



Electrodo de nivel

NRG 16-4

ES
Español

Traducción del manual de
instrucciones original

819280-03

Contenido

Página

Indicaciones importantes

Uso previsto	4
Funcionamiento	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 16-4.....	6
Contenido del paquete	6
Placa de características / marcaje.....	6

Montaje

Herramientas	7
Medidas NRG 16-4.....	8
NRG 16-4, paso 1.....	9
NRG 16-4, paso 2.....	9
Leyenda.....	9

Ejemplos de montaje

NRG 16-4.....	10
Leyenda.....	11

Conexión eléctrica

NRG 16-4, enchufe de cuatro contactos12
Leyenda12
Conexión del electrodo de nivel13
NRG 16-4, conectar el enchufe de cuatro contactos13
Herramientas13

Puesta en operación, indicación de fallas y remedio14

Desmontar y desechar el electrodo de nivel

Desmontar y desechar el electrodo de nivel NRG 16-414

Indicaciones importantes

Uso previsto

El electrodo de nivel NRG 16-4 señala, en combinación con los interruptores de nivel NRS 1-..., que se alcanzó un nivel de agua determinado. El electrodo de nivel se utiliza junto con los interruptores de nivel en sistemas de calderas de vapor y de agua caliente o en tanques de condensado y agua de alimentación, 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 de nivel: NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 y NRS 1-55 o NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 y NRS 1-5.

Funcionamiento

El electrodo de nivel trabaja de acuerdo con el método de medición conductivo utilizando para la función la conductividad eléctrica del agua. El punto de conmutación para el nivel de agua está determinado 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 del 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 aparato 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 encargo a empleados que hayan recibido una instrucción especial.



Peligro

- ¡Al desmontarse los electrodos es posible que se escape vapor o agua caliente!
 - ¡Es posible que el agua cause escaldaduras en todo el cuerpo!
 - ¡Desmontar el electrodo 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

Hoja de Instrucciones VdTÜV Nivel de agua 100

La prueba de componentes del electrodo de nivel NRG 16-4 se lleva a cabo junto con los siguientes interruptores de nivel conforme a la Hoja de Instrucciones VdTÜV Nivel de Agua 100: NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 y NRS 1-55 o NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 y NRS 1-5.

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)

El electrodo de nivel NRG 16-4 es un simple medio eléctrico de operación según EN 60079-11 Apartado 5.7. De acuerdo con la directiva europea 2014/34/EU, el aparato puede ser aplicado en zonas con peligro de explosión exclusivamente en combinación con barreras Zener aprobadas. Son aplicables en Zona Ex (zona con peligro de explosión) 1, 2 (1999/92/CE). Los aparatos no llevan el marcaje Ex (protección contra explosión).

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 C€

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 de fabricante está disponible bajo www.gestra.de ➔ Dokumente o puede pedirse a nuestra sede

Datos técnicos

NRG 16-4

Presión de operación

PN 40, 32 bar a 238 °C

Conexión mecánica

Rosca G 3/8 A ó G 3/4 A, ISO 228

Materiales

Cuerpo atornillado 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Varilla del electrodo 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Aislación PTFE

Enchufe de cuatro contactos de poliamida (PA)

Longitudes suministrables

500 mm, 1.000 mm, 1.500 mm

Conexión eléctrica

Enchufe de cuatro contactos, atornilladuras de cables M 16

Grado de protección

IP 65 según EN 60529

Temperatura ambiental admisible

Máxima 70 °C

Peso

Aprox. 0,5 kg

Aprobaciones:

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
 Marcaje de componente: TÜV · WR/WB · XX-302, XX-424 (véase la placa de características)

UL/cUL (CSA) Aprobación

UL 508 y CSA C 22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Contenido del paquete

NRG 16-4

1 electrodo de nivel NRG 16-4, PN 40

1 junta anular A 17 x 21, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante o junta anular A 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante

1 manual de instrucciones de uso

Placa de características / marcaje

Marcaje del aparato		Instrucción para la seguridad		
NRG 16-4			 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	 Instrucción para la eliminación de desechos
PN 40	G 3/8	1.4571	IP 65	 Marcaje CE
 P _{max} T _{max}	32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 70°C (158 °F)		TÜV · WR / WB · XX-424 TÜV · WR / WB · XX-302	Marcaje de subgrupos
GESTRA AG		Münchener Straße 77		Mat-Nr.:
Fabricante		Campo de aplicación		Clase de presión, conexión roscada, Número de material, grado de protección
		D-28215 Bremen		

Fig. 1

Montaje



Nota

- Un electrodo de nivel NRG 16-4 puede montarse junto con un electrodo de nivel GESTRA, con un interruptor de nivel compacto o con un transmisor de nivel en un tubo protector común o en un recipiente de medición (diámetro interior DN 100). **Fig. 5 - 8.** Para el 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 la página 10 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 500 mm.
- 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 según **Fig. 3** !
- ¡No doblar la varilla del electrodo durante el montaje!
- Evitar golpes fuertes contra la varilla del electrodo.
- Para la aislación de la varilla del electrodo mantener la distancia mínima de 30 mm.
- ¡Debe utilizarse exclusivamente la junta anular incluida!
NRG 16-4: 17 x 21, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocido brillante o junta anular A 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!
- ¡La línea de fuga eléctrica entre electrodo y masa (brida, pared del tanque) no debe ser menor que 14 mm! **Fig. 5 - 8**
- ¡Es necesario observar las distancias mínimas para el montaje del electrodo!
- Es absolutamente necesario observar los pares de apriete indicados.

Herramientas

- Llave de boca de 22 mm ó 36 mm, DIN 3110, ISO 3318
- Punta para marcar
- Cortabulones
- Lima plana, picado 2, DIN 7261, forma A

Medidas NRG 16-4

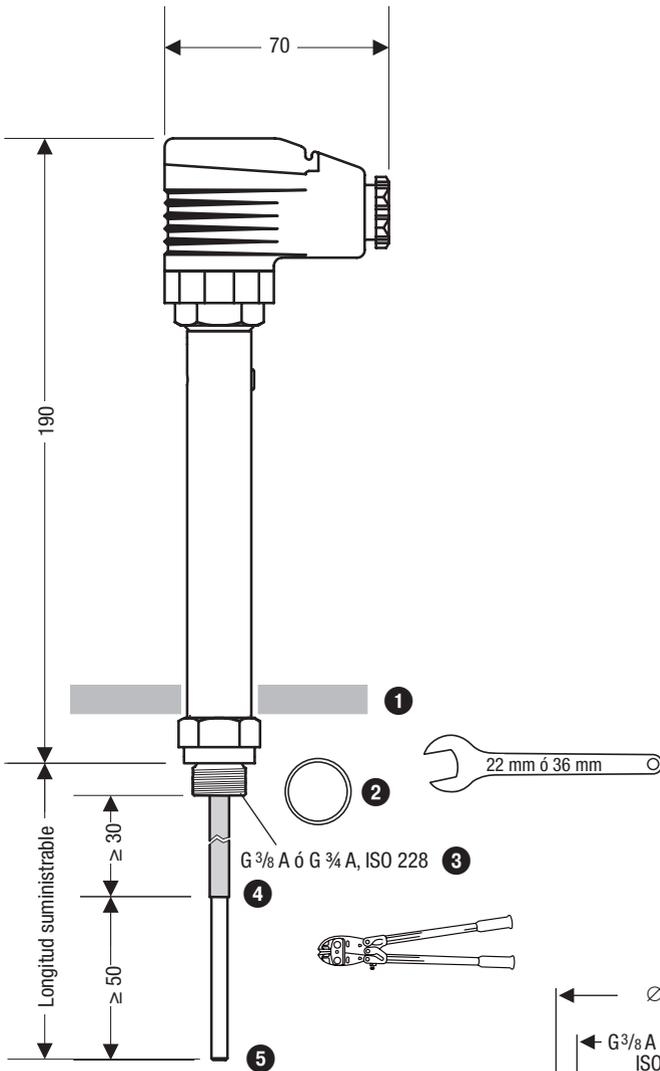


Fig. 2
NRG 16-4 con enchufe de cuatro contactos

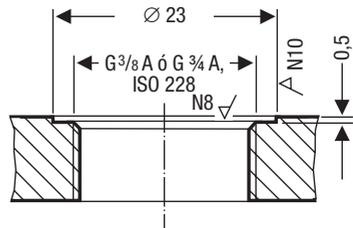


Fig. 3

NRG 16-4, paso 1

1. Determinar la longitud de medición de la varilla del electrodo.
2. Acortar la varilla del electrodo y desbarbar la superficie frontal.
3. Retirar 50 mm del revestimiento aislante de PTFE en el extremo inferior de la varilla del electrodo. Mantener una distancia mínima de 30 mm para la aislación, medidos desde el canto inferior de la rosca de atornillado.

NRG 16-4, paso 2

4. Controlar la superficie de obturación. **Fig. 3**
5. Colocar la junta anular adjunta ❷ sobre la superficie de obturación de la conexión roscada o de la tapa de brida. **Fig. 3**
6. Untar la rosca del electrodo ❸ con un poco de grasa de silicona resistente al calor (por ejemplo, WINIX® 2150).
7. Atornillar el electrodo de nivel en la tubuladura roscada o en la brida y apretarlo con la llave de boca de 22 mm ó 36 mm. El par de apriete es de **63 Nm en estado frío**.

Leyenda

- ❶ Aislación térmica a cargo del cliente, $d = 20$ mm (fuera de la aislación del generador de vapor)
- ❷ NRG 16-4: Junta anular 17 x 21, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocado brillante o junta anular A 27 x 32, forma D, DIN 7603, 2.4068, recocado brillante
- ❸ Rosca del electrodo
- ❹ Aislamiento de la varilla del electrodo
- ❺ Varilla del electrodo

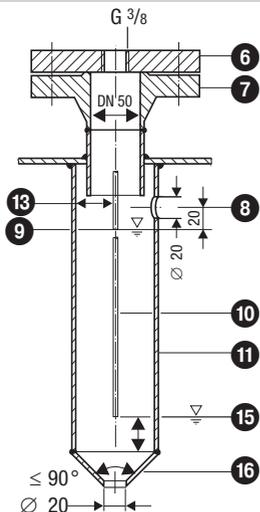


Fig. 5 Tubo de protección (a cargo del cliente) para el montaje en el interior

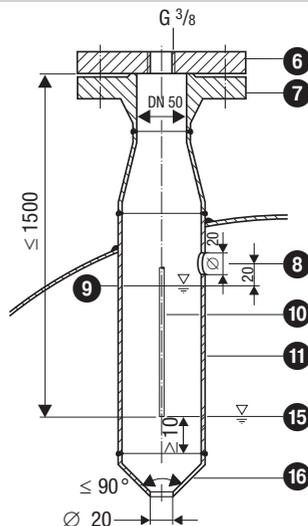


Fig. 6 Tubo de protección (a cargo del cliente) para el montaje en el interior

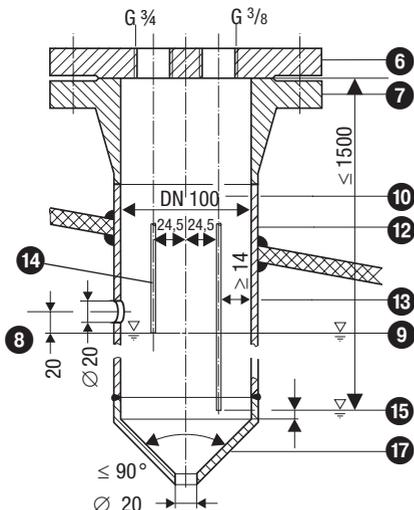


Fig. 7 Tubo de protección (a cargo del cliente) para el montaje en el interior combinado con otros aparatos de GESTRA

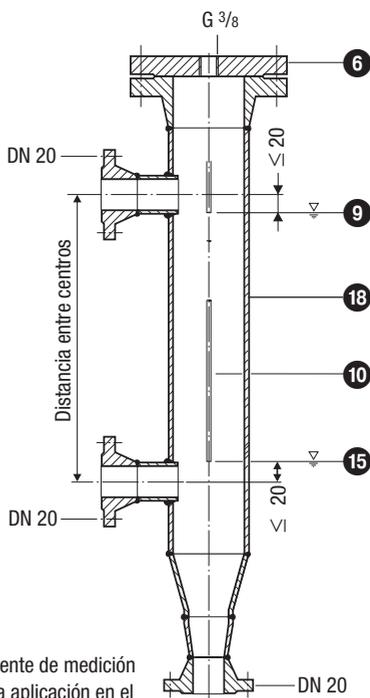


Fig. 8 Recipiente de medición para la aplicación en el exterior

Leyenda

- 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 ¡Posicionar el taladro lo más cerca posible de la pared de la caldera!
- 9 Nivel alto de agua NA
- 10 Varilla del electrodo $d = 5 \text{ mm}$
- 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 las varillas de electrodos y el tubo de protección contra espuma $\geq 14 \text{ mm}$
- 14 Distancia de la prolongación de electrodo (NRG 1..-50 ó NRG 1...-51) $\geq 14 \text{ mm}$
(espacios de aire 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

Conexión eléctrica

NRG 16-4, enchufe de cuatro contactos

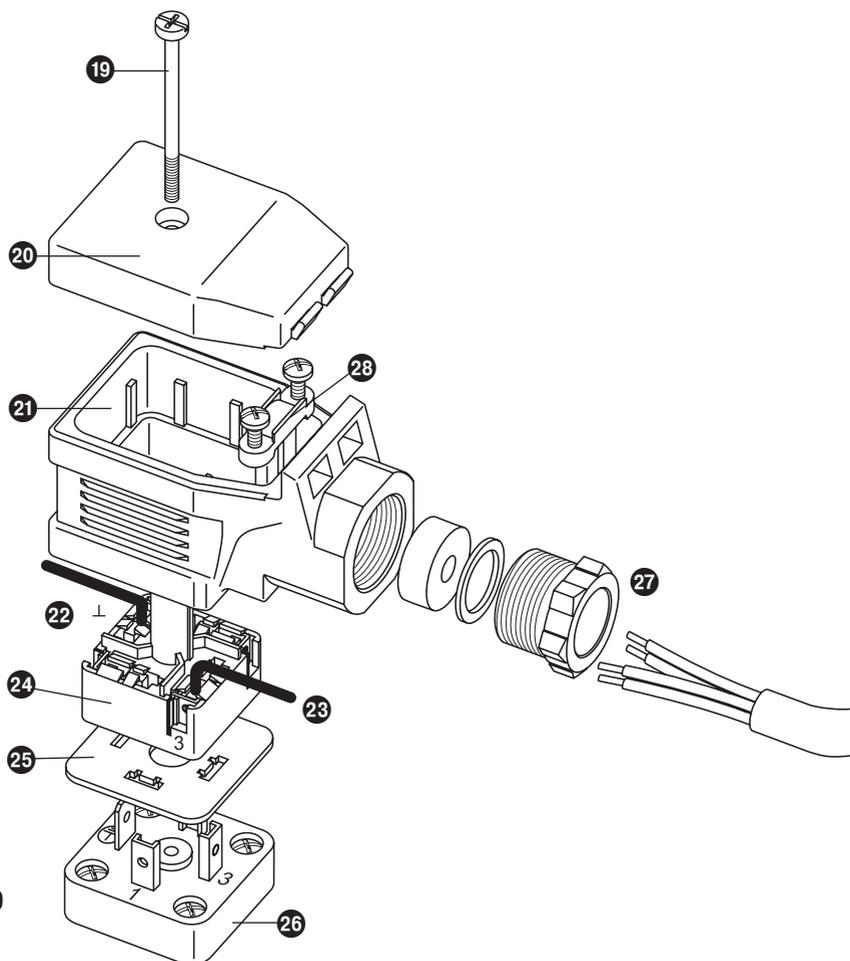


Fig. 9

Legenda

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 19 | Tornillo | 24 | Placa de conexión |
| 20 | Tapa | 25 | Elemento obturador |
| 21 | Parte superior del enchufe | 26 | Placa de contacto del electrodo de nivel |
| 22 | Borne \perp Conexión tierra funcional | 27 | Atornilladura de cable |
| 23 | Borne 3 conexión varilla del electrodo | 28 | Protección contra tirones |

Conexión del electrodo de nivel

Para la conexión de los electrodos de nivel 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.

Conectar el blindaje **sólo una vez** al punto central de conexión a tierra (PCCT) en el armario de distribución.

Utilizar en la placa de conexión 24 los bornes 3 y ⊥.

3 = Varilla del electrodo

⊥ = Tierra funcional.

NRG 16-4, conectar el enchufe de cuatro contactos

1. Aflojar el tornillo 19. Fig. 9
2. Desmontar la parte superior del enchufe 21 del electrodo de nivel, dejar colocada la junta 25 sobre la placa de contacto 23.
3. Desmontar la tapa 20.
4. Presionar la placa de conexión 26 para sacarla de la parte superior del enchufe 21.

La parte superior del enchufe puede ser girada en ángulos de 90°.

5. Desmontar la atornilladura de cables 27 y la protección contra tirones 28 de la parte superior del enchufe 21.
6. Pasar el cable por la atornilladura de cable 27 y por la parte superior del enchufe 21 y conectarlo a los terminales de la placa de conexión 24 según el plano de conexión.
7. Presionar la placa de conexión 23 para introducirla en la parte superior del enchufe, alinear el cable.
8. Fijar el cable con la protección contra tirones 28 y la atornilladura de cables 27.
9. Colocar la tapa 20 e introducir el tornillo 19.
10. Colocar la parte superior del enchufe en el electrodo de nivel y fijarla con el tornillo 19.
11. Si se han montado varios electrodos de nivel en una caldera de vapor o en un recipiente, marcar el enchufe de cuatro contactos indicando el tipo de electrodo y la función.



Atención

- ¡Observar las instrucciones de uso de los interruptores de nivel NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 y NRS 1-55 o NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 y NRS 1-5!
- Los cables de conexión hacia el electrodo de nivel deben tenderse separados de los cables de corriente de alta tensión.
- Controlar la conexión del blindaje al punto central de conexión a tierra (PCCT) en el armario de distribución.

Herramientas

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

Puesta en operación, indicación de fallas y remedio

¡En las instrucciones de uso de los interruptores de nivel NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 y NRS 1-55 o NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 y NRS 1-5 se encuentran indicaciones sobre posibles fallas y la forma de eliminarlas!

Desmontar y desechar el electrodo de nivel



Peligro

¡Al desmontarse los electrodos es posible que se escape vapor o agua caliente!

¡Es posible que el agua cause escaldaduras en todo el cuerpo!

¡Desmontar el electrodo 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 desechar el electrodo de nivel NRG 16-4

1. Aflojar el tornillo ①9. Fig. 22
2. Desenchufar la parte superior del enchufe ②1 del electrodo de nivel.
3. Desmontar el aparato en estado frío, una vez evacuada la presión.

Para desechar el aparato 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 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