



Electrodo de nivel

NRG 26-60

ES
Español

Manual de instrucciones original
819941-00

Índice

Asignación de estas instrucciones	4
Volumen de suministro/contenido del embalaje	4
Cómo utilizar este manual	5
Representaciones y símbolos utilizados	5
Símbolos de peligro de este manual	5
Clasificación de las indicaciones de advertencia	6
Términos especializados/abreviaturas	7
Uso conforme a lo previsto	8
Directivas y normas aplicadas	8
Componentes de sistema autorizados	9
Uso no conforme a lo previsto	9
Indicaciones básicas relativas a la seguridad	10
Cualificación necesaria para el personal	11
Indicación sobre la responsabilidad por el producto	11
Función	12
Datos técnicos	15
Placa de características/identificación	17
Ajustes de fábrica	18
Vista global de NRG 26-60	19
Dimensiones NRG 26-60	20
Preparativos de montaje	21
Montaje	22
Medida de superficies de estanqueidad de NRG 26-60	23
Ejemplo	23
Montaje de dos electrodos de nivel en una brida.....	24
Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas	25
Orientar el cuerpo de conexión	30
Elementos funcionales	31
Conexión del sistema de bus CAN	32
Cable de bus, longitud y sección de cable	32
Ejemplo	32
Indicaciones importantes para conectar el sistema de bus CAN	33
Ocupación del conector y del acoplamiento de conexión de bus CAN para cables de control no preconfeccionados	33

Índice

Puesta en servicio	34
Modificar los ajustes de fábrica si es necesario	34
Indicaciones para modificar los parámetros de comunicación «GrP» o «bd.rt»	36
Modificar el grupo regulador «GrP»	37
Modificar la tasa de baudios «bd.rt»	37
Realizar una calibración en el límite inferior del margen de medición activo «CAL.L» (valor de calibración 0 %)	38
Realizar una calibración rápida independiente a un nivel de agua > 25 % del margen de medición activo «CAL.P»	38
Realizar una calibración en el límite superior del margen de medición activo «CAL.H» (valor de calibración 100 %)	39
Ajustar la constante de filtro «Filt»	39
Activar manualmente un test de pantalla	39
Activar la compatibilidad «ConP» de URB 2	40
Comprobar los valores límite MÍN. y MÁX. del regulador de nivel NRR 2-6x elevando y bajando el nivel ...	40
Inicio, funcionamiento y test	41
Averías del sistema	43
Causas	43
Indicación de averías del sistema con ayuda de los códigos de avería	44
Fallos de aplicación y de uso	46
Comprobación de montaje y funcionamiento	48
Puesta fuera de servicio	49
Limpieza del electrodo de nivel	50
Intervalo de limpieza	50
Eliminación de desechos	50
Devolución de aparatos descontaminados	50
Declaración de conformidad de la UE	51

Asignación de estas instrucciones

Producto:

Electrodo de nivel NRG 26-60

Primera edición:

Manual de instrucciones 819941-00/04-2020cm

© Copyright

Nos reservamos todos los derechos de propiedad intelectual de esta documentación. No está permitido efectuar un uso indebido, especialmente la reproducción o la divulgación a terceros. Son válidas las condiciones generales de contratación de GESTRA AG.

Volumen de suministro/contenido del embalaje

- 1x Electrodo de nivel NRG 26-60
- 1x Junta anular D 27 x 32, forma D, DIN 7603-2.4068, recocida brillante
- 1x Manual de instrucciones

Cómo utilizar este manual

Este manual de instrucciones describe el uso conforme a lo previsto del electrodo de nivel NRG 26-60. Está dirigido a las personas que se encarguen de integrar, montar, poner en servicio, manejar, realizar el mantenimiento y desechar estos aparatos en cuanto a la técnica de control. Toda persona que realice las tareas mencionadas debe haber leído y comprendido el contenido de este manual de instrucciones.

- Lea este manual íntegramente y siga todas las instrucciones.
- Lea también las instrucciones de uso de los accesorios si están disponibles.
- El manual de instrucciones es parte del aparato. Consérvelo en un lugar de fácil acceso.

Disponibilidad de este manual de instrucciones

- Asegúrese de que este manual de instrucciones siempre esté disponible para el operario.
- En caso de ceder o vender el aparato a terceros también debe adjuntar el manual de instrucciones.

Representaciones y símbolos utilizados

1. Pasos de procedimiento

2.

- Enumeraciones
 - ◆ Puntos secundarios en enumeraciones

A Leyendas de ilustraciones



Información
adicional



Lea el manual de instrucciones
correspondiente

Símbolos de peligro de este manual



Lugar/situación peligrosos

Clasificación de las indicaciones de advertencia

PELIGRO

Previene de una situación peligrosa que tiene como consecuencia la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Previene de una situación peligrosa que puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Previene de una situación que puede tener como consecuencia lesiones leves a moderadas.

ATENCIÓN

Previene de una situación que tiene como consecuencia daños materiales o medioambientales.

Términos especializados/abreviaturas

En este apartado explicaremos algunas abreviaturas y términos especializados, etc., que se emplean en este manual.

Bus CAN (Controller Area Network-Bus)

Estándar de transmisión de datos e interfaz para la conexión de aparatos, sensores y controles electrónicos. Se pueden enviar o recibir datos.

NRG .. /URS .. /URB .. /SRL .. /etc.

Denominaciones de aparatos y tipos de GESTRA AG, Véase la página 9.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Baja tensión de seguridad

Punto de trabajo (de la instalación)

El punto de trabajo describe los parámetros de trabajo con los que una instalación o una caldera funciona dentro del margen nominal. En el caso de una caldera de vapor estos serían, por ejemplo, los parámetros de potencia, presión y temperatura.

Por el contrario, los datos de configuración pueden ser significativamente superiores.

Una caldera que funcione con 10 bar y 180 °C, p. ej., puede estar diseñada para una presión de 60 bar y una temperatura de 275 °C, pero no por ello debe ser esto también el punto de trabajo.

Uso conforme a lo previsto

Uso como limitador de nivel de agua

El electrodo de nivel NRG 26-60 puede utilizarse, en combinación con un regulador de nivel NRR 2-60/ NRR 2-61, para la medición permanente del nivel de agua en instalaciones de calderas de vapor e instalaciones de agua caliente, o bien en depósitos de condensado y de agua de alimentación.

- En combinación con el regulador de nivel NRR 2-60/NRR 2-61, el electrodo se utiliza, p. ej., como limitador de nivel de agua con alarma de MÍN/MÁX.

Influencias del medio de medición

- El electrodo de nivel NRG 26-60 puede utilizarse en medios de diferente conductividad. No obstante, una conductividad inferior a 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tiene una mayor influencia en la capacidad medida, por lo que la calibración posterior del margen de medición Véase la página 38 en el punto de trabajo* es muy importante tras un arranque en frío.

* *Punto de trabajo de la instalación, Véase la página 7.*

- Para obtener el mayor grado posible de reproducibilidad y mantenimiento de la calidad de medición (véase «Datos técnicos» en la página 15), es necesario montar el sensor en un tubo protector (véase «Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas» a partir de la página 25).
- La constante dieléctrica del medio de medición requiere, en caso de una divergencia excesiva respecto a la del agua común ($\epsilon_r = 80$), un ajuste de la frecuencia de medición, póngase en contacto para ello con el Servicio Posventa de GESTRA AG.

Visualización y manejo

- La visualización y el manejo se efectúan opcionalmente mediante el dispositivo de mando del tipo URB 60 o SPECTORcontrol.

Directivas y normas aplicadas

El electrodo de nivel NRG 26-60 se ha comprobado y aprobado para su uso dentro del ámbito de validez de las siguientes directivas y normas:

Directivas:

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| ■ Directiva 2014/68/UE | Directiva de equipos a presión UE |
| ■ Directiva 2014/35/UE | Directiva de baja tensión |
| ■ Directiva 2014/30/UE | Directiva CEM |
| ■ Directiva 2011/65/UE | Directiva RoHS II |

Normas:

- | | |
|--------------|--|
| ■ EN 60730-1 | Unidades de control y unidades de regulación eléctricas y automáticas. Parte 1: Requisitos generales |
|--------------|--|

Documentos normativos:

- Hoja de Instrucciones VdTÜV BP WASS 0100-RL
Requerimientos que deben cumplir los sistemas de regulación y limitación del nivel de agua

Uso conforme a lo previsto

Componentes de sistema autorizados

Tomando como base la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE, así como las reglas técnicas de la hoja de instrucciones VdTÜV BP WASS 0100-RL, el electrodo de nivel puede ponerse en funcionamiento con los siguientes componentes de sistema.

Electrodo regulador de nivel y electrodo limitador	Unidad de control como regulador de nivel e indicador de valor límite	Dispositivo de mando
NRG 26-60	NRR 2-60 NRR 2-61	URB 60, SPECTOR <i>control</i>

Fig. 1

Leyenda de la fig. 1:

NRG = electrodo de nivel

NRR = regulador de nivel permanente

URB = dispositivo de mando y visualización



Para garantizar el uso conforme a lo previsto con cada aplicación, también debe leer los manuales de instrucciones de los componentes de sistema utilizados.

- En nuestra página web encontrará los manuales de instrucciones actuales para los componentes de sistema mencionados en la fig. 1:
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

Uso no conforme a lo previsto



Si se utilizan los aparatos en atmósferas potencialmente explosivas, existe peligro de muerte debido a explosión.

El aparato no puede utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.



No se permite poner en funcionamiento un aparato sin la placa de características específica.

La placa de características especifica las propiedades técnicas del aparato.

Indicaciones básicas relativas a la seguridad



Al desmontar el electrodo de nivel bajo presión, existe peligro de muerte debido a escaldaduras. Pueden aparecer vapor o agua caliente de forma explosiva.

- El electrodo de nivel debe desmontarse únicamente cuando la **presión de la caldera sea 0 bar**.



Si se trabaja en un electrodo de nivel sin enfriar, existe peligro de quemaduras graves. El electrodo de nivel se calienta mucho durante el funcionamiento.

- Deje que el electrodo de nivel se enfríe.
- Realice todos los trabajos de montaje o mantenimiento únicamente en electrodos de nivel fríos.



Cuando se trabaja en sistemas eléctricos, existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica mortal.

- Desconecte siempre la tensión de la instalación antes de realizar trabajos de conexión.
- Compruebe que la tensión de la instalación está desconectada antes de empezar a trabajar.



Peligro de muerte en caso de electrodo de nivel NRG 26-60 defectuoso debido a vapor o agua caliente que aparece repentinamente.

Los golpes e impactos durante el transporte o montaje pueden originar daños o faltas de estanqueidad en el electrodo de nivel 26-60, con lo que el vapor o el agua calientes a presión puede salir por el orificio de descarga.

- Evite los daños durante el transporte o montaje debido a, p. ej., golpes o impactos fuertes en la varilla del electrodo.
- Compruebe la integridad del electrodo de nivel antes y después del montaje.
- Compruebe la estanqueidad del electrodo de nivel durante la puesta en servicio.



La reparación del aparato conduce a la pérdida de seguridad de la instalación.

- Solo el fabricante GESTRA AG puede reparar el electrodo de nivel NRG 26-60.
- Cambie el aparato defectuoso solo por un aparato del mismo tipo de GESTRA AG.

Cualificación necesaria para el personal

Actividades	Personal	
Integrar técnica de control	Personal especializado	Planificador de sistemas
Montaje/conexión eléctrica/ puesta en servicio	Personal especializado	El aparato es una pieza del equipo con función de seguridad (Directiva sobre equipos a presión UE) y solo puede montarlo, conectarlo a la electricidad y ponerlo en marcha el personal adecuado y con la formación necesaria.
Funcionamiento	Encargado de la caldera	Personas instruidas por el operario.
Trabajos de mantenimiento	Personal especializado	Los trabajos de mantenimiento y reequipamiento solo puede realizarlos personal autorizado que haya recibido una formación especial.
Reequipamientos	Personal especializado	Personas instruidas por el usuario en cuanto a presión y temperatura.

Fig. 2

Indicación sobre la responsabilidad por el producto

No asumimos ninguna responsabilidad como fabricante por los daños originados en caso de un uso no conforme a lo previsto de los aparatos.

Función

El electrodo de nivel NRG 26-60 funciona siguiendo el proceso de medición capacitiva y transforma la información de nivel de llenado en un telegrama de datos. El margen de medición 0-100 % es escalable a lo largo de la longitud útil de la varilla del electrodo.

Autotest automático

Un autotest automático comprueba cíclicamente la seguridad y la función del electrodo de nivel y del registro de valores característicos.

Los fallos en la conexión eléctrica o en el sistema eléctrico de medición desencadenan mensajes de avería y de alarma.

Los datos se transmiten en el protocolo CANopen basado en un bus CAN conforme a ISO 11898 al regulador de nivel NRR 2-6x.

La siguiente información se transmite como telegramas de datos:

- Valor de medición de nivel como datos primarios
- Valor de medición de nivel escalado entre 0-100 %, como palabra de 16 bit de alta definición
- Valor de medición de nivel escalado en tramos de 1 % sin decimales
- Información de estado y de fallos
 - ◆ Mensajes de avería en caso de fallos en el sistema electrónico o mecánico
 - ◆ Temperatura en el cuerpo de conexión del electrodo de nivel

Funciones del regulador

El electrodo de nivel NRG 26-60 puede utilizarse, en combinación con un regulador de nivel NRR 2-60/ NRR 2-61, como limitador de nivel de agua. La parametrización del regulador se efectúa exclusivamente mediante el dispositivo de mando y visualización URB 60.



El ajuste de los límites de alarma se efectúa mediante el URB 60, lea para ello el manual de instrucciones correspondiente. Respecto al modo de funcionamiento de los contactos de alarma, lea el manual de servicio del regulador de nivel correspondiente NRR 2-60 o NRR 2-61.

El electrodo de nivel se monta en el interior de calderas de vapor, depósitos o tuberías de alimentación de instalaciones de agua caliente. Un tubo protector en la instalación (Véase la página 25 «Ejemplos de montaje») garantiza la función.

Un electrodo de nivel capacitivo NRG 26-60 puede montarse con un electrodo de nivel conductivo NRG 1x-60 o NRG 1x-61 en un tubo protector o un recipiente de medición conjuntos.

Funcionamiento en recipientes de medición exteriores

En el caso de montar un electrodo de nivel en un recipiente de medición bloqueable por fuera de la caldera, los conductos de unión se tienen que lavar regularmente.

En el caso de conductos de unión de vapor ≥ 40 mm y agua ≥ 100 mm, la instalación se considera interna. En este caso, se puede prescindir de la supervisión anterior de los procesos de lavado.

Función

Indicaciones y señales, véanse las páginas 41/43 *

El electrodo de nivel NRG 26-60 dispone de una indicación verde de 7 segmentos y 4 posiciones para mostrar la información de valores de medición y de estado, así como los códigos de avería. Un LED rojo y otro verde señalizan el estado de funcionamiento.

Comportamiento durante la conexión *

En la pantalla se muestran de forma alterna la versión de software, el tipo y, a continuación, el valor escalado de la medición de nivel.

Comportamiento durante el funcionamiento normal (sin alarma, sin averías) *

La pantalla muestra el valor de medición de nivel escalado (3 posiciones + 1 decimal), p. ej., 050.3, y envía telegramas de datos CAN con información del nivel para su evaluación o indicación mediante los participantes de bus.



El escalamiento del margen de medición 0-100 % está configurado de fábrica a un máximo para la longitud de electrodo correspondiente. Por tanto, inmediatamente después del montaje es posible obtener resultados de medición de nivel sólidos.

Ajuste del margen de medición durante la puesta en servicio (CAL.L, CAL.P o CAL.H)

No obstante, el margen de medición debería ajustarse al nivel de la mirilla durante la puesta en servicio, esto con ayuda de los parámetros CAL.L, CAL.P o CAL.H, véanse las páginas 38-39. Solo así se obtienen todas las ventajas de una elevada definición del nivel de medición en el margen de la mirilla.

Comportamiento en caso de alarmas (un valor límite de nivel no se ha alcanzado o se ha superado) *

El valor de nivel escalado se transmite vía telegrama de datos CAN al regulador de nivel NRR 2-60 o al NRR 2-61. En función de los valores límite de alarma ajustados en el regulador de nivel, allí se genera un mensaje de alarma una vez transcurrido el tiempo de retardo.

Comportamiento en caso de fallos *

En la pantalla se muestra permanentemente un código de avería, p. ej., E.005. Para los códigos de avería, véase la página 44.

El estado de fallo se transmite vía telegrama de datos CAN al regulador de nivel NRR 2-60 o al NRR 2-61. El mensaje de avería origina allí el mensaje de alarma sin retardo. El modo de funcionamiento de la indicación y los contactos se describe en el apartado «Averías de sistema» en el manual de servicio del NRR 2-60 o del NRR 2-61.



Las alarmas y las averías del electrodo no pueden confirmarse.

Al subsanarse la alarma y la avería también desaparece el mensaje en la pantalla, el regulador de nivel NRR 2-60/NRR 2-61 retorna al funcionamiento normal.



* Puede consultarse la correspondencia detallada entre el estado correspondiente del aparato, la indicación y los LED de alarma en las tablas de las páginas 41 - 42.

Función

Parametrización o modificación de los ajustes de fábrica.

Si es necesario, puede ajustar los parámetros del electrodo a las condiciones de la instalación sobre el terreno. El ajuste de los parámetros o la modificación de los ajustes de fábrica puede efectuarse con ayuda de un codificador giratorio en el cuerpo de conexión, Véase la página 34 y sig.

Datos técnicos

Forma constructiva y conexión mecánica

- Rosca G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, véase Fig. 6

Nivel de presión nominal, presión de servicio admisible y temperatura admisible

- PN 40 32 bar (g) a 238 °C

Materiales

- Cuerpo de conexión: 3.2581 G AISi12, recubrimiento de polvo
- Tubo de revestimiento: 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Aislamiento de la varilla del electrodo: PTFE
- Cuerpo atornillado: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Valor pH

- Máximo admisible = 10

Longitud máx. de montaje a 238 °C, todos los datos en mm

Longitud máx. de montaje:	373	477	583	688	794	899	1004
Margen de medición:	300	400	500	600	700	800	900

Longitud máx. de montaje:	1110	1214	1319	1423	1528	1636	2156
Margen de medición:	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000



La varilla del electrodo **no puede acortarse**.

Calidad de medición

Los siguientes datos sirven para un margen de conductividad del medio de 100-10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ compensado referido a 25 °C.

- Divergencia del valor de medición: +/- 1 % del margen de medición ajustado en el punto de trabajo
- Indicación de la definición del valor de medición: 0,1 %
- Definición del procesamiento interno: 15 bit con signo (16 bit)

Tensión de alimentación

- 24 V CC +/-20 %

Consumo de potencia

- Máx. 7 VA

Datos técnicos

Consumo de corriente

- Máx. 0,3 A

Fusible interno

- T 2 A

Fusible en caso de exceso de temperatura ambiente

- La desconexión se efectúa en caso de un exceso de temperatura ambiente $T_{amb.} = 75\text{ °C}$

Entrada/salida

- Interfaz para bus CAN conforme a ISO 11898 CANopen, aislada
- Conector M12 para bus CAN, 5 polos, codificación A
- Casquillo M12 para bus CAN, 5 polos, codificación A

Elementos de indicación y manejo

- 1x indicación verde de 7 segmentos y 4 posiciones para mostrar la información de estado
- 1x LED rojo para indicar el estado de alarma
- 1x LED verde para indicar el estado correcto
- 1x codificador giratorio IP65 con tecla para el manejo del menú y de la función de test

Clase de protección

- Baja tensión de seguridad III (SELV)

Categoría de protección según EN 60529

- IP 65

Condiciones ambientales admisibles

- Temperatura de funcionamiento: 0 °C – 70 °C
- Temperatura de almacenamiento: - 40 °C – 80 °C
- Temperatura de transporte: - 40 °C – 80 °C
- Humedad del aire: 10 % – 95 % sin condensación

Peso

- Aprox. 2,1 kg

Posiciones de montaje autorizadas

- Vertical
- Diagonal hasta un máximo de 45° de ángulo de inclinación. La longitud de la varilla del electrodo está limitada a un máximo de 688 mm.

Placa de características/identificación

Indicación de seguridad →	 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage		
Identificación del aparato →	NRG 26 - 60		
Función del aparato →	Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau		
Nivel de presión nominal, rosca de conexión, material del cuerpo atornillado →	PN40	G3/4	1.4571 IP65 ← Categoría de protección
Presión de servicio admisible, temperatura admisible →	 32 bar (464psi) 238°C (460°F)		
Temperatura ambiente admisible →	T 70°C (158 °F)		
Margen de medición →	H= _____ mm		
Consumo de potencia →	7 VA	24 V \pm 20%	← Tensión de alimentación
Interfaz de datos →	IN/OUT: CAN-Bus		
Homologación válida actualmente →	TÜV. xx .xx-xxx		← Identificación de marcado CE
Fabricante →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		← Organismo notificado
Número de serie →			← Clase de protección ← Indicación para la eliminación

Fig. 3



La fecha de producción está estampada en el cuerpo atornillado de todos los electrodos de nivel.

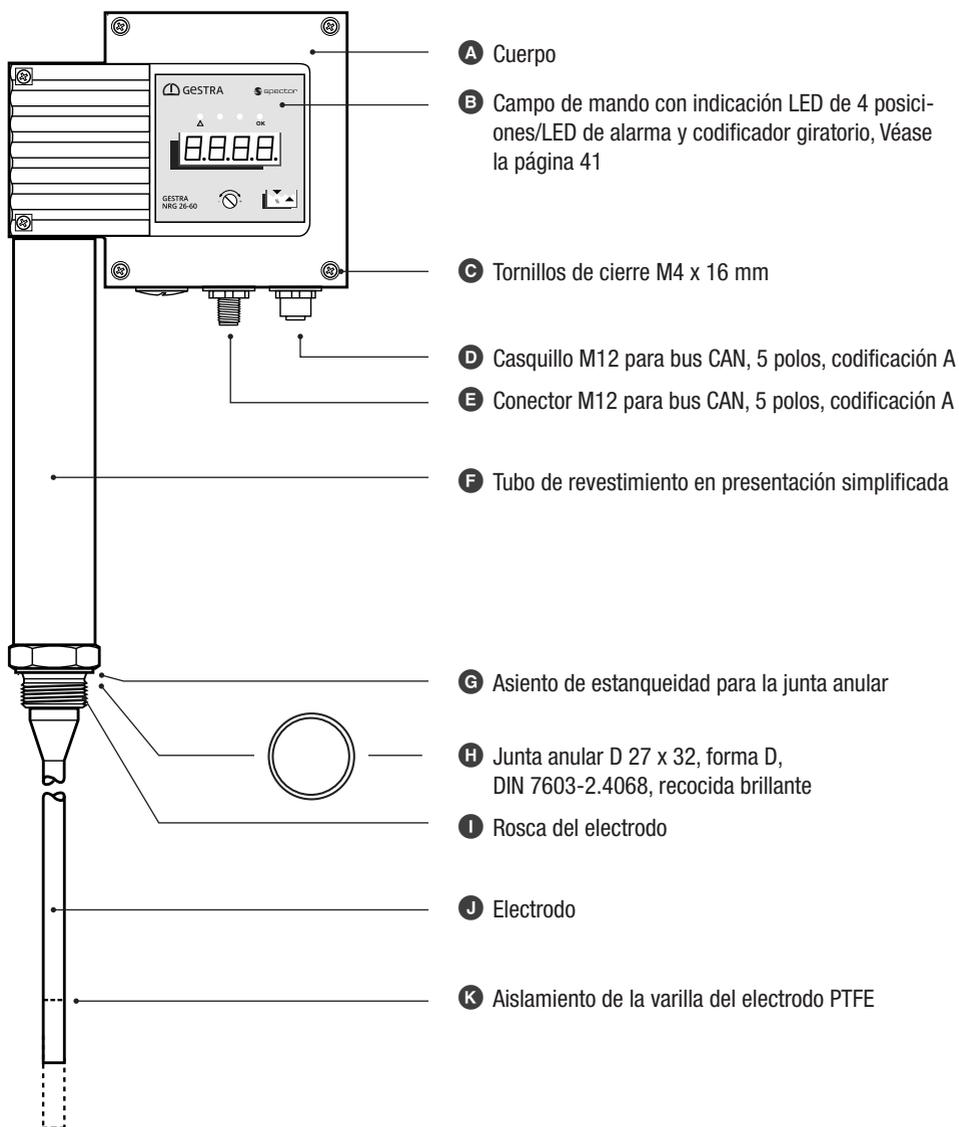
Ajustes de fábrica

El electrodo de nivel NRG 26-60 se suministra de fábrica con la configuración siguiente.

Parámetro	Indicación en el menú	Valores de parámetros	Unidad	
		NRG 26-60		
Grupo regulador	GrP	0001	---	
Tasa de baudios	bd.rt	0050	KBit/s	
Calibración del inicio del margen de medición	CAL.L	Variable	0 %	Valor bruto (hex) aprox. 50 mV en ADC
Calibración de la sección del margen de medición	CAL.P	Variable	25 %	Valor bruto (hex)
Calibración del final del margen de medición	CAL.H	Variable	100 %	Valor bruto (hex) aprox. 2,0 V en ADC
Constante de filtro	Filt	0005	Segundos	
Modo de compatibilidad	ConP	oFF	---	

Fig. 4

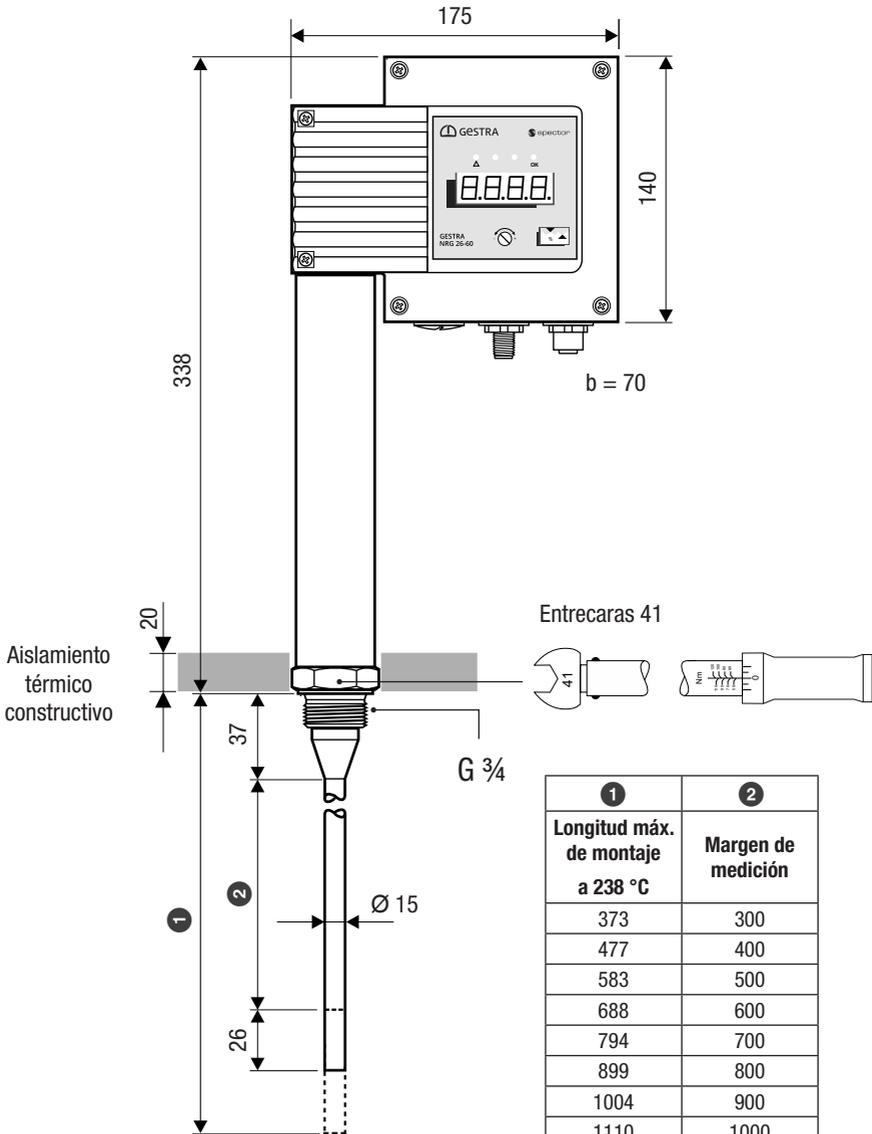
Vista global de NRG 26-60



- A** Cuerpo
- B** Campo de mando con indicación LED de 4 posiciones/LED de alarma y codificador giratorio, Véase la página 41
- C** Tornillos de cierre M4 x 16 mm
- D** Casquillo M12 para bus CAN, 5 polos, codificación A
- E** Conector M12 para bus CAN, 5 polos, codificación A
- F** Tubo de revestimiento en presentación simplificada
- G** Asiento de estanqueidad para la junta anular
- H** Junta anular D 27 x 32, forma D, DIN 7603-2.4068, recocida brillante
- I** Rosca del electrodo
- J** Electrodo
- K** Aislamiento de la varilla del electrodo PTFE

Fig. 5

Dimensiones NRG 26-60



1	2
Longitud máx. de montaje a 238 °C	Margen de medición
373	300
477	400
583	500
688	600
794	700
899	800
1004	900
1110	1000
1214	1100
1319	1200
1423	1300
1528	1400
1636	1500
2156	2000

Fig. 6

Todos los datos de longitudes y diámetros en mm

Preparativos de montaje



Si los aparatos se montan al aire libre fuera de edificios que los protejan, existe el peligro de que se vean perjudicados por factores ambientales.

- Observe las condiciones ambientales admisibles descritas en los datos técnicos, Véase la página 16.
- El aparato no puede ponerse en funcionamiento por debajo del punto de congelación.
 - ◆ En caso de temperaturas inferiores al punto de congelación utilice una fuente de calor apropiada (p. ej., calefacción del armario de distribución, etc.).
- Evite las corrientes equipotenciales en los blindajes realizando una conexión a tierra central de todas las piezas de la instalación.
- Proteja el aparato de la radiación solar directa, la condensación y las precipitaciones intensas mediante una cubierta protectora.
- Utilice canales de cables resistentes a la radiación UV para tender el cable de conexión.
- Adopte otras medidas para proteger el aparato de rayos, insectos y animales, así como del aire salino.

Necesita la siguiente herramienta:

- Llave dinamométrica (con inserto de llave de boca, entrecaras 41), véase la página 20:

Montaje

PELIGRO



Peligro de muerte debido a escaldaduras por el vapor caliente que sale.

Al desmontar el electrodo de nivel bajo presión es posible que se escape repentinamente vapor o agua calientes.

- Reduzca la presión de la caldera a 0 bar y compruebe la presión de la caldera antes de desmontar el electrodo de nivel.
- El electrodo de nivel debe desmontarse solo cuando la presión de la caldera sea 0 bar.

ADVERTENCIA



Pueden producirse quemaduras graves debido al electrodo de nivel caliente.

El electrodo de nivel se calienta mucho al funcionar.

- Realice todos los trabajos de montaje y mantenimiento únicamente en electrodos de nivel fríos.
- Desmunte únicamente electrodos de nivel fríos.

ATENCIÓN



Un montaje incorrecto puede ocasionar fallos en la instalación o el electrodo de nivel.

- Preste atención al mecanizado técnico correcto de las superficies de estanqueidad de la tubuladura roscada del depósito o de la tapa de la brida correspondientes, véase Fig. 7.
- ¡No doble el electrodo de nivel durante el montaje!
- Evite los golpes fuertes en la varilla del electrodo.
- Solo si se usa en una brida de dos orificios, el ángulo de inclinación del electrodo de nivel puede ser de 45° y la longitud de la varilla del electrodo está limitada en ese caso a un máximo de 688 mm, véase Fig. 13.
- ¡El cuerpo **A** y la parte superior del tubo de revestimiento **F** del electrodo de medición **no** pueden montarse en el aislamiento térmico de la caldera!
- No montar en la parte roscada.
- Respete las medidas de distancia mínimas al montar el electrodo de nivel, véanse los ejemplos de montaje Fig. 9 a Fig. 13.
- Para evitar las corrientes de fuga debe mantener una distancia mínima de 14 mm entre el electrodo y la masa (brida o pared del depósito).
- Compruebe la tubuladura de la caldera con brida de conexión durante la inspección previa de la caldera.

Montaje

1. Compruebe las superficies de estanqueidad de la tubuladura roscada del depósito o de la tapa de la brida correspondientes.

Las superficies de estanqueidad deben estar correctamente rectificadas conforme a Fig. 7.

Medida de superficies de estanqueidad de NRG 26-60

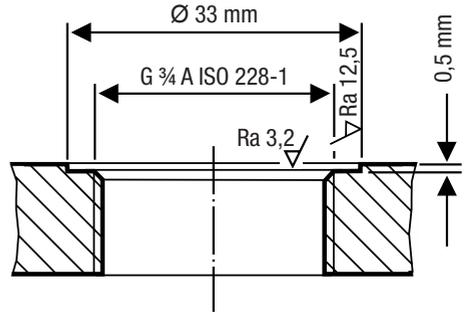


Fig. 7

2. Cale la junta anular suministrada **H** en el asiento de estanqueidad **G** del electrodo o póngala en la superficie de estanqueidad de la brida.

! PELIGRO



Peligro de muerte debido a vapor caliente si se utilizan juntas no adecuadas o defectuosas.

- Utilice exclusivamente la junta anular suministrada para sellar la rosca del electrodo **I**.
- ◆ **Junta anular D 27 x 32**
DIN 7603-2.4068, recocida brillante

Materiales de sellado no permitidos:

- Cáñamo, cinta de PTFE
- Pastas o grasas conductoras

Ejemplo

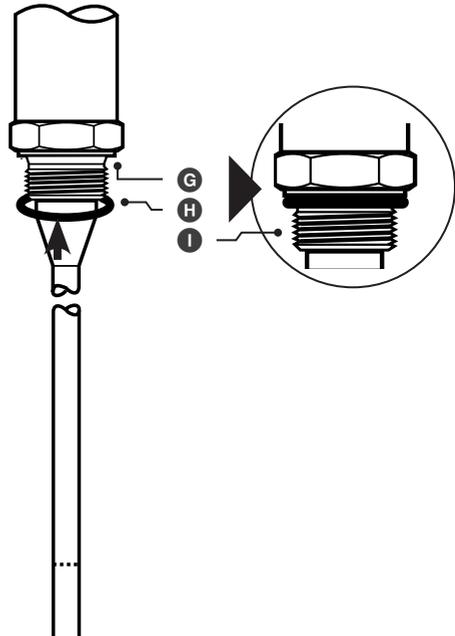


Fig. 8

Montaje

3. Si es necesario, unte la rosca del electrodo con una pequeña cantidad de grasa de silicona (p. ej., Molykote® III).
4. Atornille el electrodo de nivel en la tubuladura roscada del depósito o de la tapa de la brida y apriete con una llave dinamométrica (con inserto de llave de boca, entrecaras 41).
Respete los siguientes pares de apriete.

Par de apriete en frío:

- NRG 26-60 = 160 Nm

Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas, véase Fig. 9, página 25

Montaje de dos electrodos de nivel en una brida

1. Monte el primer electrodo como se ha descrito anteriormente.
2. Suelte y retire la pared posterior del cuerpo del segundo electrodo frente a la unidad de mando.
3. Suelte el cableado del electrodo de la placa de circuitos impresos.
4. Afloje la tuerca del cuerpo del segundo electrodo con una llave de boca, entrecaras 19.
5. Atornille el segundo electrodo y apriete la tuerca del cuerpo con un par de 25 Nm.
6. Vuelva a conectar el cableado del electrodo a la placa de circuitos impresos.
7. Cierre y vuelva a atornillar la pared posterior del cuerpo del segundo electrodo.

Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas, véase Fig. 11, página 27

Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas

Tubo protector (a cargo del cliente) para montaje interno

Representación sin escala.

Leyenda, Véase la página 30

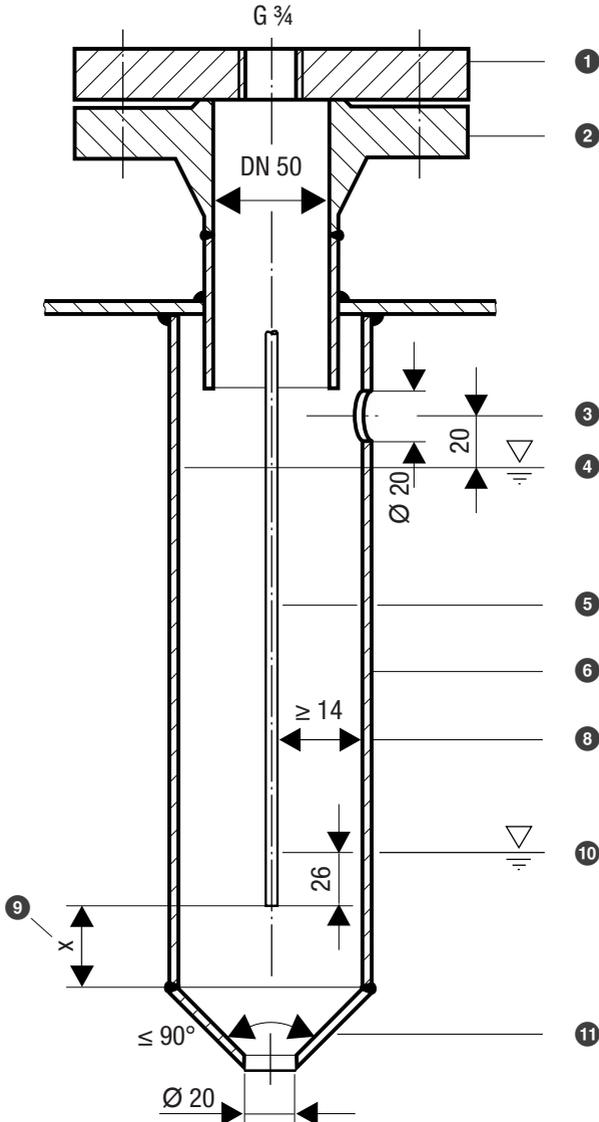


Fig. 9

Todos los datos de longitudes y diámetros en mm

Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas

Tubo protector (a cargo del cliente) para montaje interno.

Representación sin escala.

Leyenda, Véase la página 30

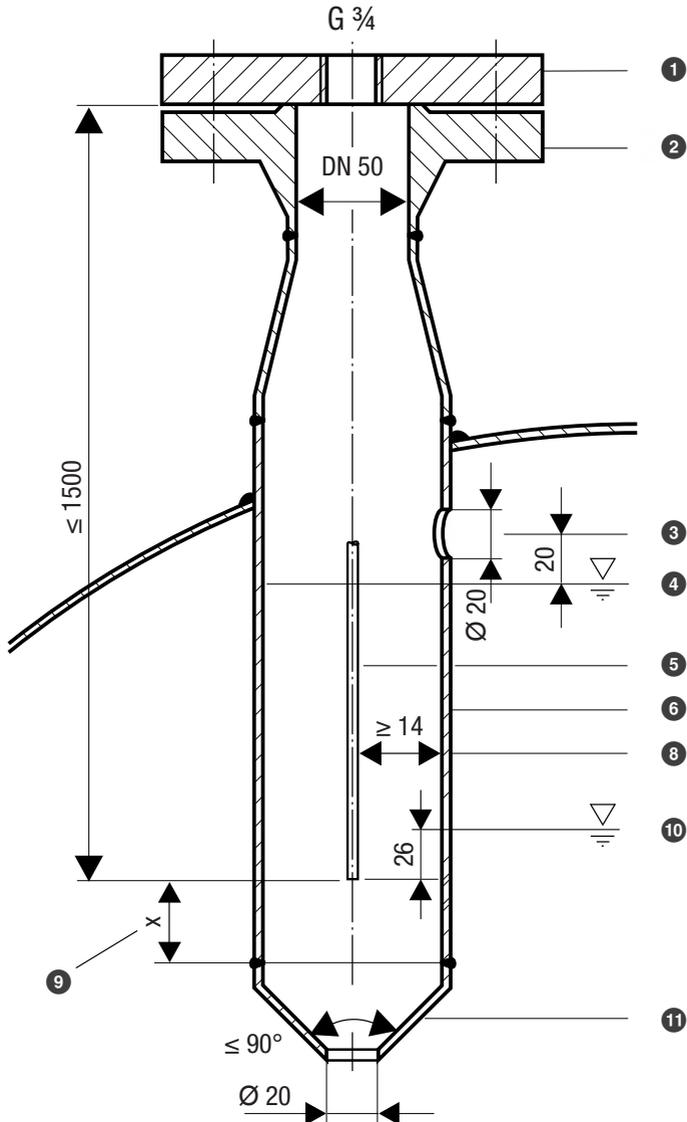


Fig. 10

Todos los datos de longitudes y diámetros en mm

Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas

Recipiente de medición (\geq DN 80) para uso exterior.

Representación sin escala.

Leyenda, Véase la página 30

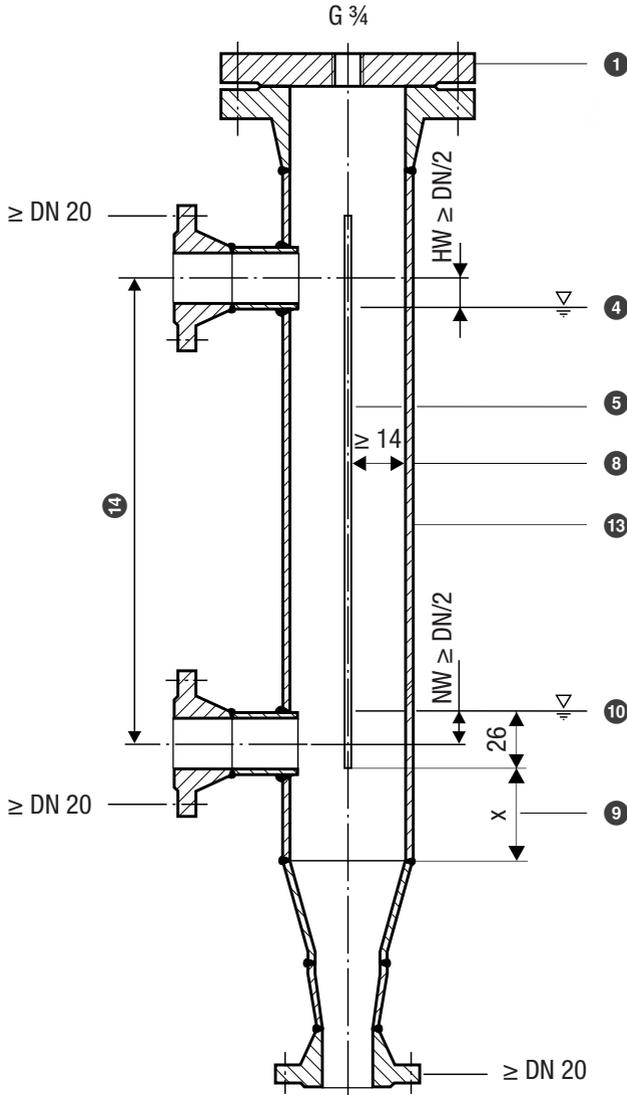


Fig. 12

Todos los datos de longitudes y diámetros en mm

Ejemplos de montaje con especificaciones de medidas

Leyenda Fig. 9 a Fig. 13

- 1 Fig. 9, 10: brida (PN 40, DN 50) DIN EN 1029-01 (electrodo individual)
Fig. 12: brida (PN 40, \geq DN 80) DIN EN 1029-01 (electrodo individual)
Fig. 11, 13: brida (PN 40, DN 100) DIN EN 1029-01 (combinación de electrodos)
- 2 Tubuladura en la brida de conexión (realizar la inspección previa de la tubuladura durante la comprobación de la caldera)
- 3 Orificio de compensación \varnothing 20 mm
- 4 Marca de nivel de agua alto máxima posible
- 5 Varilla del electrodo
- 6 Tubo de protección contra espuma DN 80 (en Francia conforme a AFAQ \geq DN 100)
- 7 Tubo de protección contra espuma DN 100
- 8 Distancia varilla del electrodo - tubo de protección contra espuma \geq 14 mm
- 9 Medida mínima (x) = 10 mm inferior a la longitud de montaje (longitud de montaje Véase la página 15/20)
- 10 Marca de nivel de agua bajo mínima posible (final del margen de medición)
- 11 Pieza de reducción DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- 12 Pieza de reducción DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
- 13 Recipiente de medición \geq DN 80
- 14 Distancia entre centros del racor de conexión
- 15 electrodo adicional

Orientar el cuerpo de conexión

Si es necesario, la indicación puede orientarse en la dirección que se desee girando el cuerpo de conexión.

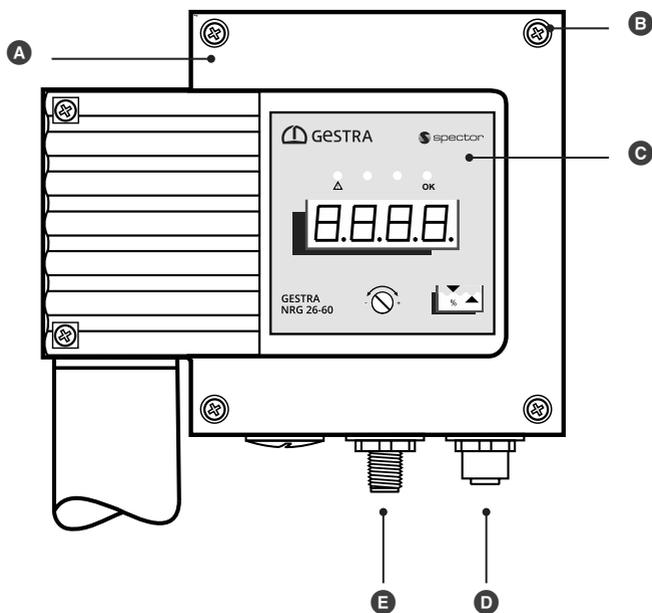
ATENCIÓN



Un giro del cuerpo de conexión \geq 180° daña el cableado interno del electrodo de nivel.

- No gire nunca el cuerpo de conexión superando el máximo de 180 grados en cualquier dirección.

Elementos funcionales



- A** Cuerpo
- B** Tornillos de cierre M4 x 16 mm
- C** Campo de manejo con indicación LED de 4 posiciones/LED de alarma y estado, y codificador giratorio, Véase la página 41
- D** Casquillo M12 para bus CAN, 5 polos, codificación A
- E** Conector M12 para bus CAN, 5 polos, codificación A

Fig. 14

Conexión del sistema de bus CAN

Cable de bus, longitud y sección de cable

- Como cable de bus debe utilizarse un cable de control multipar trenzado con blindaje, p. ej., UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm² o RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm².
- Los cables de control preconfeccionados (con conector y acoplamiento) pueden adquirirse como accesorio con diferentes longitudes.
- Las longitudes de cable determinan la tasa de baudios (velocidad de transmisión) entre los terminales de bus, así como el consumo total de corriente de los transductores de medición determina la sección de cable.
- Se requieren 0,2 A con 24 V por sensor. Por tanto, en el caso de 5 sensores se genera una caída de tensión de aprox. 8 V por cada 100 m si se utilizan cables de 0,5 mm². El sistema funciona entonces en su margen límite.
- En caso de 5 sensores o más y una longitud de cable ≥ 100 m es necesario duplicar la sección de cable hasta 1,0 mm².
- La alimentación de 24 V CC también puede efectuarse sobre el terreno en caso de distancias superiores > 100 m.

Ejemplo

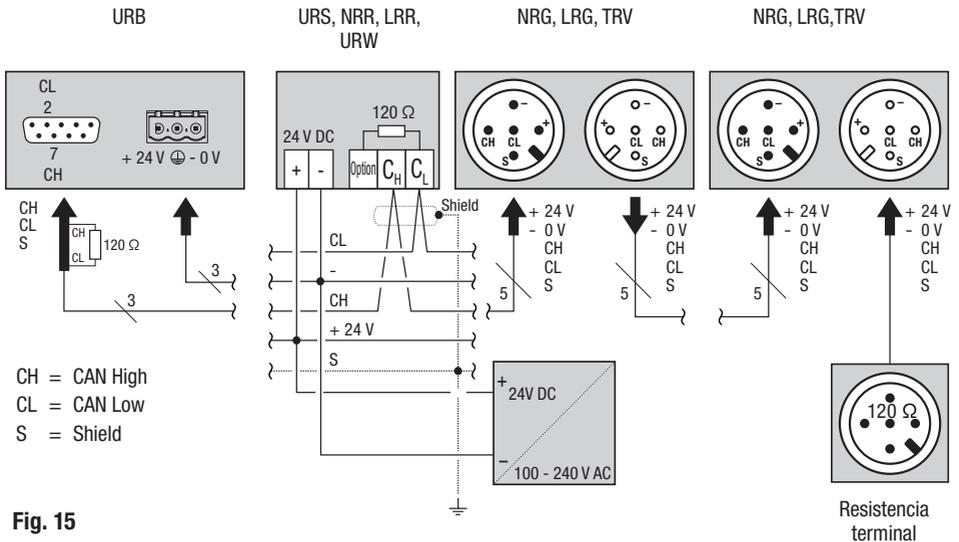


Fig. 15

Conexión del sistema de bus CAN

Indicaciones importantes para conectar el sistema de bus CAN

- Para la alimentación del sistema SPECTOR^{connect} debe utilizarse una fuente de alimentación SELV propia de 24 V CC que esté separada de las cargas conectadas.
- ¡Cablear solo en serie, no realizar un cableado en paralelo!
- Evite las diferencias de potencial en las piezas de la instalación mediante una conexión a tierra central.
 - ◆ Interconecte los blindajes de los cables de bus sin interrupción y conéctelos a la toma de tierra central (ZEP).
- Si hay conectados dos o varios componentes de sistema en una red de bus CAN, debe instalarse en el **primer** y el **último** aparato una resistencia terminal de 120 Ω entre los bornes C_L/C_H.
- Use el conector para bus CAN con resistencia terminal en caso de que utilice el electrodo de nivel como primer o último aparato.
- En la red de bus CAN solo puede utilizarse **una** de las unidades de control de seguridad URS 60 y URS 61.
- ¡La red de bus CAN no puede interrumpirse durante el funcionamiento!
En caso de interrupción se activa un mensaje de alarma.

Ocupación del conector y del acoplamiento de conexión de bus CAN para cables de control no preconfeccionados

Si se utilizan cables de control no preconfeccionados, los conectores bus CAN y los acoplamientos bus CAN deben ocuparse conforme al esquema de conexiones **Fig. 16**.

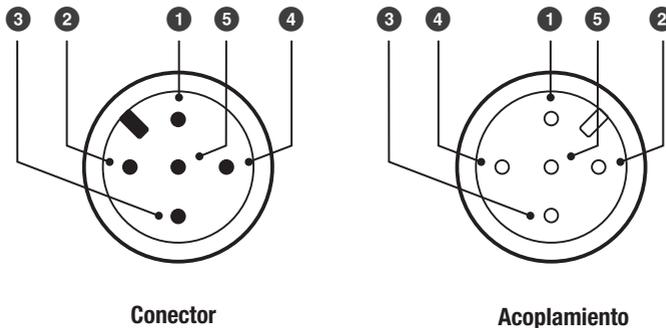


Fig. 16

- | | | |
|---|--------|--------------------------|
| 1 | S | Shield (blindaje) |
| 2 | + 24 V | tensión de alimentación |
| 3 | - 0 V | tensión de alimentación |
| 4 | CH | CAN High, línea de datos |
| 5 | CL | CAN Low, línea de datos |

Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio compruebe que todos los aparatos están correctamente conectados:

- ¿Es correcta sin interrupciones la polaridad del cable de control para bus CAN?
- ¿Hay conectada a cada terminal del cable de bus CAN una resistencia terminal de 120 Ω ?

A continuación, conecte la tensión de alimentación.

Modificar los ajustes de fábrica si es necesario

Necesita la siguiente herramienta

- Destornillador plano, tamaño 2,5

Indicación sobre la primera puesta en servicio



En la primera puesta en servicio, el escalamiento del margen de medición 0-100 % está configurado de fábrica a un máximo para la longitud de electrodo correspondiente.

Tras el montaje, ajuste primero el margen de medición conforme a unos valores eficientes y específicos de la instalación.

Puesta en servicio

Seleccionar y ajustar un parámetro:

-  Mueva hacia la izquierda o la derecha el codificador giratorio con ayuda del destornillador hasta que aparezca el parámetro deseado en la indicación, después de aprox. 3 segundos se muestra el valor ajustado.

El parámetro seleccionado se mostrará de forma alterna con su valor actual, p. ej., bd.rt → «Valor» → bd.rt.

Los siguientes parámetros se muestran uno tras otro girando a la derecha el codificador giratorio:

«Valor real» → GrP → bd.rt → °C.in → CAL.L → CAL.P → CAL.H → Filt → diSP → ConP → «Valor real»

Leyenda de los parámetros, Véase la página 36.



Si no se efectúa ninguna entrada durante 30 segundos, vuelve a mostrarse automáticamente la indicación de valor real.

-  Si ha seleccionado el parámetro, pulse el codificador giratorio hasta que se muestre el valor actual del parámetro intermitentemente.

-  Ajuste el valor deseado.
- / + para reducir/aumentar el valor

Cada parámetro tiene un margen de valores admisible individual.

Con una pulsación breve puede pasarse a la siguiente cifra para que el ajuste resulte cómodo en caso de modificaciones de valor mayores.



Si durante 10 segundos no se realiza ningún ajuste, se interrumpe el proceso, «quit», y se mantiene el parámetro anterior.

-  Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio. Se emite la confirmación «donE» y la indicación regresa al parámetro.

Puesta en servicio

Leyenda de los parámetros:

- 099.9 = indicación de valor real, nivel medido actualmente referido a la calibración 0-100 %
- GrP = grupo regulador (efecto en URB 60/SPECTOR*control*)
- bd.rt = tasa de baudios
- °C.in = mostrar la temperatura ambiente del cuerpo
- CAL.L = calibración del inicio del margen de medición a 0 %
- CAL.P = calibración del margen de medición a un valor intermedio superior al 25 % (alternativa a CAL.H)
- CAL.H = calibración del final del margen de medición a 100 %
- Filt = constante de filtro
- diSP = activación de un test de pantalla
- ConP = activación del modo de compatibilidad, para el funcionamiento con SPECTOR*connect* no modificar el ajuste (ConP = oFF)

Indicaciones para modificar los parámetros de comunicación «GrP» o «bd.rt»



Por principio, todos los aparatos bus CAN de GESTRA AG vienen preconfigurados de fábrica con parámetros de comunicación que permiten poner en funcionamiento un sistema estándar sin realizar ninguna modificación.

Observe las siguientes reglas en caso de que deba efectuar modificaciones en los parámetros de comunicación:

- Debe estar ajustada la misma tasa de baudios en todos los participantes de bus.
- Debe ejecutar en el dispositivo de mando y visualización URB 60 o en el SPECTOR*control* la siguiente función para adoptar los parámetros de comunicación modificados:
 - ◆ **Lista de aparatos: leer de nuevo**



Observe al respecto los datos del manual de instrucciones del dispositivo de mando y visualización URB 60 o del SPECTOR*control*.

Puesta en servicio

Modificar el grupo regulador «GrP»



Para ajustar el grupo regulador, observe también los datos del manual de instrucciones del regulador de nivel NRR 2-60 o NRR 2-61.

Observe las indicaciones de ajuste de la página 35 y proceda como sigue:

1. Seleccione el parámetro «GrP».
2. Pulse el codificador giratorio hasta que se muestre el grupo regulador (id.) actual intermitentemente.
3. Ajuste el grupo regulador deseado (1-4). Los grupos reguladores se corresponden con las siguientes id. de nodo de bus CAN:
grupo regulador 1 = id. de nodo 40
grupo regulador 2 = id. de nodo 45
grupo regulador 3 = id. de nodo 60
grupo regulador 4 = id. de nodo 65
4. Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio.

Modificar la tasa de baudios «bd.rt»



Debe ajustarse la misma tasa de baudios en todos los participantes de bus.

Observe las indicaciones de ajuste de la página 35 y proceda como sigue:

1. Seleccione el parámetro «bd.rt».
2. Pulse el codificador giratorio hasta que se muestre la tasa de baudios actual intermitentemente.
3. Ajuste la tasa de baudios deseada (50 kBit/s o 250 kBit/s).
4. Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio.

Puesta en servicio

Indicaciones sobre la calibración



Realice siempre la calibración en el punto de trabajo del medio de la caldera

Si el margen de medición se ajusta en frío, los ajustes se desfasan con la influencia térmica, por tanto, es necesario corregir los ajustes en el punto de trabajo.

Realizar una calibración en el límite inferior del margen de medición activo «CAL.L» (valor de calibración 0 %)



Debe realizarse una aproximación al nivel 0 % y calibrarse.

Observe las indicaciones de ajuste de la página 35 y proceda como sigue:

1. Reduzca el nivel de agua en la caldera al límite 0 % del margen de medición deseado.
2. Seleccione el parámetro «**CAL.L**», después de aprox. 3 segundos aparece el valor anterior con representación hexadecimal.
3. Pulse el codificador giratorio hasta que se muestre el nuevo valor.
4. Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio.
5. Seguir con la calibración «**CAL.P**» o «**CAL.H**».

Realizar una calibración rápida independiente a un nivel de agua > 25 % del margen de medición activo «CAL.P»



Alternativamente al llenado completo de la caldera, este parámetro permite un llenado parcial. El valor ajustado para ese llenado parcial se extrapola al 100 % del nivel de la caldera.

Observe las indicaciones de ajuste de la página 35 y proceda como sigue:

1. Aumente el nivel de agua en la caldera a un valor > 25 % del margen de medición deseado.
2. Seleccione el parámetro «**CAL.P**», después de aprox. 3 segundos aparece el valor anterior con representación hexadecimal.
3. Pulse el codificador giratorio hasta que se muestre el valor (p. ej., 0025). La última cifra parpadea.
4. Ajuste el valor de medición deseado > 25 % conforme al nivel ajustado.
5. Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio.

Puesta en servicio

Realizar una calibración en el límite superior del margen de medición activo «CAL.H» (valor de calibración 100 %)



La calibración mediante «CAL.H» ofrece la mayor precisión posible para el ajuste del margen de medición.

Observe las indicaciones de ajuste de la página 35 y proceda como sigue:

1. Aumente el nivel de agua en la caldera al límite 100 % del margen de medición deseado.
2. Seleccione el parámetro «**CAL.H**», después de aprox. 3 segundos aparece el valor anterior con representación hexadecimal.
3. Pulse el codificador giratorio hasta que se aparezca el nuevo valor.
4. Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio.

Ajustar la constante de filtro «Filt»



Para aplanar la señal de salida para el regulador de nivel, así como la indicación, puede ajustarse aquí una constante de tiempo.

Observe las indicaciones de ajuste de la página 35 y proceda como sigue:

1. Seleccione el parámetro «**Filt**». A continuación, se muestra primero el valor actual de la constante de filtro.
2. Pulse el codificador giratorio hasta que se muestre parpadeando la constante de tiempo actual.
3. Ajuste la constante de tiempo deseada (1 a 30 segundos).
4. Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio.

Activar manualmente un test de pantalla

Observe las indicaciones de ajuste de la página 35 y proceda como sigue:

1. Seleccione el parámetro «**diSP**».
2. Pulse el codificador giratorio hasta que se inicie el test de pantalla con la indicación «....».
3. Las siguientes cifras y los puntos decimales se mostrarán seguidos de derecha a izquierda: «...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,»
4. Compruebe la representación correcta de todas las cifras y los puntos decimales.
El test de pantalla se desarrolla automáticamente hasta el final y no puede interrumpirse.
5. El test de pantalla finaliza con «**donE**».

Sustituir un aparato defectuoso



Los aparatos defectuosos suponen una amenaza para la seguridad de la instalación.

- En caso de que las cifras o los puntos decimales se muestren de forma incorrecta o no se muestren en absoluto, los electrodos de nivel deben sustituirse por un aparato del mismo tipo de GESTRA AG.

Puesta en servicio

Activar la compatibilidad «ConP» de URB 2



Para el funcionamiento con SPECTORconnect no modificar el ajuste (ConP = oFF).

1. Seleccione el parámetro «**ConP**».
2. Pulse el codificador giratorio hasta que se muestre el estado actual intermitentemente.
3. Ajuste el estado deseado (off/on).
ConP = on: permite representar los valores de medición de alta definición del NRG 26-60 en el dispositivo de mando URB 2 (mediante conversión de 16 Bit a 10 Bit).
ConP = oFF: definición de 16 Bit de los valores de medición del NRG 26-60.
4. Memorice el ajuste pulsando durante aprox. 1 segundo el codificador giratorio.

Comprobar los valores límite MÍN. y MÁX. del regulador de nivel NRR 2-6x elevando y bajando el nivel



Los electrodos de nivel mal montados o doblados ponen en peligro la seguridad de la instalación debido a la pérdida de funcionalidad.

Proceda como sigue durante la puesta en servicio y después de cada cambio de los electrodos de nivel NRG 26-60:

- Compruebe los valores límite MÍN. y MÁX. del regulador de nivel NRR 2-6x sobrepasando y no alcanzando el nivel correspondiente en el punto de trabajo de la instalación.
- No deje que se ponga en funcionamiento ninguna instalación sin realizar la comprobación requerida de los puntos de conmutación.
- Solo el fabricante GESTRA AG puede reparar el electrodo de nivel NRG 26-60.
- Reemplace el aparato defectuoso solo con un aparato GESTRA AG del mismo tipo.

Inicio, funcionamiento y test

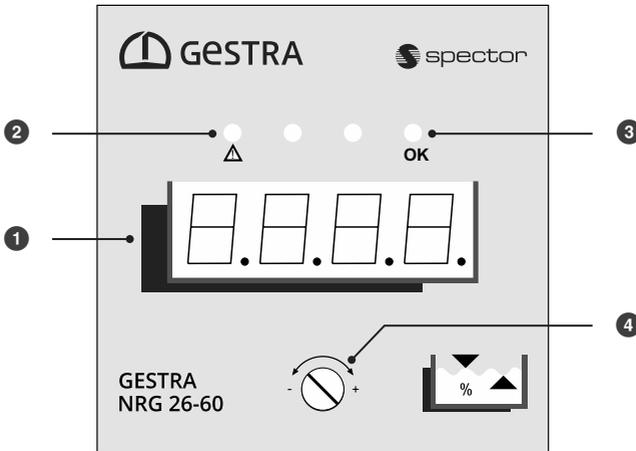


Fig. 17

El campo de mando:

- 1 Indicación de valor real/código de avería/valor límite: verde, 4 posiciones
- 2 LED 1, alarma/avería: rojo
- 3 LED 2, funcionamiento correcto: verde
- 4 Codificador giratorio para el manejo y los ajustes

Indicación sobre la prioridad al mostrar los diferentes mensajes



La indicación de los mensajes de avería se efectúa según su prioridad. Los mensajes de mayor prioridad se muestran de forma permanente antes de los mensajes de menor prioridad. Si están pendientes varios mensajes, no se efectúa ningún cambio entre los diferentes mensajes.

Prioridad al indicar los códigos de avería

¡Los códigos de avería de menor valor se sobrescriben en la indicación con los de mayor valor!
Mensajes de avería según la tabla de códigos de avería, véase la página 44 y sig.

Inicio, funcionamiento y test

Correspondencia de la indicación y los LED respecto al estado de funcionamiento del electrodo de nivel:

Inicio		
Conectar la tensión de alimentación	Se iluminan todos los LED: test Indicación: S-xx = versión de software t-03 = tipo de aparato NRG 26-60	Se inicia y comprueba el sistema. Se comprueban los LED y la indicación.

Funcionamiento normal		
El electrodo de nivel está sumergido dentro del margen de medición ajustado	Indicación: p. ej., 047.3 LED 2: el LED de funcionamiento se ilumina en verde	Indicación del nivel actual en % del margen de medición calibrado.

Para otros datos y tablas véanse las páginas siguientes.

Comportamiento en caso de avería (indicación de código de avería)		
Si se presenta un fallo	Indicación: p. ej., E005 LED 1: el LED de alarma se ilumina en rojo	Se muestra permanentemente un código de avería, códigos de avería Véase la página 44 Hay una avería activa
	LED 2: el LED de funcionamiento está DESC.	Hay presente un fallo
<ul style="list-style-type: none"> ■ La avería o el estado del fallo se transmite vía telegrama de datos CAN al regulador de nivel NRR 2-60/NRR 2-61. ■ La avería ocasiona allí la activación de la alarma sin retardo. 		



Las averías del electrodo no pueden confirmarse.

Al subsanarse la avería también desaparece el mensaje en la pantalla, el regulador de nivel NRR 2-60/NRR 2-61 retorna al funcionamiento normal.



Los aparatos defectuosos suponen una amenaza para la seguridad de la instalación.

- Si el electrodo de nivel no se comporta como se ha descrito anteriormente, es posible que esté defectuoso.
- Efectúe un análisis de fallos.
- Solo el fabricante GESTRA AG puede reparar el electrodo de nivel NRG 26-60.
- Cambie el aparato defectuoso solo por un aparato del mismo tipo de GESTRA AG.

Averías del sistema

Causas

Las averías del sistema se producen en caso de montaje o configuración erróneos de los componentes de bus CAN, si se sobrecalientan los aparatos, o bien en caso de interferencias en la red de suministro o de haber componentes electrónicos defectuosos.

¡Compruebe la instalación y la configuración antes de la búsqueda de fallos sistemática!

Montaje:

- Compruebe si el lugar de montaje cumple las condiciones ambientales admisibles como temperatura, vibraciones, fuentes de interferencias, distancias mínimas, etc.

Cableado:

- ¿Se corresponde el cableado con los esquemas de conexiones?
- ¿Es correcta sin interrupciones la polaridad del cable de bus?
- ¿Hay conectada a cada terminal del cable de bus CAN una resistencia terminal de 120Ω ?

Configuración del electrodo de nivel:

- ¿Está ajustado el electrodo de nivel al grupo regulador correcto GrP = 1, 2, 3 o 4?

Tasa de baudios:

- ¿Es correcta la longitud de cable para la tasa de baudios ajustada?
- ¿Es la tasa de baudios idéntica en todos los aparatos?

ATENCIÓN



La interrupción del bus CAN ocasiona la parada de la instalación y se activa una alarma.

- ¡Garantice un estado de funcionamiento seguro de la instalación antes de realizar trabajos en la misma!
 - Desconecte la tensión de la instalación y asegúrela contra reconexión accidental.
 - Compruebe que la tensión de la instalación está desconectada antes de empezar a trabajar.
-

Averías del sistema

Indicación de averías del sistema con ayuda de los códigos de avería

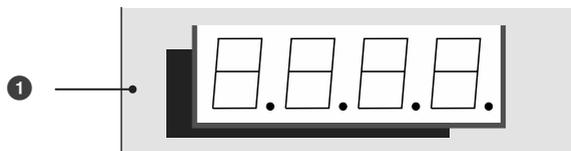


Fig. 18 ① Indicación de valor real/código de avería/valor límite: verde, 4 posiciones

Indicación de código de avería			
Código de avería	Denominación interna	Possible avería	Remedio
E.001	MinCh1Err	Valor de medición del canal 1 inferior al mínimo, posible rotura interna de cable	¿Se ha sustituido el electrodo de nivel? Comprobar el lugar de montaje, dado el caso, sustituir el electrodo de nivel
E.002	MinCh2Err	Valor de medición del canal 2 inferior al mínimo, posible rotura interna de cable	¿Se ha sustituido el electrodo de nivel? Comprobar el lugar de montaje, dado el caso, sustituir el electrodo de nivel
E.003	MaxCh2Err	Valor de medición del canal 2 superior al máximo, posible rotura interna de cable	Sustituir el electrodo de nivel
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Diferencia entre canal 1 y 2 superior a una divergencia del 10 %, cortocircuito interno	Sustituir el electrodo de nivel
E.005	MaxCh1Err	Valor de medición del canal 1 superior al máximo, posible rotura interna de cable	Sustituir el electrodo de nivel
E.006	MinTSTCh1Err	Valor de medición del canal 1, capacidad interna (47pF)	Sustituir el electrodo de nivel
E.007	MaxTSTCh1Err	Valor de medición del canal 1, capacidad de referencia (1nF II 47pF)	Sustituir el electrodo de nivel
E.008	MinTSTCh2Err	Valor de medición del canal 2, capacidad interna (47pF)	Sustituir el electrodo de nivel
E.009	MaxTSTCh2Err	Valor de medición del canal 2, capacidad de referencia (1nF II 47pF)	Sustituir el electrodo de nivel
E.010	PWMTSTCh1Err	Valor de medición del canal 1 con señal de medición desactivada	Sustituir el electrodo de nivel
E.011	PWMTSTCh2Err	Valor de medición del canal 2 con señal de medición desactivada	Sustituir el electrodo de nivel

Averías del sistema

Indicación de código de avería			
Código de avería	Denominación interna	Posible avería	Remedio
E.012	FreqErr	Señal de medición de frecuencia	Sustituir el electrodo de nivel
E.014	ADSReadErr	El convertidor A/D 16 bit no reacciona	Sustituir el electrodo de nivel
E.015	UnCalibErr	Calibración de fábrica no válida (sin calibración del margen de medición)	Sustituir el electrodo de nivel
E.016	PlausErr	Fallo de plausibilidad del margen de medición	Comprobar la calibración del margen de medición, realizarla de nuevo
E.019	V6Err	Tensión de sistema de 6 V fuera de los límites	Sustituir el electrodo de nivel
E.020	V5Err	Tensión de sistema de 5 V fuera de los límites	Sustituir el electrodo de nivel
E.021	V3Err	Tensión de sistema de 3 V fuera de los límites	Sustituir el electrodo de nivel
E.022	V1Err	Tensión de sistema de 1 V fuera de los límites	Sustituir el electrodo de nivel
E.023	V12Err	Tensión de sistema de 12 V fuera de los límites	Sustituir el electrodo de nivel
E.024	CANErr	Fallo de comunicación	Comprobar la tasa de baudios, el cableado y las resistencias terminales
E.025	ESMG1Err	Fallo μ C	Sustituir el electrodo de nivel
E.026	BISTErr	Fallo de autotest de periféricos μ C	Sustituir el electrodo de nivel
E.027	OvertempErr	Temperatura de placa de circuitos impresos, temperatura ambiente > 75 °C	Comprobar el lugar de montaje. Reducir la temperatura ambiente en el cuerpo de conexión (dado el caso, refrigerarlo)

Los códigos de avería no documentados E.013, E.017 y E.018 se reservan



En general, las influencias CEM pueden ser la causa de casi todos los códigos de avería mencionados anteriormente. En caso de fallos que aparezcan de forma recurrente, esta causa es menos probable, no obstante, siempre debe tenerse en consideración si aparecen mensajes de fallo esporádicos.

Averías del sistema

Fallos de aplicación y de uso

Los límites del margen de medición 0 % y 100 % se encuentran aparentemente fuera de la mirilla de nivel de llenado.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
El margen de medición no está bien ajustado.	<ul style="list-style-type: none">■ Comprobar la calibración del margen de medición.■ Dado el caso, realice una nueva calibración.

En el margen de medición se muestra una progresión de la señal de medición reproducible, pero no lineal.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
El electrodo de nivel se ha montado sin tubo protector. El tubo protector es necesario como contraplaca.	<ul style="list-style-type: none">■ Montar el tubo protector.

El valor de medición mostrado aparece como no es plausible en la progresión para la tendencia del nivel de llenado en la mirilla.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
El orificio de compensación está obturado, se ha inundado o falta por completo en algunas circunstancias.	<ul style="list-style-type: none">■ Comprobar el tubo protector■ Es posible que deba añadirse un orificio de compensación.
Las válvulas de cierre de una botella de medición exterior (opcional) están cerradas.	<ul style="list-style-type: none">■ Comprobar las válvulas de cierre, abrirlas si es necesario.

Un electrodo ya en funcionamiento desde hace tiempo y bien ajustado suministra cada vez más valores de medición imprecisos.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
Aumento de suciedad debido a la formación de una costra en la varilla del electrodo.	<ul style="list-style-type: none">■ Desmontar el electrodo de nivel y limpiar la varilla del electrodo con un paño húmedo.

Una unidad de control, p. ej., NRR2-60, emite la alarma de MÍN. o MÁX, aunque el nivel de llenado según la mirilla se encuentra dentro de los límites admisibles del margen de medición.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
<ul style="list-style-type: none">■ El margen de medición no está correctamente ajustado■ Hay suciedad en el electrodo o el tubo protector.	<ul style="list-style-type: none">■ Efectúe la calibración del margen de medición en el punto de trabajo.■ Comprobar el electrodo y el tubo protector en cuanto a suciedad y limpiarlos si es necesario.

Averías del sistema

La indicación o la regulación reacciona demasiado despacio o demasiado rápido a las modificaciones del nivel de llenado.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
La constante de vaporización «FILt» no está bien ajustada.	Corregir la constante de vaporización «FILt».

El aparato no funciona. Ni la indicación ni los LED se iluminan.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
Se ha interrumpido la tensión de alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conectar la tensión de alimentación. ■ Comprobar todas las conexiones eléctricas.

El aparato no funciona. La indicación y los LED se iluminan.

Posibles causas en caso de que no se presenten mensajes de fallo	Remedio
La conexión a masa al depósito se ha interrumpido.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limpiar las superficies de estanqueidad ■ Enroscar el electrodo de nivel con una junta anular metálica, Véase la página 23.

En la indicación aparecen valores parpadeando de t-71 a t-75

Posibles causas	Remedio
<p>La temperatura ambiente del cuerpo de conexión del electrodo es excesiva, entre 71 °C y 75 °C.</p> <p>Si la temperatura supera 75 °C, aparece el código de avería E.027 (Overtemp Err) y se produce una desconexión de avería o alarma en NRR 2-60/NRR 2-61.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Debe reducirse la temperatura ambiente en el área del cuerpo de conexión, p. ej., mediante refrigeración.

Averías del sistema

Comprobación de montaje y funcionamiento

Tras subsanar las averías de sistema, debe comprobarse el funcionamiento como sigue a continuación.

- Compruebe las funciones de alarma superando y no alcanzando los valores límite ajustados en el regulador de nivel NRR 2-60/NRR 2-61 para una alarma de MÍN. y MÁX. En este sentido, los aparatos deben comportarse como en un caso de alarma.
- Efectúe un control de los puntos de conmutación al realizar la puesta en servicio y después de cada sustitución del electrodo de nivel NRG 26-60.



Las averías de sistema del electrodo de nivel NRG 26-60 ocasionan la desconexión de avería en el regulador de nivel NRR 2-60/NRR 2-61. Los contactos de alarma conmutan sin retardo. Respecto al modo de funcionamiento exacto de los contactos de alarma, lea el manual de servicio del NRR 2-60 o NRR 2-61 correspondiente.

Indíquenos el código de avería mostrado en caso de servicio.



En caso de aparecer averías o fallos que no puedan subsanarse con este manual de instrucciones, póngase en contacto con nuestro servicio técnico de atención al cliente.

Puesta fuera de servicio

PELIGRO



Peligro de muerte debido a escaldaduras por el vapor caliente que sale.

Al desmontar el electrodo de nivel bajo presión es posible que se escape repentinamente vapor o agua calientes.

- Reduzca la presión de la caldera a 0 bar y compruebe la presión de la caldera antes de desmontar el electrodo de nivel.
- El electrodo de nivel debe desmontarse solo cuando la presión de la caldera sea 0 bar.

ADVERTENCIA



Pueden producirse quemaduras graves debido electrodos de nivel calientes.

El electrodo de nivel está muy caliente en funcionamiento.

- Realice todos los trabajos de montaje y mantenimiento únicamente en electrodos de nivel fríos.
- Desmunte únicamente electrodos de nivel fríos.

Proceda de la siguiente forma:

1. Reduzca la presión de la caldera a 0 bar.
2. Deje que el electrodo de nivel se enfríe hasta la temperatura ambiente.
3. Desconecte la tensión de alimentación.
4. Suelte las conexiones enchufables de los cables de control de bus CAN y conecte ambas juntas.
5. A continuación, desmunte el electrodo de nivel.



En caso de interrupción del cable de bus CAN se activa un mensaje de alarma.

Limpieza del electrodo de nivel

Intervalo de limpieza

En función de las condiciones de funcionamiento se recomienda limpiar el electrodo al menos una vez al año, p. ej., en el marco de los trabajos de mantenimiento.



Para limpiar la varilla del electrodo, el electrodo de nivel tiene que ponerse fuera de servicio y desmontarse. Véase la página 49.

Eliminación de desechos

Para la eliminación del electrodo de nivel deben observarse las disposiciones legales sobre eliminación de desechos.

Devolución de aparatos descontaminados



¡Los productos que hayan entrado en contacto con medios perjudiciales para la salud deben vaciarse y descontaminarse antes de devolverlos a GESTRA AG!

Dichos medios pueden ser sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o bien mezclas de sustancias, así como radiaciones.

GESTRA AG solo acepta las devoluciones de productos que presenten el formulario de devolución rellenado y firmado, así como también una declaración de descontaminación rellenada y firmada.



La confirmación de devolución, así como la declaración de descontaminación, deben adjuntarse al envío de devolución del producto de forma que queden accesibles desde el exterior, ya que, de lo contrario, no puede efectuarse la tramitación y los productos se devuelven contra reembolso.

Por favor, proceda como sigue a continuación:

1. Comunique la devolución por correo electrónico o teléfono a GESTRA AG.
2. Espere hasta que reciba la confirmación de la devolución por parte de GESTRA.
3. Envíe el producto, junto con la confirmación de devolución rellenada (inclusive la declaración de descontaminación), a GESTRA AG.

Declaración de conformidad de la UE

Por la presente, declaramos la conformidad del electrodo de nivel NRG 26-60 con las siguientes directivas europeas:

- Directiva 2014/68/UE Directiva de equipos a presión UE
- Directiva 2014/35/UE Directiva de baja tensión
- Directiva 2014/30/UE Directiva CEM
- Directiva 2011/65/UE Directiva RoHS

Los pormenores sobre la conformidad del aparato según las directrices europeas se pueden consultar en nuestra declaración de conformidad.

La declaración de conformidad vigente está disponible en internet en www.gestra.de o puede solicitárnosla a nosotros.



Para consultar nuestras agencias en todo el mundo vea:

www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.de