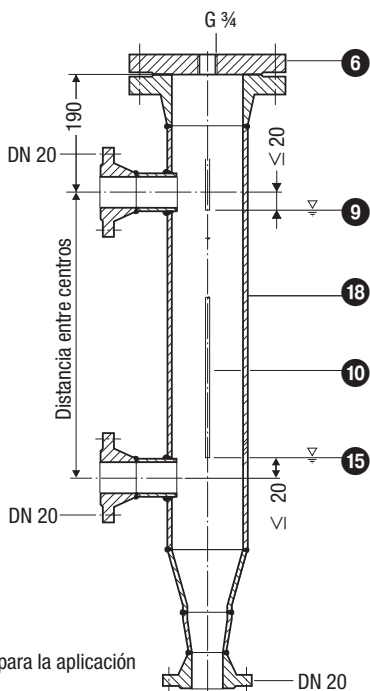


Fig. 7 Recipiente de medición para la aplicación en el exterior

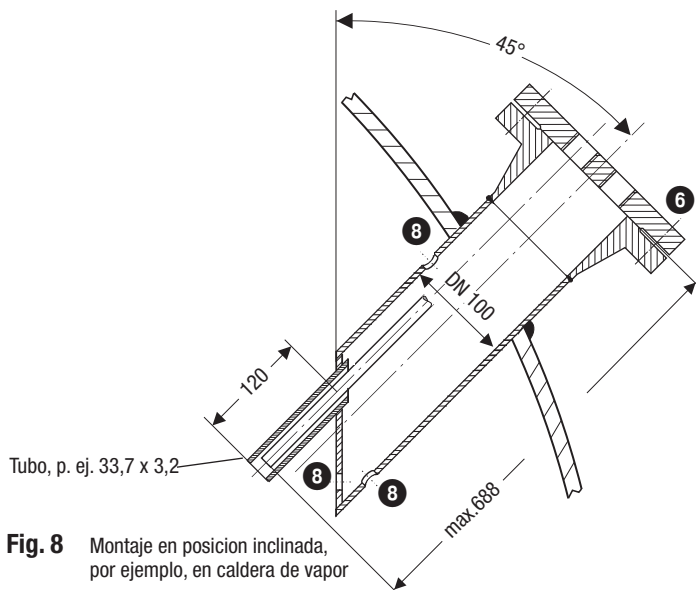


Fig. 8 Montaje en posición inclinada, por ejemplo, en caldera de vapor

Legenda

- 6 Brida PN 40, DN 50, DIN EN 1092-01 (electrodo único)
Brida PN 40, DN 100, DIN EN 1092-01 (combinación de electrodos)
- 7 Llevar a cabo la prueba preliminar de la tubuladura con brida de conexión durante la prueba de la caldera.
- 8 Taladro de compensación $\varnothing$ 20 mm
- 9 Nivel alto de agua NA
- 10 Varilla del electrodo
- 11 Tubo de protección contra espuma DN 80 (en Francia conforme a AFAQ $\geq$ DN 100)
- 12 Tubo de protección contra espuma DN 100
- 13 Distancia entre la varilla de electrodo y el tubo de protección contra espuma $\geq$ 14 mm
- 14 Distancia de la prolongación de electrodo (NRG 1...-50 ó NRG 1...-51) $\geq$ 14 mm (Espacios y líneas de fuga)
- 15 Nivel bajo de agua NB
- 16 Pieza de reducción DIN 2616-2, K-88,9x3,2-42,4 x 2,6 W
- 17 Pieza de reducción DIN 2616-2, K-114,3x3,6-48,3 x 2,9 W
- 18 Recipiente de medición $\geq$ DN 80

Distancia entre centros

Distancia entre los centros de las tubuladuras de empalme

Conexión eléctrica

NRV 2-29

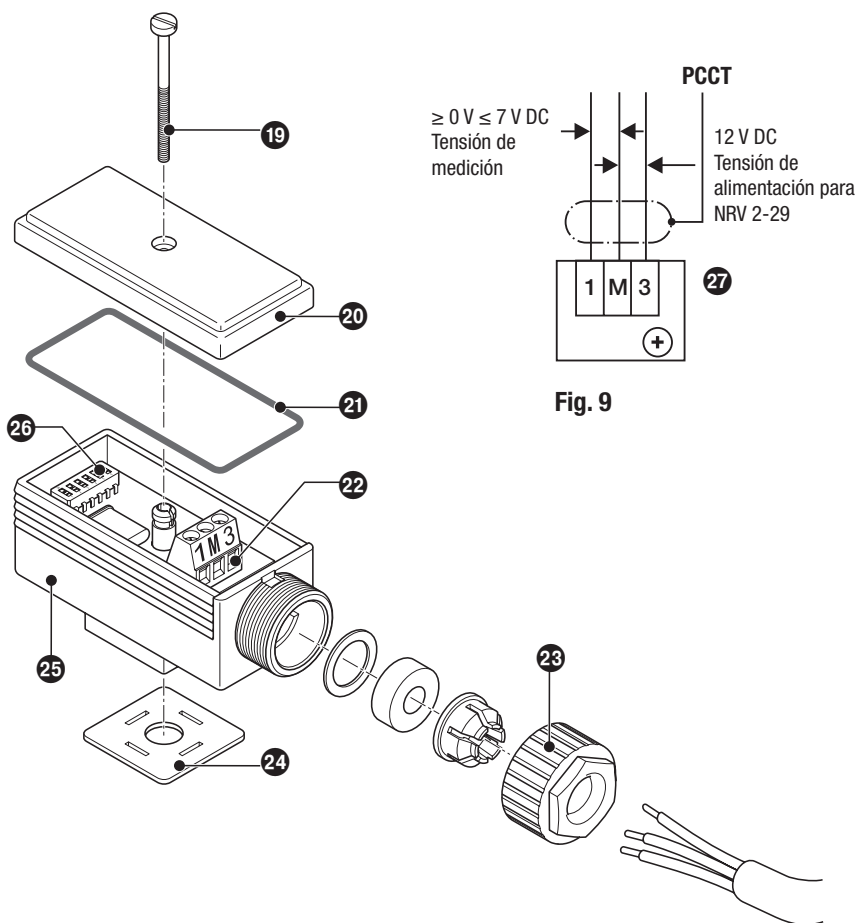


Fig. 9 Módulo electrónico NRV 2-29 en el cuerpo del enchufe

Leyenda

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 19 Tornillo M4 | 24 Elemento obturador |
| 20 Tapa | 25 Cuerpo de enchufe
(módulo electrónico NRV 2-29) |
| 21 Junta | 26 Interruptor codificador |
| 22 Bornes de conexión | 27 Asignación de los bornes de conexión |
| 23 Atornilladura de cable M 16 (PG 9) | |

Conexión del electrodo de nivel

Para conectar los equipos debe utilizarse un cable de mando blindado de varios hilos con una sección transversal mínima de 0,5 mm², por ejemplo, LiYCY 4 x 0,5 mm², longitud máxima 100 m.

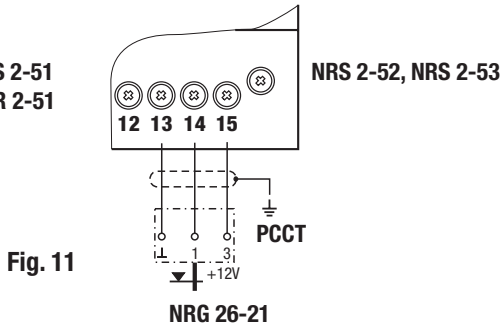
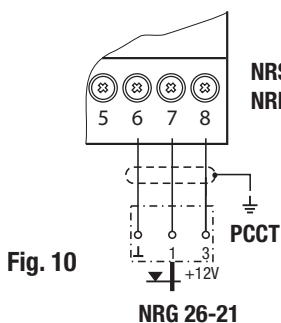
Es posible conectar un máx. de 3 interruptores / reguladores NRS/NRR 2-5.. a un electrodo de nivel.

Conectar el blindaje sólo una vez al punto central de conexión a tierra (**PCCT**) en el armario de **distribución**. Conectar la regleta de bornes según el plano de conexiones. **Fig. 9**

NRV 2-29, conectar la regleta de bornes

1. Aflojar el tornillo **19**. **Fig. 9**
2. Sacar el cuerpo del enchufe (módulo electrónico NRV 2-29) **25** del electrodo de nivel, dejar la junta **24** sobre la placa de contacto.
3. Demontar la tapa **20** con la junta **21**.
4. Soltar la atornilladura de cable **23**.
5. Pasar el cable por la atornilladura **23** del cuerpo del enchufe **25** y conectarlo a los bornes **22** según el esquema de conexiones **fig. 9**.
6. Colocar la tapa **20** y hacer pasar el tornillo **19**.
7. Colocar el cuerpo del enchufe **25** en el electrodo de nivel y fijarlo con el tornillo **19**.

Plano de conexiones



Atención

- ¡Sírvese observar las instrucciones para la operación de los interruptores / reguladores de nivel NRS 2-50, NRS 2-51, NRR 2-50, NRR 2-51, NRR 2-52 y NRR 2-53 o bien NRS 2-1, NRR 2-1, NRR 2-2 y NRT 2-1!
- Los cables de conexión hacia el electrodo de nivel deben tenderse separados de los cables de corriente de alta tensión.

Herramientas

- Atornillador tamaño 1
- Atornillador tamaño 2,5, completamente aislado según VDE 0680-1

Ajuste básico

Ajuste de fábrica

El interruptor codificador 28 viene conmutado de fábrica de modo que está activada la gama de medición máxima para el agua (conductividad $\geq 20 \mu\text{S/cm}$). La gama de medición máxima es la distancia desde el comienzo hasta el final de la gama de medición. **Fig. 11**

El electrodo de nivel se entrega de fábrica con los siguientes ajustes:

- Gama de medición hasta 350 mm: Interruptor codificador 28 posición 4, 5 ON, 1, 2, 3, 6 OFF
- Gama de medición 350 mm hasta 750 mm: Interruptor codificador 28 posición 4 ON, 1, 2, 3, 5, 6 OFF
- Gama de medición 750 mm hasta 1500 mm: Interruptor codificador 28 posición 3 ON, 1, 2, 4, 5, 6 OFF
- Gama de medición 1500 mm hasta 2500 mm: Interruptor codificador 28 posición 2 ON, 1, 3, 4, 5, 6 OFF

Determinar la gama de medición activa

Es posible fijar una gama de medición activa dentro de la gama de medición del electrodo. Con el interruptor codificador 28 **fig. 9** se preselecciona la longitud de la gama de medición activa.

- ⊗ Gama de medición seleccionada (activa) [mm]
- ④ Gama de medición (mm) = xxx % véase **fig. 2**
- 29 Comienzo de la gama de medición abajo, ajustable
- 30 Comienzo de la gama de medición arriba, ajustable
- 31 Diagrama para el medio de llenado agua, conductividad $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- 32 Diagrama para el medio de llenado agua, conductividad $\geq 0,5 \mu\text{S/cm}$
- 33 Diagrama para el medio de llenado aceite combustible EL, constante dieléctrica $\epsilon_r 2,3$

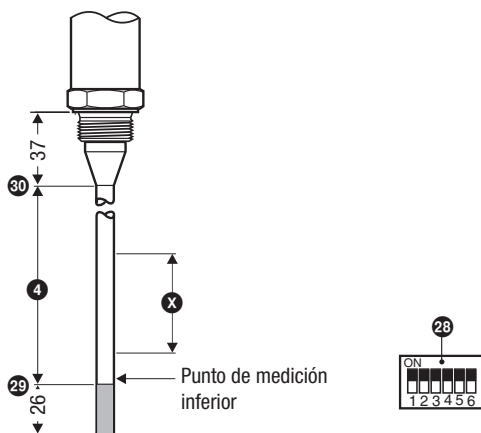


Fig. 12



Atención

- Si ⊗ es claramente menor que ④, será necesario modificar el ajuste del interruptor codificador para el medio respectivo según los diagramas 31, 32 33.

Determinar la gama de medición activa Continuación

Determinar cual es el medio a medir. Determine el tamaño que debe tener la gama de medición activa [mm] para su aplicación. Mediante los diagramas 31, 32 o bien 32 es posible leer el ajuste necesario del interruptor codificador para el agua y el aceite combustible EL.

Ejemplo: Gama de medición máxima a 25 °C: 1500 mm, gama de medición activa seleccionada: 1000 mm, la palanquilla 3 del interruptor codificador debe colocarse en la posición «ON», las palanquillas restantes en la posición «OFF».

Si el medio a medir no es agua ni aceite combustible EL, será necesario determinar la posición del interruptor mediante una medición de tensión. Para este efecto conectar la tensión de alimentación del interruptor / regulador de nivel conectado.

1. Soltar el tornillo 19 y desmontar la tapa 20.
2. Llevar el medio en el tanque a su nivel máximo y conectar un voltímetro entre los bornes «1» (+) y «M» (-). Al comienzo de la medición colocar todas las palanquillas del interruptor codificador en la posición «OFF».
3. Colocar ahora consecutivamente sólo 1 en «ON» sólo 2 en «ON» sólo 3 en «ON» sólo 4 en «ON» sólo 4 + 5 en «ON» y sólo 4 + 5 + 6 en «ON». Tan pronto como se sobrepasa el valor de medición 7 V con estas posiciones del interruptor, seleccionar la posición anterior del interruptor.
4. Una vez finalizado el ajuste, colocar la tapa 20 sobre el cuerpo del enchufe 25 y fijarla con el tornillo 19.

31 Diagrama para el medio de llenado agua, conductividad $\geq 20 \mu\text{S/cm}$

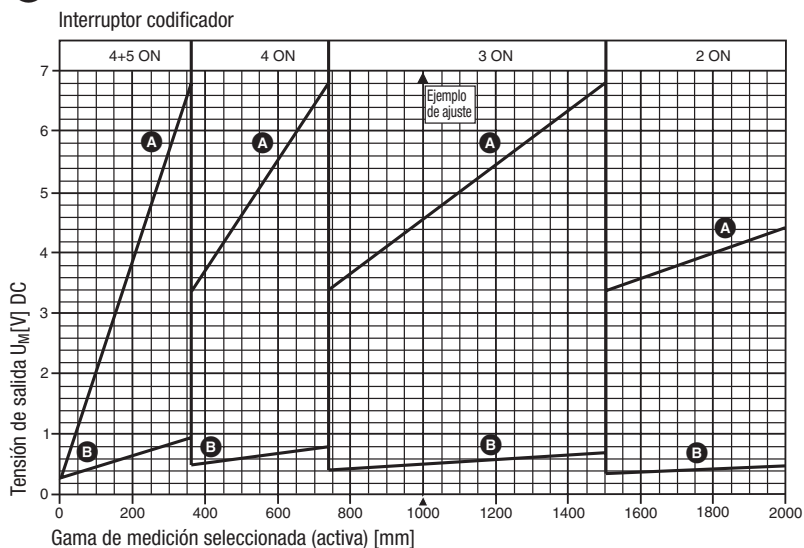


Fig. 13

● A = sumergido completamente ● B = emergido completamente

Determinar la gama de medición activa Continuación

32 Diagrama para el medio de llenado agua, conductividad $\geq 0,5 \mu\text{S/cm}$

Interrupitor codificador

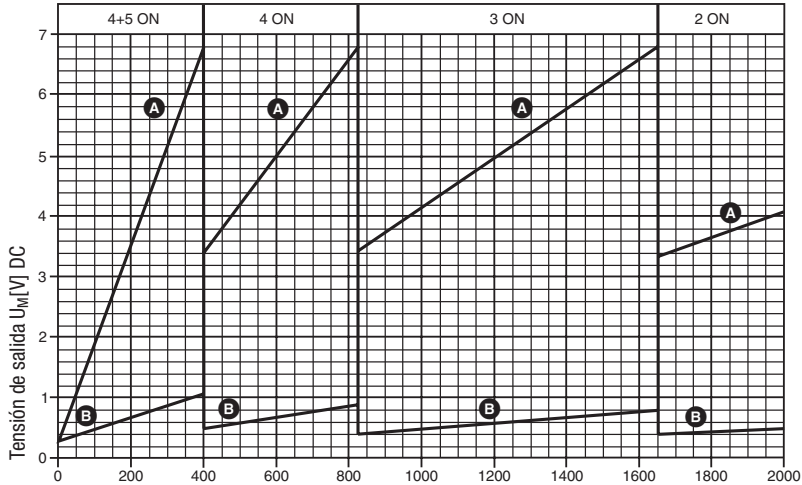


Fig. 14

Gama de medición seleccionada (activa) [mm]

● A = sumergido completamente ● B = emergido completamente

33 Diagrama para el medio de llenado aceite combustible EL, constante dieléctrica $\epsilon_r 2,3$

Interrupitor codificador

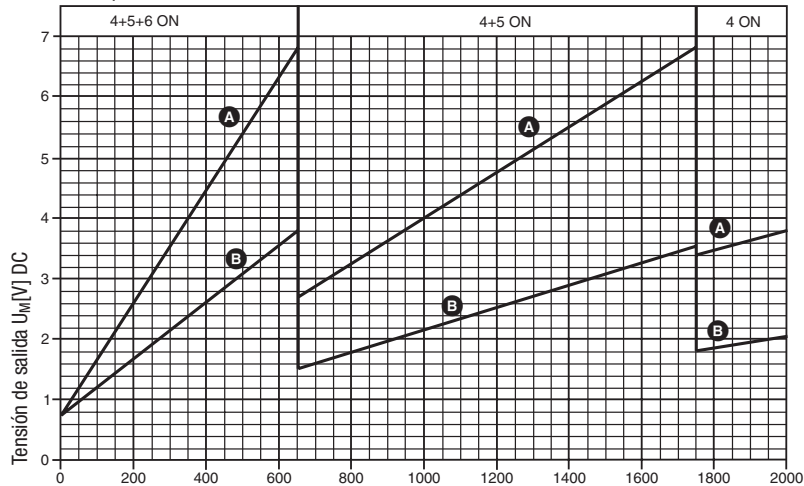


Fig. 15

Gama de medición seleccionada (activa) [mm]

● A = sumergido completamente ● B = emergido completamente

Puesta en operación

Conectar la tensión de alimentación

Sírvase controlar si el electrodo de nivel está conectado de acuerdo con el diagrama de conexión (fig. 10, 11) y conectar la tensión de alimentación de los interruptores / reguladores de nivel.

Controlar la gama de medición

Antes de poner en operación el electrodo de nivel, sírvase comprobar si la gama de medición activa determinada coincide con las condiciones de operación de la máquina.

Controlar las tensiones de medición

En el cuerpo del enchufe 25 puede medirse la tensión de alimentación entre los bornes «3» y «M». La tensión debe ser de 12 V DC. Si no está conectada esta tensión, controlar los interruptores / reguladores de nivel conectados.

La tensión de medición proporcional al nivel de llenado UM puede medirse entre los bornes «1» (+) y «M» (-). Aumentar el nivel hasta el punto máximo (sumergido completamente) de la gama de medición seleccionada (activa) (por ejemplo, 1000 mm) y medir la tensión.

Comparar este valor con el valor del diagrama correspondiente (en el diagrama 31 la tensión UM a 1000 mm es de 4,6 V). Los siguientes valores deben medirse en todos los casos:

Electrodo de nivel totalmente emergido: $UM \geq 0 \text{ V}$, electrodo de nivel totalmente sumergido: $UM \leq 7 \text{ V DC}$

Si se mide $UM = 0 \text{ V}$ o bien $UM > 7 \text{ V DC}$ con el electrodo de nivel sumergido, sírvase cambiar el electrodo de nivel.



Nota

- Si la gama de medición se ajusta en estado **frío**, los ajustes se desplazan bajo el efecto del calor, debido al alargamiento de la varilla del electrodo. Por esta razón es necesaria una corrección de los ajustes.

Indicación de fallas y remedio

Indicación, diagnóstico y remedio



Atención

Antes de iniciar el diagnóstico de fallas, controlar lo siguiente:

Tensión de alimentación:

¿Coincide la alimentación de tensión con la indicada en la placa de características del electrodo de nivel?

Cableaje:

¿Corresponde el cableaje al indicado en el plano de conexión?

Indicaciones de falla	
El equipo no trabaja con exactitud	
Falla	Remedio
El electrodo de nivel se montó sin tubo protector. El tubo protector se requiere como contraelectrodo.	Montar el tubo protector.
En el tubo protector falta el taladro de compensación, está obstruido o inundado.	Controlar el tubo protector o bien hacer el taladro de compensación.
Las válvulas de cierre de la botella de medición exterior (opcional) están cerradas.	Abrir las válvulas de cierre.
El comienzo deseado de la gama de medición abajo se encuentra fuera de la gama de medición del electrodo de nivel. El electrodo de nivel es muy corto.	Montar un electrodo de nivel de una longitud de montaje suficiente.
La gama de medición está mal ajustada.	Ajustar correctamente el interruptor codificador 29 . Véase Ajuste básico
La varilla del electrodo está muy sucia debido a incrustaciones.	Desmontar el electrodo de nivel y limpiar la varilla del electrodo con un trapo húmedo.
Con el electrodo de nivel sumergido se mide una tensión UM = 0 V o bien > 7 V DC.	Cambiar el electrodo de nivel.

El equipo no trabaja	
Falla	Remedio
Se interrumpió la tensión de alimentación	Conectar la tensión de alimentación. Controlar todas las conexiones eléctricas.
Se interrumpió la conexión de masa hacia el tanque.	Limpiar las superficies obturadoras y atornillar el electrodo de nivel con la junta anular de metal recocido brillante de 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068. El electrodo de nivel no debe estanqueizarse con cáñamo ni con cinta de PTFE

Mantenimiento

Instrucción para la seguridad

El equipo debe ser montado, conectado eléctricamente y puesto en servicio exclusivamente por personas adecuadas e instruidas.

Los trabajos de mantenimiento y reequipamiento deben ser llevados a cabo exclusivamente por empleados que hayan recibido una instrucción especial.



Peligro

¡Al desmontarse el electrodo de nivel es posible que se escape vapor o agua caliente!
¡Esto puede causar graves 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 de nivel está caliente!
¡Esto puede causar graves quemaduras en las manos y brazos!
Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento, solamente cuando el sistema esté frío.

Limpieza de la varilla del electrodo

El equipo debe ser montado y desmontado exclusivamente por personal especializado y cualificado. Observar las indicaciones en el capítulo «Montaje» en la página 9.

Para limpiar la varilla del electrodo es necesario poner fuera de operación y desmontar el electrodo de nivel.

Limpiar la varilla del electrodo con un trapo mojado.

Desmontar y desechar el electrodo de nivel

Desmontar y desechar el electrodo de nivel NRG 26 - 21

1. Desconectar la tensión de alimentación.
2. Soltar el tornillo 25 y desmontar la tapa 20.
3. Desconectar los cables de conexión de los bornes 22 y sacar los cables de la atornilladura de cables.
4. Desmontar el equipo en estado frío y después de evacuar la presión.

Para desechar el electrodo de nivel es necesario observar las prescripciones legales estipuladas para la eliminación de desechos.

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



Representaciones en todo el mundo: **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

Web www.gestra.de