



Eléctrodo de nível

NRG 26-60

PT
Português

Tradução do manual de instruções
original

850032-00

Índice

Atribuição deste manual	4
Âmbito de fornecimento/conteúdo da embalagem	4
Aplicação deste manual	5
Representações e símbolos utilizados	5
Símbolos de perigo no presente manual de instruções	5
Composição das advertências	6
Conceitos técnicos/abreviaturas	7
Utilização adequada	8
Diretivas e normas aplicadas	8
Componentes admissíveis do sistema.....	9
Utilização inadequada	9
Instruções de segurança básicas	10
Qualificação do pessoal necessária	11
Observações relativas à responsabilidade pelo produto	11
Função	12
Dados técnicos	15
Placa de características/Identificação	17
Ajustes de fábrica	18
Vista geral NRG 26-60	19
Dimensões NRG 26-60	20
Preparativos de montagem	21
Montagem	22
Dimensões das superfícies de vedação para NRG 26-60.....	23
Exemplo	23
Montagem de dois eléctrodos de nível num flange	24
Exemplos de montagem com especificação de medidas	25
Alinhar a caixa de ligações	30
Elementos funcionais	31
Ligação do sistema de bus CAN	32
Cabo de bus, comprimento e secção transversal do cabo	32
Exemplo	32
Indicações importantes sobre a ligação do sistema de bus CAN.....	33
Atribuição do conector de ligação bus CAN e do acoplamento de ligação para cabos de comando não pré-confecionados	33

Índice

Colocação em funcionamento	34
Se necessário, alterar os ajustes de fábrica	34
Indicações sobre a alteração dos parâmetros de comunicação "GrP ou bd.rt"	36
Alterar o grupo regulador "GrP"	37
Alterar a velocidade de transmissão "bd.rt"	37
Efetuar uma calibragem para o limite inferior do intervalo de medição ativo "CAL.L" (0% do valor de calibragem)	38
Efetuar uma calibragem rápida independente para um nível de água > 25% do intervalo de medição ativo "CAL.P"	38
Efetuar uma calibragem para o limite superior do intervalo de medição ativo "CAL.H" (100% do valor de calibragem)	39
Ajustar a constante de filtragem "Filt"	39
Desencadear manualmente um teste do visor	39
Ativar a compatibilidade URB 2 "ConP"	40
Controlar os valores limite MÍN. e MÁX. do regulador de nível NRR 2-6x mediante o aumento ou redução do nível	40
Arranque, funcionamento e teste	41
Falhas do sistema	43
Causas	43
Indicação de falhas do sistema com a ajuda do código de erro	44
Erros de utilização e de aplicação	46
Verificação da montagem e do funcionamento	48
Colocação fora de serviço	49
Limpar o eletrodo de nível	50
Intervalo de limpeza	50
Eliminação	50
Devolução de aparelhos descontaminados	50
Declaração CE de Conformidade	51

Atribuição deste manual

Produto:

Eléctrodo de nível NRG 26-60

Primeira edição:

BAN 850032-00/08-2020cm

© Copyright

Reservamo-nos todos os direitos de autor para a presente documentação. Não é permitido qualquer uso abusivo, em especial a reprodução e transmissão a terceiros. Aplicam-se as Condições Gerais de Venda da GESTRA AG.

Âmbito de fornecimento/conteúdo da embalagem

- 1 x Eléctrodo de nível NRG 26-60
- 1 x Junta D 27 x 32, forma D, DIN 7603-2.4068, com recozimento brilhante
- 1 x Manual de instruções

Aplicação deste manual

Este manual de instruções descreve a utilização adequada do eléctrodo de nível NRG 26-60. O manual destina-se às pessoas que realizem a integração na tecnologia de controlo, montagem, colocação em funcionamento, operação, manutenção e eliminação destes aparelhos. Todas as pessoas que realizem as tarefas mencionadas têm de ter lido o presente manual de instruções e compreendido o seu conteúdo.

- Ler o presente manual na íntegra e seguir todas as indicações.
- Ler também as instruções de utilização dos acessórios, se existirem.
- O manual de instruções faz parte do aparelho. Guardar o manual num local de fácil acesso.

Disponibilidade do presente manual de instruções

- Assegurar que o presente manual de instruções está sempre acessível ao operador.
- Entregar o manual de instruções junto com o mesmo, se o aparelho for transmitido a terceiros ou vendido.

Representações e símbolos utilizados

1. Ações

2.

- Enumerações
 - ◆ Subpontos de enumerações

A Legendas de figuras



Informações
adicionais



Ler o manual de instruções
correspondente

Símbolos de perigo no presente manual de instruções



Ponto de perigo/situação perigosa

Composição das advertências

PERIGO

Aviso de situações perigosas que podem provocar a morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

Aviso de situações perigosas que podem potencialmente provocar a morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

Aviso de situações que podem provocar ferimentos ligeiros a moderados.

ATENÇÃO

Aviso de situações que podem provocar danos materiais ou ambientais.

Conceitos técnicos/abreviaturas

Neste ponto clarificamos algumas abreviaturas e termos técnicos etc., que são utilizados neste manual.

Bus CAN (Controller Area Network-Bus) (bus de rede da zona do controlador)

Padrão de transmissão de dados e interface para ligação de aparelhos eletrônicos, sensores e sistemas de comando. Os dados podem ser enviados ou recebidos.

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

Designações de aparelhos e tipos da GESTRA AG, ver página 9.

SELV (Safety Extra Low Voltage) (muito baixa tensão de segurança)

Baixa tensão de segurança

Ponto de operação (da instalação)

O ponto de operação descreve os parâmetros de operação em que uma instalação ou caldeira é operada na faixa nominal. No caso de uma caldeira de vapor, estes parâmetros seriam: potência, pressão e temperatura.

Os dados técnicos, por outro lado, podem ser claramente superiores.

Uma caldeira operada com 10 bar e 180 °C pode, p. ex., estar concebida para uma pressão de 60 bar e uma temperatura de 275 °C, o que não significa que estes valores tenham de corresponder ao ponto de operação.

Utilização adequada

Utilização como regulador do nível de água

O eléctrodo de nível NRG 26-60 em conjunto com um regulador de nível NRR 2-60/NRR 2-61 pode ser utilizado para a medição contínua do nível de água em instalações de caldeiras de vapor e de água quente ou reservatórios de armazenamento de condensado e de água de alimentação.

- Em conjunto com o regulador de nível NRR 2-60/NRR 2-61 o eléctrodo pode ser utilizado, por exemplo, como dispositivo de regulação do nível de água com alarme dos níveis MÍN./MÁX.

Influências do agente medido

- O eléctrodo de nível NRG 26-60 pode ser utilizado em agentes com uma condutividade diferente. No entanto, uma condutividade inferior a 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tem uma forte influência sobre a capacidade medida, sendo muito importante recalibrar o intervalo de medição ver página 38 no ponto de operação* após um arranque a frio.

** Ponto de operação da instalação, ver página 7.*

- De modo a atingir a máxima reprodutibilidade e o cumprimento da qualidade de medição (ver “Dados técnicos” na página 15), é necessário montar o sensor num tubo de protecção (ver “Exemplos de montagem com especificação de medidas” a partir da página 25).
- Em caso de um desvio muito grande da água habitual ($\epsilon_r = 80$), a constante dielétrica do agente medido poderá requerer um ajuste da frequência de medição. A este respeito, contactar o serviço da GESTRA AG.

Visualização e operação

- A visualização e operação ocorrem opcionalmente através do aparelho de comando do tipo URB 60 ou SPECTORcontrol.

Diretivas e normas aplicadas

O eléctrodo de nível NRG 26-60 foi verificado e homologado para a utilização no âmbito das seguintes diretivas e normas:

Diretivas:

- | | |
|-----------------------|--|
| ■ Diretiva 2014/68/EU | Diretiva EU relativa aos equipamentos sob pressão |
| ■ Diretiva 2014/35/EU | Diretiva relativa à baixa tensão |
| ■ Diretiva 2014/30/EU | Diretiva relativa à compatibilidade eletromagnética |
| ■ Diretiva 2011/65/EU | Diretiva relativa à restrição de certas substâncias perigosas II |

Normas:

- | | |
|--------------|--|
| ■ EN 60730-1 | Dispositivos automáticos de comando elétrico - Parte 1:
Requisitos gerais |
|--------------|--|

Documentos normativos:

- Ficha informativa "BP WASS 0100-RL" do VdTÜV
Requisitos dos dispositivos de regulação e limitação do nível de água

Utilização adequada

Componentes admissíveis do sistema

Com base na diretiva UE relativa aos equipamentos sob pressão 2014/68/UE, bem como nas regras técnicas da ficha informativa BP WASS 0100-RL do VdTÜV, o eletrodo de nível pode ser operado com os seguintes componentes do sistema.

Eléctrodo de regulação do nível e limitador	Unidade de controlo como regulador de nível e indicador de valor limite	Unidade de comando
NRG 26-60	NRR 2-60 NRR 2-61	URB 60, SPECTORcontrol

Fig. 1

Legenda da fig. 1:

NRG = Eléctrodo de nível

NRR = Regulador de nível, contínuo

URB = Unidade de comando e visualização



Para garantir uma utilização adequada em cada aplicação, é necessário ler também o manual de instruções dos componentes de sistema utilizados.

- Os manuais de instruções atuais para os componentes de sistema mencionados na fig. 1 encontram-se na nossa página de Internet:
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

Utilização inadequada



No caso de utilização dos aparelhos em atmosferas potencialmente explosivas existe perigo de vida devido a explosão.

O aparelho não pode ser utilizado em atmosferas potencialmente explosivas.



Um aparelho que não tenha placa de características não pode ser posto em funcionamento.

A placa indica as características técnicas do aparelho.

Instruções de segurança básicas



Na desmontagem do elétrodo de nível sob pressão existe perigo de vida devido a escaldaduras. Pode sair vapor ou água quente de forma explosiva.

- O elétrodo de nível deve ser exclusivamente desmontado com uma **pressão da caldeira de 0 bar**.



Ao realizar trabalhos num elétrodo de nível que não tenha arrefecido existe perigo de queimaduras graves. O elétrodo de nível torna-se muito quente durante o funcionamento.

- Deixar o elétrodo de nível arrefecer.
- Todos os trabalhos de montagem ou de manutenção apenas devem ser efetuados num elétrodo de nível arrefecido.



Em trabalhos em sistemas elétricos existe perigo de vida devido a choque elétrico.

- Antes da realização de trabalhos de ligação, desligar sempre a corrente da instalação.
- Verificar se o sistema está isento de tensão antes de iniciar os trabalhos.



Em caso de elétrodo de nível NRG 26-60 defeituoso, perigo de vida devido a saída repentina de vapor ou água quente.

Pancadas ou golpes fortes durante o transporte ou na montagem podem danificar ou causar fugas no elétrodo de nível 26-60, permitindo a saída de vapor ou água quente sob pressão através do orifício de descarga.

- No transporte ou durante a montagem deve ser evitado danos através de, p. ex., pancadas ou golpes fortes sobre a haste do elétrodo.
- Antes e após a montagem deve ser verificada a integridade do elétrodo de nível.
- Durante a colocação em funcionamento deve ser verificada a estanquidade do elétrodo de nível.



Uma reparação do aparelho implica a perda de segurança do sistema.

- O elétrodo de nível NRG 26-60 só pode ser reparado pelo fabricante GESTRA AG.
- Substituir os aparelhos defeituosos apenas por um aparelho do mesmo tipo da GESTRA AG.

Qualificação do pessoal necessária

Atividades	Pessoal	
Integração da tecnologia de controlo	Técnicos qualificados	Planejadores de sistemas
Montagem/ligação elétrica/ colocação em funcionamento	Técnicos qualificados	O aparelho é uma peça de equipamento com função de segurança (diretiva EU relativa a equipamentos sob pressão) e a sua montagem, ligação elétrica e colocação em funcionamento só podem ser realizadas por pessoal qualificado e que tenha recebido formação.
Funcionamento	Operadores de caldeira	Pessoas instruídas pela entidade exploradora.
Trabalhos de manutenção	Técnicos qualificados	Os trabalhos de manutenção e adaptação só podem ser realizados por pessoal qualificado e que tenha recebido formação especial.
Adaptações	Técnicos qualificados	Pessoas instruídas pela entidade exploradora em termos de pressão e temperatura.

Fig. 2

Observações relativas à responsabilidade pelo produto

Como fabricante não assumimos qualquer responsabilidade por danos que ocorram caso os aparelhos não sejam corretamente utilizados.

Função

O eletrodo de nível NRG 26-60 funciona segundo o método de medição capacitivo, convertendo as informações do nível num telegrama de dados. O intervalo de medição de 0 - 100% pode ser escalonado através do comprimento útil da haste do eletrodo.

Auto teste automático

Um auto teste automático verifica ciclicamente a segurança e a função do eletrodo de nível e do registo de valores de medição.

Os erros na ligação elétrica ou no sistema eletrónico de medição desencadeiam mensagens de falha e mensagens de alarme.

Os dados são transmitidos no protocolo CANopen com base num bus CAN conforme ISO 11898 para o regulador de nível NRR 2-6x.

As seguintes informações são transmitidas como telegramas de dados:

- Nível do valor de medição como dados brutos
- Nível do valor de medição escalonado entre 0 – 100 %, como palavra de dados de 16 bit de alta resolução
- Nível do valor de medição escalonado em níveis de 1 % sem casa decimal
- Informações de estado ou de erro
 - ◆ Mensagens de falha em caso de erros no sistema eletrónico ou mecânico
 - ◆ Temperatura na caixa de ligações do eletrodo de nível

Funções do regulador

O eletrodo de nível NRG 26-60 pode ser utilizado como dispositivo de regulação do nível de água, em conjunto com um regulador de nível NRR 2-60/NRR 2-61. A parametrização do regulador é feita exclusivamente através da unidade de comando e visualização URB 60.



O ajuste dos limites de alarme é feito através da URB 60, ler a este respeito o manual de instruções correspondente. Sobre o modo de atuação dos contactos de alarme, ler o manual de operação do respetivo regulador de nível NRR 2-60 ou NRR 2-61.

O eletrodo de nível é montado dentro de caldeiras de vapor, recipientes ou tubagens de abastecimento de sistemas de aquecimento de água. A função é assegurada por um tubo de proteção no lado da instalação (ver página 25 "Exemplos de montagem").

Um eletrodo de nível capacitivo NRG 26-60 pode ser montado com um eletrodo de nível condutor NRG 1x-60 ou NRG 1x-61 num tubo de proteção conjunto ou recipiente de medição.

Operação em recipientes de medição externos

Se o eletrodo de nível for montado num recipiente de medição bloqueável fora da caldeira, as tubagens de ligação têm de ser lavadas regularmente.

No caso de tubagens de ligação de vapor ≥ 40 mm e de água ≥ 100 mm, considera-se a montagem como sendo interior. Neste caso, pode prescindir-se da monitorização da lavagem.

Função

Indicação e sinais, ver página 41/43 *

O eléctrodo de nível NRG 26-60 dispõe de uma indicação de 7 segmentos verde de 4 dígitos para representar informações de valor de medição e de estado, bem como os códigos de erro. Um LED vermelho e verde assinalam o estado de funcionamento.

Comportamento ao ligar *

No visor são indicados alternadamente a versão do software, o tipo e, a seguir, o valor de medição do nível escalonado.

Comportamento no funcionamento normal (sem alarme, sem falhas) *

O visor indica o valor de medição do nível escalonado (3 dígitos + 1 casa decimal), p. ex., 050.3 e envia telegramas de dados CAN com a informação do nível para avaliação ou indicação através do participante do bus.



O escalonamento do intervalo de medição de 0 – 100% está ajustado de fábrica para o máximo do comprimento correspondente do eléctrodo. Deste modo, logo após a montagem é possível obter resultados úteis de medição do nível.

Ajuste do intervalo de medição durante a colocação em funcionamento (CAL.L, CAL.P ou CAL.H)

No entanto, na colocação em funcionamento o intervalo de medição deve ser ajustado ao nível do indicador de nível transparente, com a ajuda dos parâmetros CAL.L, CAL.P ou CAL.H, ver página 38 - 39. Esta é a única forma de obter todas as vantagens de uma elevada resolução dos valores de medição no indicador de nível transparente.

Comportamento em caso de alarmes (um valor limite do nível não foi alcançado ou foi excedido) *

O valor do nível escalonado é transmitido por telegrama de dados CAN para o regulador de nível NRR 2-60 ou NRR 2 61. Consoante os valores limite de alarme definidos no regulador de nível, é gerada aí uma mensagem de alarme depois de decorrido o tempo de atraso.

Comportamento em caso de erros *

No visor é indicado permanentemente um código de erro, p. ex. E.005. Códigos de erro, ver página 44.

O estado de erro é transmitido por telegrama de dados CAN para o regulador de nível NRR 2-60 ou NRR 2-61. A mensagem de falha provoca imediatamente a mensagem de alarme no local. O modo de atuação da indicação e dos contactos é descrito na rubrica "Falhas do sistema" no manual de operação do NRR 2-60 ou NRR 2-61.



Os alarmes e falhas do eléctrodo não podem ser confirmadas.

Com a eliminação do alarme ou da falha também desaparece a mensagem no visor e o regulador de nível NRR 2-60, NRR 2-61 volta para o funcionamento normal.



* É feita uma correspondência detalhada entre o estado do aparelho correspondente, a indicação e os LEDs de alarme nas tabelas nas páginas 41 - 42.

Função

Parametrizar ou alterar os ajustes de fábrica.

Se necessário, os parâmetros do eletrodo podem ser ajustados às condições da instalação no local. O ajuste dos parâmetros ou a alteração dos ajustes de fábrica pode ser efetuado com a ajuda dum codificador rotativo na caixa de ligações, ver página 34 e seguintes.

Dados técnicos

Modelo e ligação mecânica

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

Nível de pressão nominal, pressão de serviço admissível e temperatura admissível

- PN 40 32 bar (g) a 238 °C

Materiais

- Caixa de ligações: 3.2581 G AISi12, pintura eletrostática
- Tubo de revestimento: 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Isolamento da haste do elétrodo: PTFE
- Caixa montada com parafusos: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Valor pH

- Máximo admissível = 10

Comprimento máx. de montagem a 238 °C, todas as indicações em mm

Comprimento máx. de montagem:	373	477	583	688	794	899	1004
Intervalo de medição:	300	400	500	600	700	800	900
Comprimento máx. de montagem:	1110	1214	1319	1423	1528	1636	2156
Intervalo de medição:	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000



A haste do elétrodo **não pode ser encurtada.**

Qualidade de medição

As seguintes indicações referem-se a um intervalo da condutividade de agentes de 100 – 10000 μ S/cm, compensada e em relação a 25 °C.

- Desvio do valor de medição: +/- 1% do intervalo de medição ajustado no ponto de operação
- Resolução dos valores de medição da indicação: 0,1%
- Resolução do processamento interno: 15 bit com sinal (16 bit)

Tensão de alimentação

- 24 V CC +/-20%

Consumo de energia

- máx. 7 VA

Dados técnicos

Consumo de corrente

- máx. 0,3 A

Proteção interna

- T 2 A

Proteção em caso de temperatura excessiva nas imediações

- A paragem ocorre em caso de temperatura excessiva nas imediações de $T_{amb.} = 75\text{ °C}$

Entrada/saída

- Interface para bus CAN conforme ISO 11898 CANopen, isolada
- Conector M12 bus CAN, 5 polos, codificação A
- Casquilho M12 bus CAN, 5 polos, codificação A

Elementos de indicação e de comando

- 1 x indicação de 7 segmentos verde de 4 dígitos para representar informações de estado
- 1 x LED vermelho para indicar o estado de alarme
- 1 x LED verde para indicar o estado OK
- 1 x codificador rotativo IP65 com botão para operar o menu e a função de teste

Classe de proteção

- III baixa tensão de segurança (SELV)

Grau de proteção conforme EN 60529

- IP 65

Condições ambientais admissíveis

- Temperatura de serviço: 0 °C – 70 °C
- Temperatura de armazenamento: - 40 °C – 80 °C
- Temperatura de transporte: - 40 °C – 80 °C
- Humidade do ar: 10 % – 95% não condensante

Peso

- aprox. 2,1 kg

Posições de montagem admissíveis

- Na vertical
- Inclinado com um ângulo de inclinação máx. de 45°. O comprimento da haste do eléctrodo deve ser limitado para um máx. de 688 mm.

Placa de características/Identificação






Indicação de segurança →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
Identificação do aparelho →	NRG 26 - 60		
Funcionamento do aparelho →	Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau		
Nível de pressão nominal, rosca de ligação, material da caixa montada com parafusos →	PN40	G3/4	1.4571 IP65 ← Grau de proteção
Pressão de serviço admissível, temperatura admissível →		32 bar (464psi) 238°C (460°F)	
Temperatura ambiente admissível →	T 70°C (158 °F)		
Intervalo de medição →	H= _____ mm ← Tensão de alimentação		
Consumo de energia →	7 VA	24 V	±20%
Interface de dados →	IN/OUT: CAN-Bus		
Homologação atualmente em vigor →	TÜV. xx .xx-xxx		← Marcação CE ← Organismo designado
Fabricante →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		 ← Classe de proteção ← Indicação sobre a eliminação
Número de série →			

Fig. 3



A data de produção está gravada na caixa montada com parafusos de cada elétrodo de nível.

Ajustes de fábrica

O eléctrodo de nível NRG 26-60 é fornecido de fábrica da seguinte forma.

Parâmetro	Indicação no menu	Valores de parâmetro	Unidade	
		NRG 26-60		
Grupo regulador	GrP	0001	---	
Velocidade de transmissão	bd.rt	0050	KBit/s	
Calibragem do início do intervalo de medição	CAL.L	variável	0 %	Valor bruto (hex) aprox. 50 mV no ADC
Calibragem da secção do intervalo de medição	CAL.P	variável	25 %	Valor bruto (hex)
Calibragem do fim do intervalo de medição	CAL.H	variável	100 %	Valor bruto (hex) aprox. 2,0 V no ADC
Constante de filtragem	Filt	0005	Segundos	
Modo de compatibilidade	ConP	oFF	---	

Fig. 4

Vista geral NRG 26-60

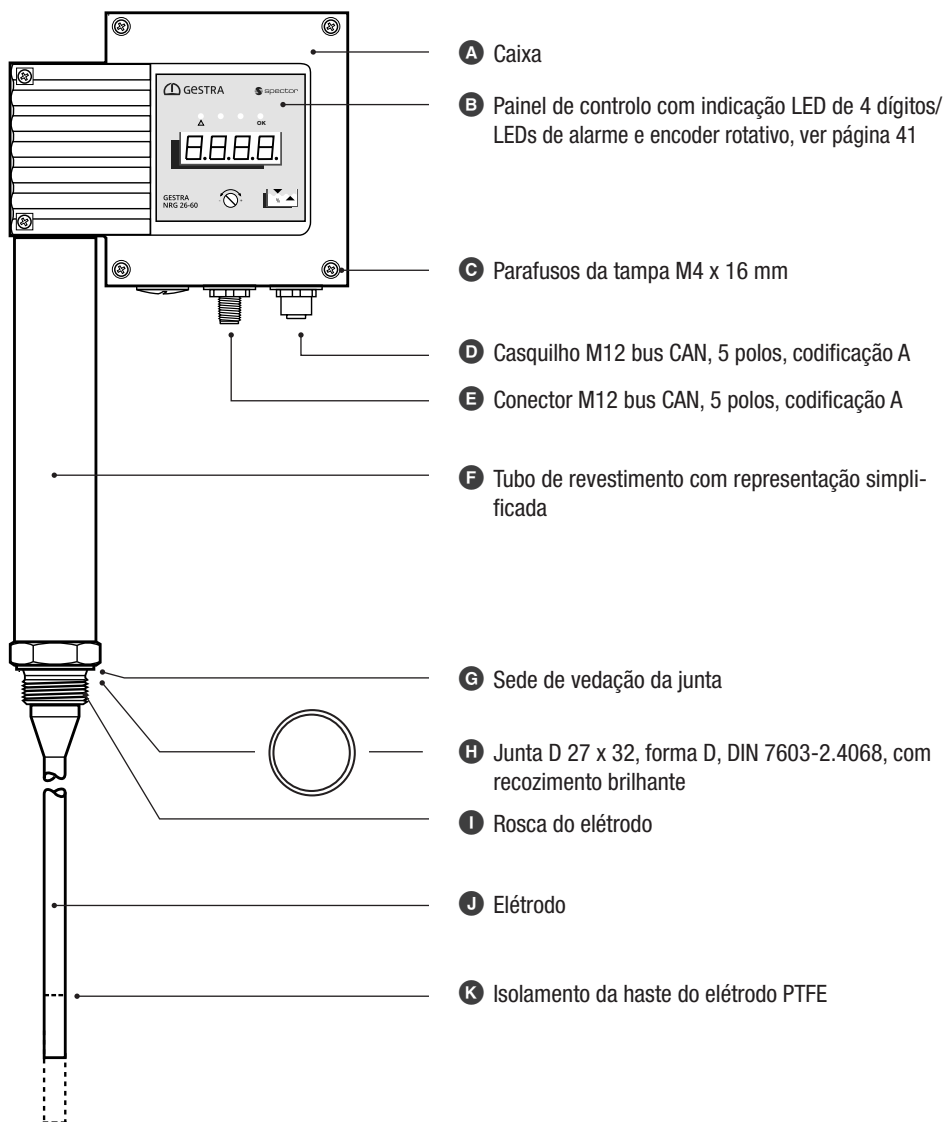


Fig. 5

Dimensões NRG 26-60

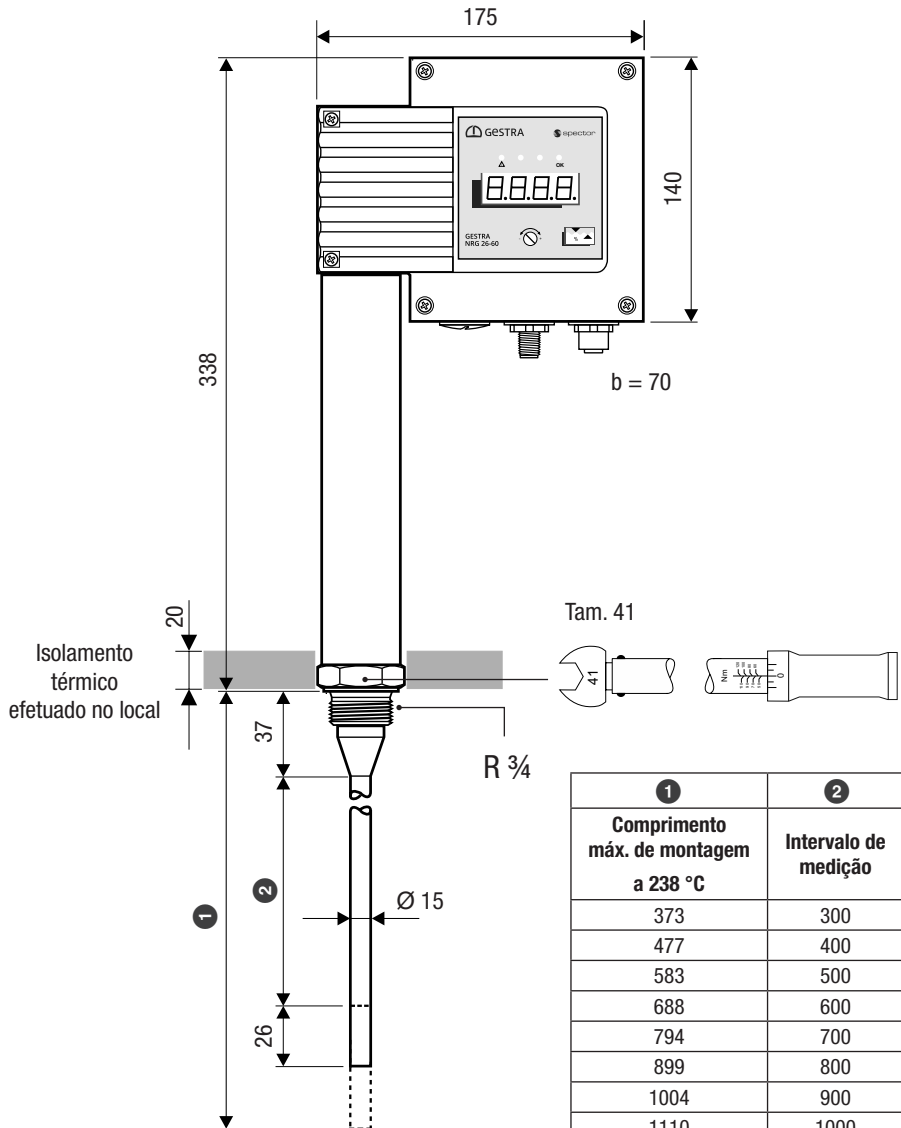


Fig. 6

Todos os comprimentos indicados e diâmetros em mm

Preparativos de montagem



Se a montagem for efetuada em aparelhos ao ar livre, no exterior de edifícios protetores, existe perigo de interferências devido a influências ambientais.

- Observar as condições ambientais admissíveis nos dados técnicos, ver página 16.
- O aparelho não pode ser operado abaixo do ponto de congelação.
 - ◆ Em caso de temperaturas abaixo do ponto de congelação deve ser utilizada uma fonte de calor correspondente (p. ex., aquecimento do armário de distribuição, etc.).
- Evitar correntes equipotenciais nas blindagens através da ligação central à terra de todos os componentes da instalação.
- Utilizar uma cobertura de proteção para proteger o aparelho de radiação solar direta, condensação e chuva forte.
- Utilizar canais de cabos resistentes aos raios UV para instalar o cabo de ligação.
- Tomar as medidas adicionais necessárias para proteger o aparelho contra raios, insetos e animais, bem como contra ar salgado.

É necessária a seguinte ferramenta:

- Chave dinamométrica (com encaixe de chave de bocas tam. 41), ver página 20:

Montagem

PERIGO



Perigo de vida devido a escaldaduras com a saída de vapor quente.

Ao soltar o elétrico de nível sob pressão pode sair repentinamente vapor ou água quente.

- Diminuir a pressão da caldeira para 0 bar e verificar a pressão da caldeira antes de soltar o elétrico de nível.
- O elétrico de nível apenas deve ser desmontado com uma pressão da caldeira de 0 bar.

ADVERTÊNCIA



São possíveis queimaduras graves devido ao elétrico de nível quente.

O elétrico de nível fica muito quente no funcionamento.

- Os trabalhos de montagem e de manutenção apenas devem ser efetuados no elétrico de nível arrefecido.
- Desmontar apenas elétricos de nível arrefecidos.

ATENÇÃO



A montagem incorreta pode resultar em erros na instalação ou no elétrico de nível.

- Prestar atenção à maquinação técnica correta das superfícies de vedação da respetiva tubuladura roscada do reservatório ou tampa flangeada, ver Fig. 7.
- Não dobrar o elétrico de nível na montagem!
- Evitar sujeitar a haste do elétrico a pancadas fortes.
- Unicamente na utilização de um flange de dois orifícios, o ângulo de inclinação do elétrico de nível pode ser de 45° e o comprimento da haste do elétrico está limitado a, no máximo 688 mm, ver Fig. 13.
- A caixa **A** e a parte superior do tubo de revestimento **F** do elétrico de medição **não** podem ser montadas no isolamento térmico da caldeira!
- Não montar na união roscada.
- Respeitar as distâncias mínimas ao montar o elétrico de nível, ver exemplos de montagem Fig. 9 a Fig. 13.
- Para evitar correntes de fuga, é necessário respeitar uma distância mínima de 14 mm entre o elétrico e a massa (flange ou parede do reservatório).
- A tubagem flangeada da caldeira deve ser verificada no âmbito do controlo preliminar da caldeira.

Montagem

1. Verificar as superfícies de vedação da respectiva tubuladura roscada do reservatório ou da tampa flangeada.

As superfícies de vedação devem ser maquinadas de acordo com a Fig. 7 de forma tecnicamente perfeita.

2. Passar a junta fornecida **H** pela sede de vedação **G** do eléctrodo ou colocá-la na superfície de vedação do flange.

PERIGO



Perigo de vida devido a saída de valor quente na utilização de juntas incorretas ou defeituosas.

- Utilizar unicamente a junta fornecida para vedar a rosca do eléctrodo **I**.

◆ **Junta D 27 x 32**
DIN 7603-2.4068, com recozimento brilhante

Materiais de junta inadmissíveis:

- Cânhamo, fita de teflon
- Pastas e massas condutoras

Dimensões das superfícies de vedação para NRG 26-60

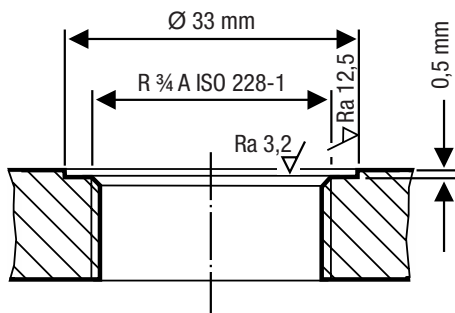


Fig. 7

Exemplo

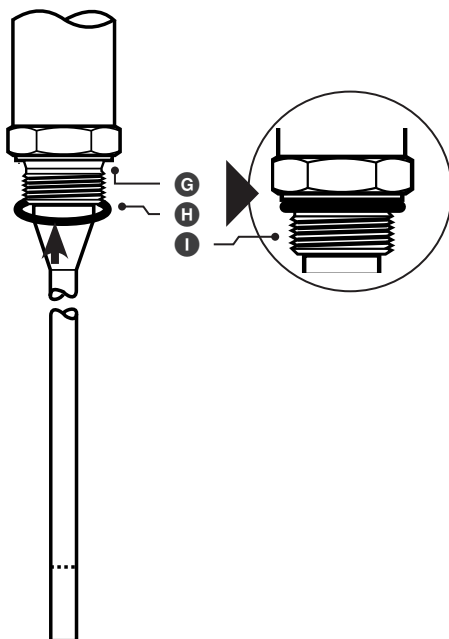


Fig. 8

Montagem

3. Se necessário, aplicar uma pequena quantidade de massa de silicone (p. ex. Molykote® III) na rosca do eletrodo ❶.
4. Enroscar o eletrodo de nível na tubuladura roscada do reservatório ou tampa flangeada e apertá-lo com uma chave dinamométrica (com encaixe de chave de bocas tam. 41).
Respeitar os seguintes binários de aperto.

Binário de aperto em estado frio:

- NRG 26-60 = 160 Nm

Exemplos de montagem com especificação de medidas, ver Fig. 9, página 25

Montagem de dois eletrodos de nível num flange

1. Montar o primeiro eletrodo conforme o descrito.
2. Soltar e remover a parte traseira da caixa do segundo eletrodo, em relação à unidade de comando.
3. Soltar a cablagem do eletrodo da placa.
4. Soltar a porca na caixa do segundo eletrodo com uma chave de bocas tam. 19.
5. Enroscar o segundo eletrodo e apertar a porca na caixa com um binário de aperto de 25 Nm.
6. Voltar a ligar a cablagem do eletrodo à placa.
7. Voltar a fechar e aparafusar a parte traseira da caixa do segundo eletrodo.

Exemplos de montagem com especificação de medidas, ver Fig. 11, página 27

Exemplos de montagem com especificação de medidas

Tubo de proteção (no local) para montagem interna

Representação não está à escala.

Legenda, ver página 30

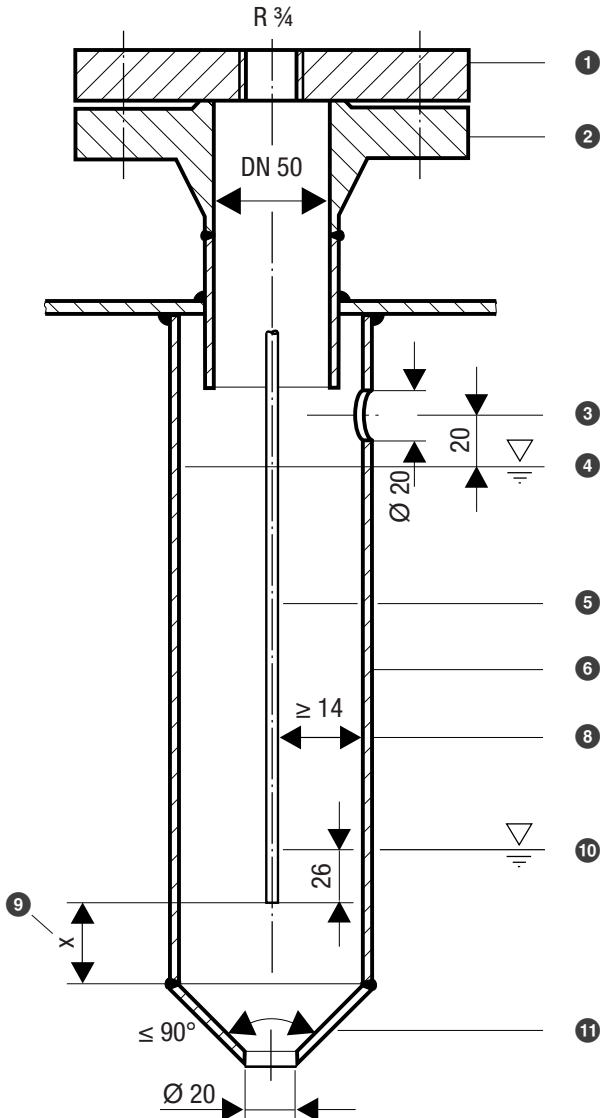


Fig. 9

Todos os comprimentos indicados e diâmetros em mm

Exemplos de montagem com especificação de medidas

Tubo de proteção (no local) para montagem interna.

Representação não está à escala.

Legenda, ver página 30

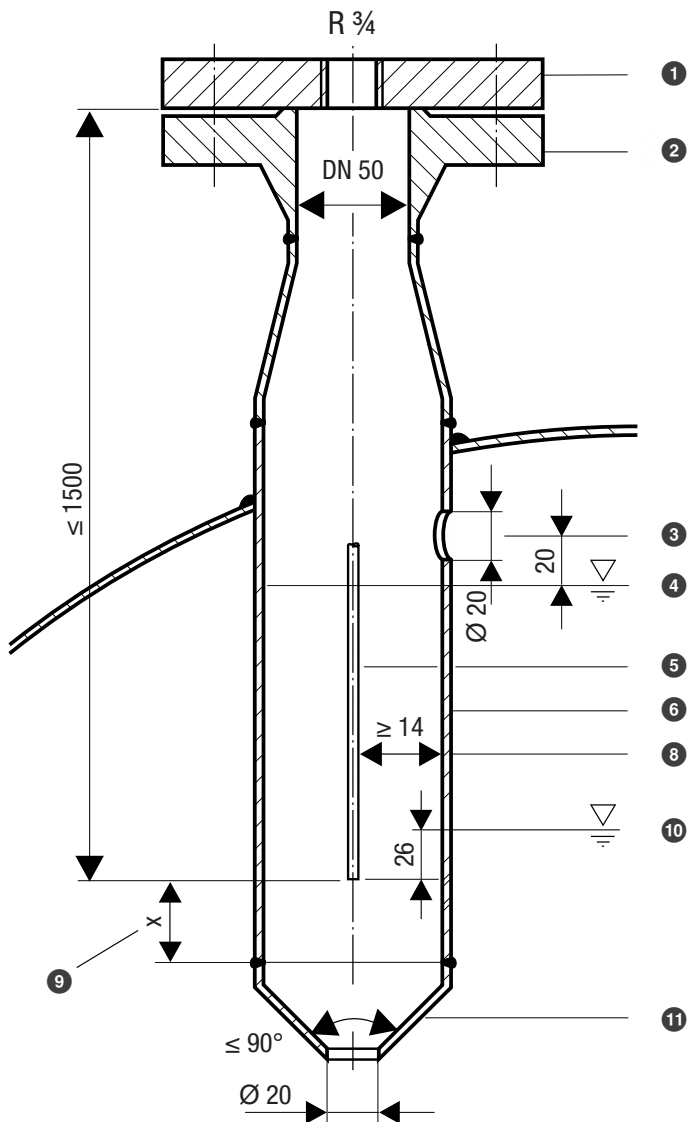


Fig. 10

Todos os comprimentos indicados e diâmetros em mm

Exemplos de montagem com especificação de medidas

Tubo de proteção (no local) para montagem interna combinado com outros aparelhos da GESTRA AG.

Representação não está à escala.

Legenda, ver página 30

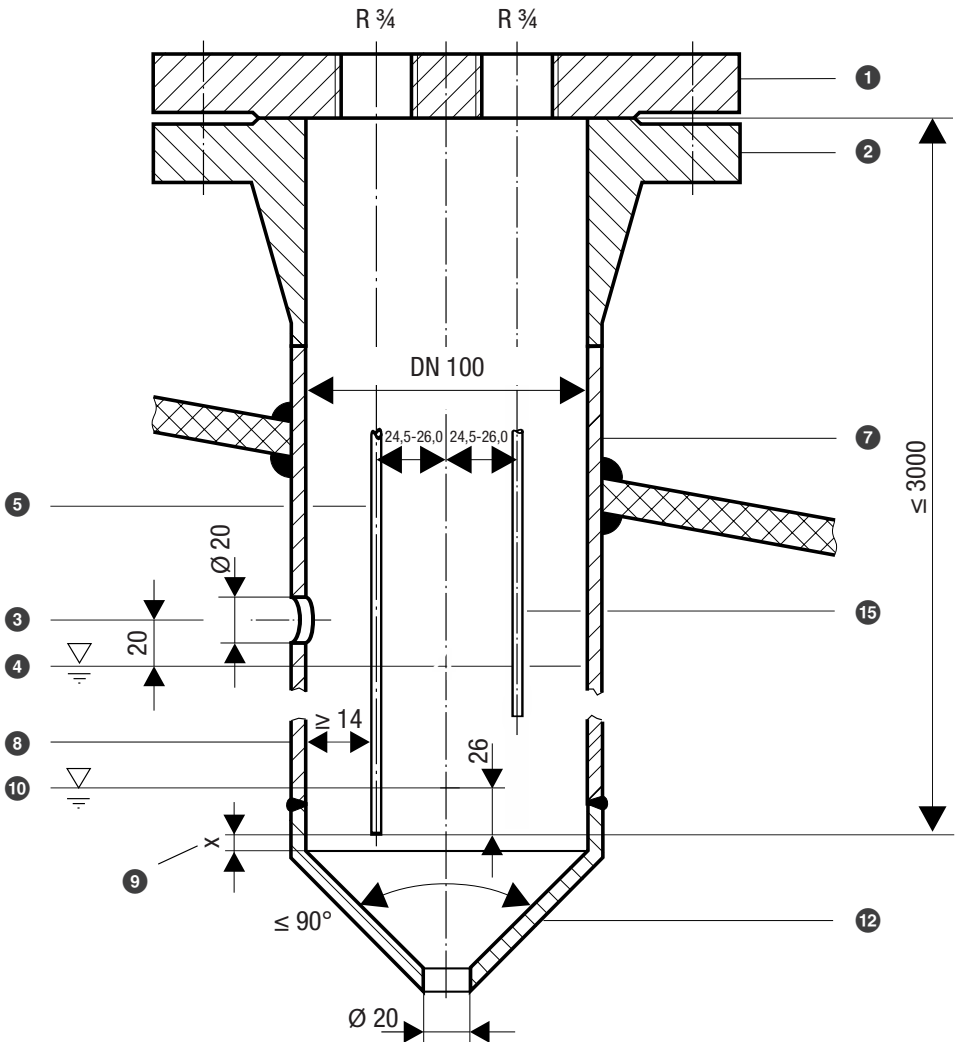


Fig. 11

Todos os comprimentos indicados e diâmetros em mm

Exemplos de montagem com especificação de medidas

Recipiente de medição (\geq DN 80) para utilização externa.

Representação não está à escala.

Legenda, ver página 30

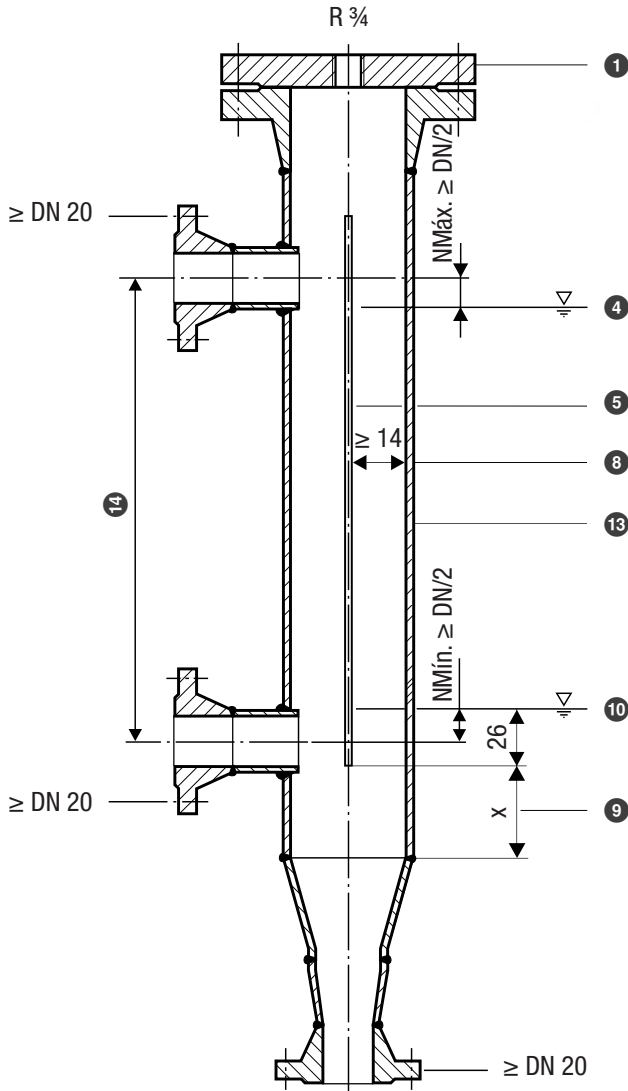


Fig. 12

Todos os comprimentos indicados e diâmetros em mm

Exemplos de montagem com especificação de medidas

Montagem inclinada, p. ex., em caldeiras de vapor.

O ângulo de inclinação do eletrodo de nível é de, no máximo, 45° e o comprimento máximo da haste do eletrodo está limitado a, no máximo, 688 mm.

Representação não está à escala.

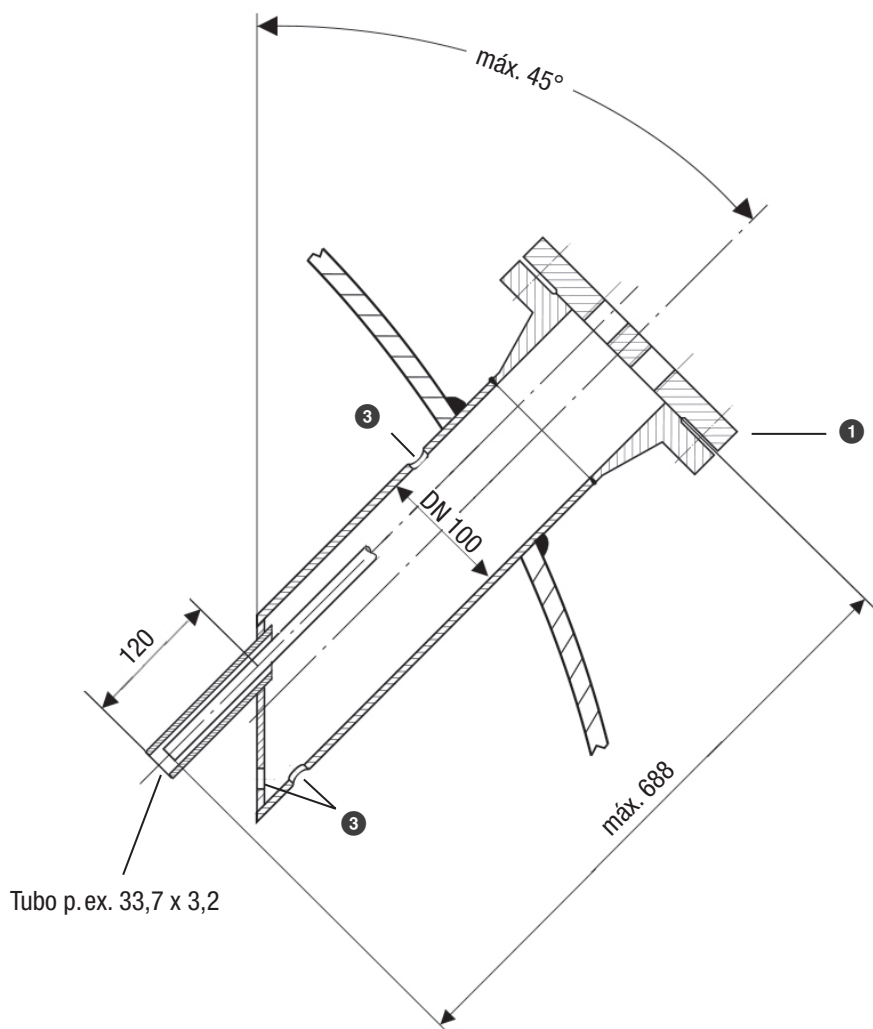


Fig. 13

Todos os comprimentos indicados e diâmetros em mm

Exemplos de montagem com especificação de medidas

Legenda Fig. 9 a Fig. 13

- 1 Fig. 9, 10: Flange (PN 40, DN 50) DIN EN 1029-01 (elétrodo individual)
Fig:12: Flange (PN 40, \geq DN 80) DIN EN 1029-01 (elétrodo individual)
Fig. 11, 13: Flange (PN 40, DN 100) DIN EN 1029-01 (combinação de elétrodos)
- 2 Tubuladura no flange de ligação (efetuar controlo preliminar da tubuladura no âmbito da verificação da caldeira)
- 3 Orifício de compensação \varnothing 20 mm
- 4 Marca NMáx. máxima possível
- 5 Haste do elétrodo
- 6 Tubo de proteção em espuma DN 80 (em França de acordo com AFAQ \geq DN 100)
- 7 Tubo de proteção em espuma DN 100
- 8 Distância entre a haste do elétrodo e o tubo de proteção em espuma \geq 14 mm
- 9 Dimensão mínima (x) = 10 mm abaixo do comprimento de montagem (comprimento de montagem ver página 15 / 20)
- 10 Marca NMin. mínima possível (fim do intervalo de medição)
- 11 Redutor DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- 12 Redutor DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
- 13 Recipiente de medição \geq DN 80
- 14 Distância ao centro da tubuladura de ligação
- 15 Elétrodo adicional

Alinhar a caixa de ligações

Se necessário, a indicação pode ser alinhada na direção desejada rodando a caixa de ligações.

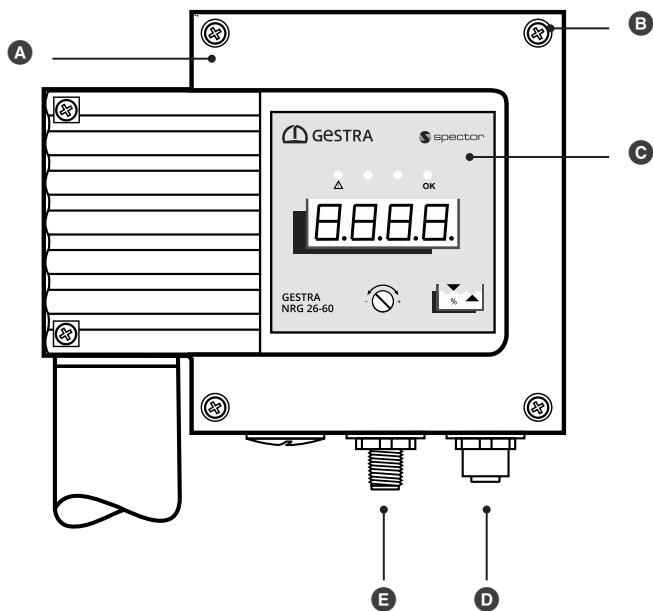
ATENÇÃO



Uma rotação da caixa de ligações \geq 180° danifica as ligações elétricas internas do elétrodo de nível.

- A caixa de ligações nunca deve ser rodada em mais de 180 graus em cada direção.

Elementos funcionais



- A** Caixa
- B** Parafusos da tampa M4 x 16 mm
- C** Painel de controlo com indicação LED de 4 dígitos/LEDs de alarme e de estado e codificador rotativo, ver página 41
- D** Casquilho M12 bus CAN, 5 polos, codificação A
- E** Conector M12 bus CAN, 5 polos, codificação A

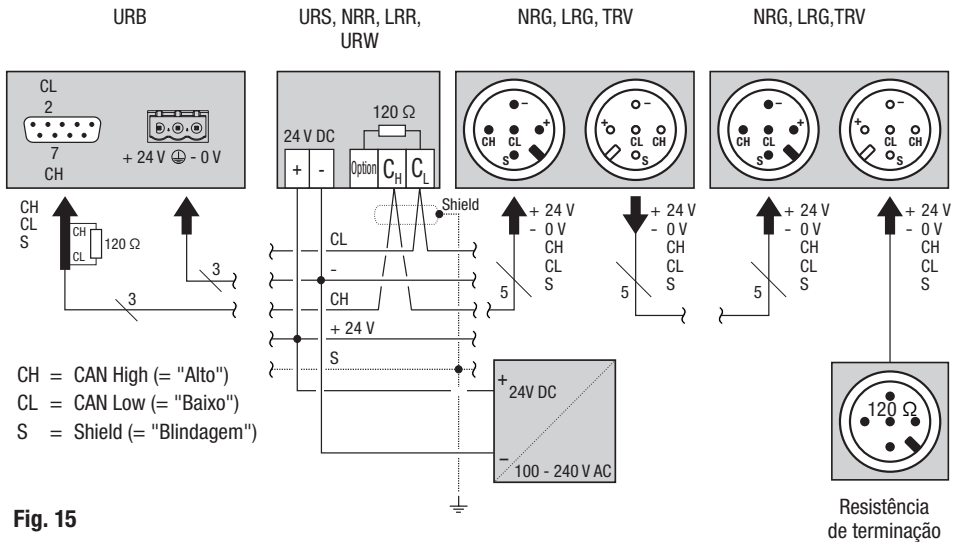
Fig. 14

Ligação do sistema de bus CAN

Cabo de bus, comprimento e secção transversal do cabo

- Como cabo de bus tem de ser utilizado um cabo de comando multicondutor, blindado, de par trançado, p. ex. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm² ou RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm².
- Os cabos de comando pré-confeccionados (com conector e acoplamento) estão disponíveis em diferentes comprimentos como acessório.
- O comprimento do cabo determina a velocidade de transmissão (taxa de transferência) entre os equipamentos terminais de bus e o consumo de corrente total dos transdutores de medição, a secção transversal do cabo.
- Por cada sensor são necessários 0,2 A com 24 V. Com 5 sensores ocorre uma queda de tensão de aprox. 8 V por cada 100 m com utilização de cabos com 0,5 mm². Nesse caso, o sistema é operado na faixa limite.
- Com 5 e mais sensores e um comprimento de cabo de ≥ 100 m é necessária uma duplicação da secção transversal do cabo para 1,0 mm².
- No caso de grandes distâncias > 100m, a alimentação de 24 V CC também pode ser realizada no local.

Exemplo



Ligação do sistema de bus CAN

Indicações importantes sobre a ligação do sistema de bus CAN

- Para alimentação do sistema SPECTORconnect tem de ser utilizada uma fonte de alimentação de 24 V CC SELV, separada de cargas conectadas.
- Apenas ligar em linha, não ligar em estrela!
- Evitar diferenças de potencial nas partes da instalação através de uma ligação à terra central.
 - ◆ Unir as blindagens dos cabos de bus continuamente e ligá-las ao ponto central de ligação à terra (ZEP).
- Se houver dois ou mais componentes de sistema ligados a uma rede de bus CAN, tem de ser instalada no **primeiro** e no **último** aparelho uma resistência de terminação 120 Ω entre os terminais C_L/C_H.
- Utilizar o conector bus CAN com resistência de terminação, se o eletrodo de nível for utilizado como primeiro ou último aparelho.
- Na rede de bus CAN apenas pode ser utilizada **uma** unidade de controlo de segurança URS 60 e uma URS 61.
- A rede de bus CAN não pode ser interrompida durante o funcionamento!
Caso ocorra uma interrupção é emitida uma mensagem de alarme.

Atribuição do conector de ligação bus CAN e do acoplamento de ligação para cabos de comando não pré-confeccionados

Se não forem utilizados os cabos de comando pré-confeccionados, é necessário atribuir os conectores bus CAN e os acoplamentos bus CAN de acordo com o esquema elétrico **Fig. 16**.

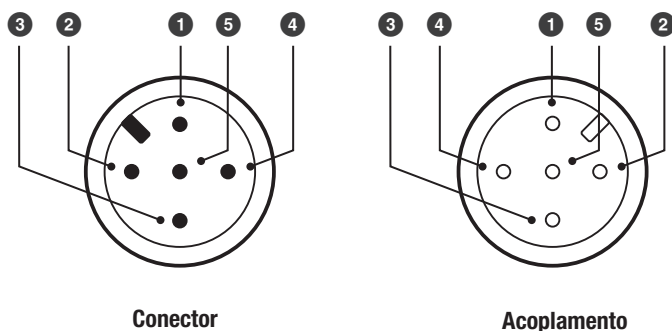


Fig. 16

- | | | |
|---|--------|-------------------------------------|
| 1 | S | Shield (blindagem) |
| 2 | + 24 V | Alimentação de tensão |
| 3 | - 0 V | Alimentação de tensão |
| 4 | CH | CAN High (= "Alto") - Cabo de dados |
| 5 | CL | CAN Low (= "Baixo") - Cabo de dados |

Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, verificar se todos os aparelhos estão ligados corretamente:

- A polaridade do cabo de comando de bus CAN está totalmente correta?
- Está ligada uma resistência de terminação 120 Ω em cada equipamento terminal do cabo de bus CAN?

A seguir, ligar a tensão de alimentação.

Se necessário, alterar os ajustes de fábrica

É necessária a seguinte ferramenta

- Chave de fendas tam. 2,5


Observações relativas à primeira colocação em funcionamento



Na primeira colocação em funcionamento, o escalonamento do intervalo de medição de 0 – 100% está ajustado de fábrica para o máximo do comprimento correspondente do eletrodo. Após a montagem, o intervalo de medição deve ser primeiro ajustado para valores úteis e específicos da instalação.

Colocação em funcionamento

Selecionar e ajustar um parâmetro:

1.  Rodar o codificador rotativo com a chave de fendas para a esquerda ou direita, até ser indicado o parâmetro desejado, após aprox. 3 segundos é indicado o valor ajustado.

O parâmetro selecionado é exibido alternadamente com o seu valor atual, p. ex. bd.rt → "Valor" → bd.rt.


Os seguintes parâmetros são apresentados sucessivamente rodando o codificador rotativo para a direita:


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

Legenda dos parâmetros, ver página 36.



Se não ocorrer qualquer introdução durante 30 segundos, volta a ser automaticamente indicado o valor real.

2.  Após a seleção do parâmetro, pressionar o codificador rotativo até o valor atual do parâmetro ser indicado a piscar.


3.  Ajustar o valor desejado.
- / + Reduzir/aumentar o valor

Cada parâmetro tem um intervalo de valor individual admissível.

Pressionar brevemente para ir para o seguinte algarismo, de modo a permitir um ajuste confortável em caso de alterações de valores elevados.



Se não ocorrer qualquer ajuste no prazo de 10 segundos, o processo é cancelado com "quit" e é mantido o antigo valor de parâmetro.

4.  Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.

Ocorre a resposta "donE" e a indicação muda novamente para o parâmetro.

Colocação em funcionamento

Legenda dos parâmetros:

- 099.9 = indicação do valor real, do nível medido de momento, em relação à calibragem de 0 - 100%
- GrP = grupo regulador (efeito sobre URB 60/SPECTOR*control*)
- bd.rt = velocidade de transmissão
- °C.in = indicação da temperatura ambiente da caixa
- CAL.L = calibragem do início do intervalo de medição para 0%
- CAL.P = calibragem do intervalo de medição para um valor intermédio superior a 25% (como alternativa para CAL.H)
- CAL.H = calibragem do fim do intervalo de medição para 100%
- Filt = constante de filtragem
- diSP = desencadear um teste do visor
- ConP = ativar o modo de compatibilidade; para o funcionamento com SPECTORconnect não alterar o ajuste (ConP = OFF)

Indicações sobre a alteração dos parâmetros de comunicação "GrP ou bd.rt"



Por princípio, todos os aparelhos de bus CAN da GESTRA AG vêm predefinidos de fábrica com parâmetros de comunicação que permitem a colocação em funcionamento de um sistema standard sem qualquer alteração.

Respeitar as seguintes regras caso seja necessário efetuar alterações dos parâmetros de comunicação:

- Tem de estar ajustada a mesma velocidade de transmissão em todos os participantes do bus.
- É necessário realizar a seguinte função na unidade de comando e visualização URB 60 ou no SPECTOR*control*, para adotar os parâmetros de comunicação alterados:
 - ◆ **Lista de aparelhos - Carregar novamente**



Para tal, respeitar as indicações do manual de instruções da unidade de comando e visualização URB 60 ou do SPECTOR*control*.

Colocação em funcionamento

Alterar o grupo regulador "GrP"



Para ajustar o grupo regulador, respeitar também as indicações do manual de instruções do regulador de nível NRR 2-60 ou NRR 2-61.

Prestar atenção às observações relativas ao ajuste na página 35 e proceder do seguinte modo:

1. Selecionar o parâmetro "GrP".
2. Pressionar o encoder rotativo até o grupo regulador atual (ID) ser indicado a piscar.
3. Ajustar o grupo regulador pretendido (1 - 4). Os grupos reguladores correspondem às seguintes IDs de nó de bus CAN:
Grupo regulador 1 = ID de nó 40
Grupo regulador 2 = ID de nó 45
Grupo regulador 3 = ID de nó 60
Grupo regulador 4 = ID de nó 65
4. Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.

Alterar a velocidade de transmissão "bd.rt"



Tem de ser ajustada a mesma velocidade de transmissão em todos os participantes do bus.

Prestar atenção às observações relativas ao ajuste na página 35 e proceder do seguinte modo:

1. Selecionar o parâmetro "bd.rt".
2. Pressionar o encoder rotativo até a velocidade de transmissão atual ser exibida de forma intermitente.
3. Ajustar a velocidade de transmissão pretendida (50 kBit/s ou 250 kBit/s).
4. Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.

Colocação em funcionamento

Observações relativas à calibragem



A calibragem deve ser sempre efetuada no ponto de operação do agente da caldeira

Se o intervalo de medição for ajustado no estado frio, os ajustes irão deslocar-se sob o efeito de calor. Neste caso, é necessário corrigir o ajuste no ponto de operação.

Efetuar uma calibragem para o limite inferior do intervalo de medição ativo "CAL.L" (0% do valor de calibragem)



É necessário deslocar e calibrar em relação ao nível para 0%.

Prestar atenção às observações relativas ao ajuste na página 35 e proceder do seguinte modo:

1. Diminuir o nível de água na caldeira para o limite de 0% do intervalo de medição desejado.
2. Selecionar o parâmetro "CAL.L"; após aprox. 3 segundos é indicado o valor antigo em formato hexadecimal.
3. Pressionar o codificador rotativo até ser indicado o novo valor.
4. Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.
5. Continuar com a calibragem "CAL.P" ou "CAL.H".

Efetuar uma calibragem rápida independente para um nível de água > 25% do intervalo de medição ativo "CAL.P"



Como alternativa ao enchimento completo da caldeira, este parâmetro permite um enchimento parcial. O valor ajustado para este enchimento parcial é extrapolado para 100% do nível da caldeira.

Prestar atenção às observações relativas ao ajuste na página 35 e proceder do seguinte modo:

1. Aumentar o nível de água na caldeira para um valor de > 25% do intervalo de medição desejado.
2. Selecionar o parâmetro "CAL.P"; após aprox. 3 segundos é indicado o valor antigo em formato hexadecimal.
3. Pressionar o codificador rotativo até ser indicado o valor (p. ex., 0025). Pisca o último algarismo.
4. Ajustar o valor de medição > 25% de acordo com o nível ajustado.
5. Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.

Colocação em funcionamento

Efetuar uma calibragem para o limite superior do intervalo de medição ativo "CAL.H" (100% do valor de calibragem)



A calibragem através de "CAL.H" oferece a máxima precisão para o ajuste do intervalo de medição.

Prestar atenção às observações relativas ao ajuste na página 35 e proceder do seguinte modo:

1. Aumentar o nível de água na caldeira para o limite de 100% do intervalo de medição desejado.
2. Selecionar o parâmetro "CAL.H"; após aprox. 3 segundos é indicado o valor antigo em formato hexadecimal.
3. Pressionar o codificador rotativo até surgir o novo valor.
4. Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.

Ajustar a constante de filtragem "Filt"



De modo a abrandar o sinal de saída do regulador de nível e a indicação, aqui pode ser ajustada uma constante de tempo.

Prestar atenção às observações relativas ao ajuste na página 35 e proceder do seguinte modo:

1. Selecionar o parâmetro "Filt". A seguir, primeiro é indicado o valor atual da constante de filtragem.
2. Pressionar o codificador rotativo até a constante de tempo atual ser indicada a piscar.
3. Ajustar a constante de tempo desejada (1 a 30 segundos).
4. Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.

Desencadear manualmente um teste do visor

Prestar atenção às observações relativas ao ajuste na página 35 e proceder do seguinte modo:

1. Selecionar o parâmetro "diSP".
2. Pressionar o codificador rotativo até o teste do visor arrancar com a indicação "....".
3. Os seguintes algarismos e pontos decimais são indicados num painel rolante da direita para a esquerda: "...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,"
4. Verificar se todos os algarismos e pontos decimais são corretamente apresentados.
O teste de visor é executado de modo automático até ao fim e não pode ser cancelado.
5. O teste do visor termina com "donE".

Substituição de um aparelho defeituoso



Os aparelhos defeituosos comprometem a segurança da instalação.

- Se os algarismos ou pontos decimais forem exibidos incorretamente ou não forem exibidos, é necessário substituir o eletrodo de nível por um aparelho do mesmo tipo da GESTRA AG.

Colocação em funcionamento

Ativar a compatibilidade URB 2 "ConP"



Para o funcionamento com o SPECTORconnect não alterar o ajuste (ConP = OFF).

1. Selecionar o parâmetro "ConP".
2. Pressionar o codificador rotativo até o estado atual ser indicado a piscar.
3. Ajustar o estado desejado (off/on).

ConP = on: Isto permite a apresentação dos valores de medição do NRG 26-60 de maior resolução no aparelho de comando URB 2 (através da conversão de 16 Bit para 10 Bit).

ConP = off: Resolução de 16 Bit dos valores de medição do NRG 26-60.

4. Para guardar o ajuste, pressionar o codificador rotativo durante aprox. 1 segundo.

Controlar os valores limite MÍN. e MÁX. do regulador de nível NRR 2-6x mediante o aumento ou redução do nível



Os eletrodos de nível mal montados ou deformados comprometem a segurança da instalação devido à perda da função.

Na colocação em funcionamento e após cada troca do eletrodo de nível NRG 26-60 proceder do seguinte modo:

- Controlar os valores limite MÍN. e MÁX. do regulador de nível NRR 2-6x não atingindo ou excedendo o respetivo nível no ponto de operação da instalação.
- Todas as instalações apenas devem ser colocadas em funcionamento após um controlo bem-sucedido dos pontos de operação.
- O eletrodo de nível NRG 26-60 só pode ser reparado pelo fabricante GESTRA AG.
- Substituir um aparelho defeituoso apenas por um aparelho do mesmo tipo da GESTRA AG.

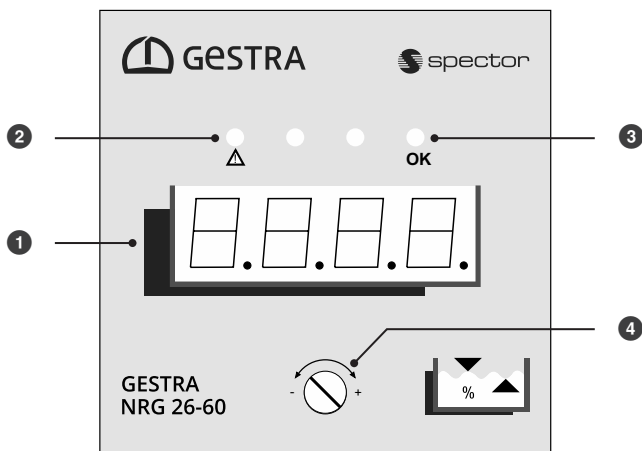


Fig. 17

O painel de controlo:

- 1 Indicação de valor real/código de erro/valor limite - verde, 4 dígitos
- 2 LED 1, alarme/falha - vermelho
- 3 LED 2, função OK - verde
- 4 Codificador rotativo para operar e efetuar ajustes

Observações relativas à prioridade de indicação de cada mensagem



A indicação das mensagens de falha ocorre de acordo com a sua prioridade. As mensagens com uma prioridade mais alta são permanentemente indicadas antes de mensagens com uma prioridade mais baixa. Se existirem várias mensagens ativas, não ocorrerá nenhuma alternância entre cada mensagem.

Prioridade na indicação dos códigos de erro

Na indicação, os códigos de erro com um valor mais alto substituem os com um valor mais baixo! Mensagens de falha de acordo com a tabela de códigos de erro, ver página 44 e seguintes.

Arranque, funcionamento e teste

Atribuição da indicação e dos LEDs ao estado operacional correspondente do eletrodo de nível:

Arranque		
Ligar a tensão de alimentação	Todos os LEDs acendem - teste Indicação: S-xx = versão do software t-03 = tipo de aparelho NRG 26-60	O sistema arranca e é testado. São testados os LEDs e a indicação.

Funcionamento normal		
O eletrodo de nível submergiu dentro do intervalo de medição ajustado	Indicação: p. ex. 047.3 LED 2: LED de funcionamento acende a verde	Indicação dos níveis atuais em % do intervalo de medição calibrado.

Outros dados e tabelas, ver as seguintes páginas.

Comportamento em caso duma falha (indicação de código de erro)		
Se ocorrer um erro	Indicação: p. ex. E005 LED 1: LED de alarme acende a vermelho	Um código de erro é permanentemente indicado, códigos de erro ver página 44 Está uma falha ativa
	LED 2: LED de funcionamento está DESLIGADO	Existe um erro
<ul style="list-style-type: none">■ A falha ou o estado de erro é transmitido por telegrama de dados CAN para o regulador de nível NRR 2-60, NRR 2-61.■ A falha provoca imediatamente a ativação do alarme no local.		



As falhas do eletrodo não podem ser confirmadas.

Com a eliminação de uma falha também desaparece a mensagem no visor e o regulador de nível NRR 2-60, NRR 2-61 volta para o funcionamento normal.



Os aparelhos defeituosos comprometem a segurança da instalação.

- Se o comportamento do eletrodo de nível não for conforme o descrito, o mesmo poderá estar defeituoso.
- Deve ser efetuada uma análise de erros.
- O eletrodo de nível NRG 26-60 só pode ser reparado pelo fabricante GESTRA AG.
- Substituir os aparelhos defeituosos apenas por um aparelho do mesmo tipo da GESTRA AG.

Falhas do sistema

Causas

As falhas do sistema ocorrem em caso de montagem ou configuração dos componentes de bus CAN incorretas, em caso de sobreaquecimento dos aparelhos, de radiação de interferência na rede elétrica ou de componentes eletrônicos avariados.

Verificar a instalação e configuração antes da localização de erros sistemática!

Montagem:

- Verificar se o local de montagem cumpre as condições ambientais admissíveis de temperatura/vibração/fontes de perturbação/distâncias mínimas, etc.

Ligações elétricas:

- As ligações elétricas estão em conformidade com os esquemas elétricos?
- A polaridade do cabo de bus está totalmente correta?
- Está ligada uma resistência de terminação 120 Ω em cada equipamento terminal do cabo de bus CAN?

Configuração do eletrodo de nível:

- O eletrodo de nível está ajustado para o grupo regulador correto GrP = 1, 2, 3 ou 4.

Velocidade de transmissão:

- O comprimento do cabo é adequado à velocidade de transmissão ajustada?
- A velocidade de transmissão é idêntica em todos os aparelhos?

ATENÇÃO



Uma interrupção do bus CAN provoca a paragem do sistema e é emitido um alarme.

- Antes de se realizarem trabalhos na instalação, mover a instalação para um estado operacional seguro!
 - Desligar a corrente da instalação e protegê-la contra religação.
 - Verificar se o sistema está isento de tensão antes de iniciar os trabalhos.
-

Falhas do sistema

Indicação de falhas do sistema com a ajuda do código de erro

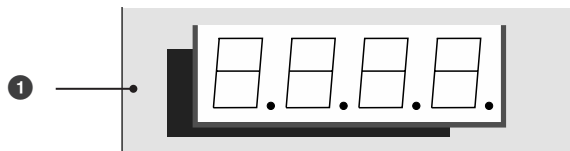


Fig. 18 ① Indicação de valor real/código de erro/valor limite - verde, 4 dígitos

Indicação de código de erro			
Código de erro	Designação interna	Possíveis erros	Resolução
E.001	MinCh1Err	Valor de medição do canal 1 inferior ao mínimo, eventualmente, rutura interna do cabo	O eletrodo de nível ficou a descoberto? Verificar o local de montagem e, se necessário, trocar o eletrodo de nível
E.002	MinCh2Err	Valor de medição do canal 2 inferior ao mínimo, eventualmente, rutura interna do cabo	O eletrodo de nível ficou a descoberto? Verificar o local de montagem e, se necessário, trocar o eletrodo de nível
E.003	MaxCh2Err	Valor de medição do canal 2 superior ao máximo, eventualmente, rutura interna do cabo	Trocar o eletrodo de nível
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Diferença entre canal 1 e 2 mais de 10% desvio, curto-circuito interno	Trocar o eletrodo de nível
E.005	MaxCh1Err	Valor de medição do canal 1 superior ao máximo, eventualmente, rutura interna do cabo	Trocar o eletrodo de nível
E.006	MinTSTCh1Err	Valor de medição do canal 1, capacidade interna (47pF)	Trocar o eletrodo de nível
E.007	MaxTSTCh1Err	Valor de medição do canal 1, capacidade de referência (1nF 47pF)	Trocar o eletrodo de nível
E.008	MinTSTCh2Err	Valor de medição do canal 2, capacidade interna (47pF)	Trocar o eletrodo de nível
E.009	MaxTSTCh2Err	Valor de medição do canal 2, capacidade de referência (1nF 47pF)	Trocar o eletrodo de nível
E.010	PWMTSTCh1Err	Valor de medição do canal 1 com sinal de medição desativado	Trocar o eletrodo de nível

Falhas do sistema

Indicação de código de erro			
Código de erro	Designação interna	Possíveis erros	Resolução
E.011	PWMTSTCh2Err	Valor de medição do canal 2 com sinal de medição desativado	Trocar o eletrodo de nível
E.012	FreqErr	Frequência do sinal de medição	Trocar o eletrodo de nível
E.014	ADSReadErr	Conversor A/D de 16 bit não responde	Trocar o eletrodo de nível
E.015	UnCalibErr	Calibragem de fábrica inválida (diferente da calibragem do intervalo de medição)	Trocar o eletrodo de nível
E.016	PlausErr	Erro de plausibilidade do intervalo de medição	Verificar a calibragem do intervalo de medição, realizar novamente
E.019	V6Err	Tensão do sistema de 6 V fora dos limites	Trocar o eletrodo de nível
E.020	V5Err	Tensão do sistema de 5 V fora dos limites	Trocar o eletrodo de nível
E.021	V3Err	Tensão do sistema de 3 V fora dos limites	Trocar o eletrodo de nível
E.022	V1Err	Tensão do sistema de 1 V fora dos limites	Trocar o eletrodo de nível
E.023	V12Err	Tensão do sistema de 12 V fora dos limites	Trocar o eletrodo de nível
E.024	CANErr	Erro de comunicação	Verificar a velocidade de transmissão, as ligações elétricas e as resistências de terminação
E.025	ESMG1Err	Erro μC	Trocar o eletrodo de nível
E.026	BISTErr	Erro de auto teste de periferia μC	Trocar o eletrodo de nível
E.027	OvertempErr	Temperatura da placa de circuitos, temperatura ambiente > 75 °C	Verificar o local de montagem. Reduzir a temperatura ambiente na caixa de ligações (se necessário, arrefecer)

todos os códigos de erro E.013, E.017 e E.018 não documentados funcionam como reserva



De forma geral, todas as influências CEM podem ser a causa para quase todos os códigos de erro mencionados acima. Em caso de erros permanentemente ativos trata-se de uma causa menos provável, mas tal deve ser considerado em caso de mensagens de erro esporádicas.

Falhas do sistema

Erros de utilização e de aplicação

Aparentemente, os limites do intervalo de medição 0% e 100% situam-se fora do indicador de nível transparente.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
O intervalo de medição tem um ajuste incorreto.	<ul style="list-style-type: none">■ Verificar a calibragem do intervalo de medição.■ Se necessário, efetuar uma nova calibragem.

No intervalo de medição é representado um decurso do sinal de medição reproduzível, mas não linear.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
O eletrodo de nível foi montado sem tubo de proteção. O tubo de proteção é necessário, pois serve de eletrodo de referência.	<ul style="list-style-type: none">■ Montar um tubo de proteção.

No decurso, o valor de medição indicado não parece ser plausível com a tendência do nível no indicador de nível transparente.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
O orifício de compensação está obstruído ou alagado ou poderá faltar por completo.	<ul style="list-style-type: none">■ Verificar o tubo de proteção■ Se necessário, acrescentar um orifício de compensação.
As válvulas de fecho dum frasco de medição externo (opção) estão fechadas.	<ul style="list-style-type: none">■ Verificar as válvulas de fecho e, se necessário, abri-las.

Um eletrodo já há algum tempo em funcionamento e corretamente ajustado começa a fornecer valores de medição imprecisos.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
Aumento da sujidade devido a depósitos na haste do eletrodo.	<ul style="list-style-type: none">■ Desmontar o eletrodo de nível e limpar a haste do eletrodo com um pano húmido.

Uma unidade de controlo p. ex. NRR2-60 sinaliza o alarme MÍN. ou MÁX., embora o nível no indicador de nível transparente se situe dentro dos limites permitidos do intervalo de medição.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
<ul style="list-style-type: none">■ O intervalo de medição não está corretamente ajustado■ O eletrodo ou o tubo de proteção estão sujos.	<ul style="list-style-type: none">■ Deve ser efetuada uma calibragem do intervalo de medição no ponto de operação.■ Verificar se o eletrodo e o tubo de proteção estão sujos e limpá-los, se necessário.

Falhas do sistema

A indicação ou a regulação reagem com demasiada lentidão ou rapidez a alterações do nível.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
A constante de amortecimento "Filt" tem um ajuste desfavorável.	Corrigir a constante de amortecimento "Filt".

O aparelho não funciona. Sem indicação e os LEDs não acendem.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
A tensão de alimentação falhou.	<ul style="list-style-type: none">■ Ligar a tensão de alimentação.■ Verificar todas as ligações elétricas.

O aparelho não funciona. A indicação e os LEDs acendem.

Causas possíveis se não existirem mensagens de erro	Resolução
A ligação à massa no reservatório está interrompida.	<ul style="list-style-type: none">■ Limpar as superfícies de vedação e■ enroscar o eletrodo de nível com uma junta metálica, ver página 23.

Na indicação aparecem valores a piscar de t-71 a t-75

Causas possíveis	Resolução
A caixa de ligações do eletrodo tem uma temperatura ambiente elevada entre 71 °C e 75 °C. Se a temperatura aumentar acima de 75 °C, é indicado o código de erro E.027 (Overtemp Err) e ocorre uma paragem de falha ou de alarme em NRR 2-60, NRR 2-61.	<ul style="list-style-type: none">■ É necessário reduzir a temperatura ambiente na zona da caixa de ligações, p. ex., mediante arrefecimento.

Falhas do sistema

Verificação da montagem e do funcionamento

Após a eliminação de falhas do sistema, o funcionamento deve ser verificado do seguinte modo.

- Verificar as funções de alarme respetivamente não atingindo e excedendo os valores limite definidos no NRR 2-60, NRR 2-61 para o alarme MÍN. e alarme MÁX. Nesse caso, os aparelhos têm de ter o mesmo comportamento que em caso de alarme.
- O controlo dos pontos de acionamento deve ser realizado na colocação em funcionamento e após cada troca do elétrodo de nível NRG 26-60.



As falhas do sistema do elétrodo de nível NRG 26-60 provocam uma paragem de falha no regulador de nível NRR 2-60, NRR 2-61. Os contactos de alarme comutam imediatamente. Sobre o modo de atuação exato dos contactos de alarme, ler o manual de operação do respetivo NRR 2-60 ou NRR 2-61.

Em caso de se necessitar de serviço, deve-nos ser comunicado o código de erro indicado.



Se ocorrerem falhas ou erros que não possam ser resolvidas com a ajuda deste manual de instruções, contactar a nossa Assistência Técnica.

Colocação fora de serviço

PERIGO



Perigo de vida devido a escaldaduras com a saída de vapor quente.

Ao soltar o eletrodo de nível sob pressão pode sair repentinamente vapor ou água quente.

- Diminuir a pressão da caldeira para 0 bar e verificar a pressão da caldeira antes de soltar o eletrodo de nível.
- O eletrodo de nível apenas deve ser desmontado com uma pressão da caldeira de 0 bar.

ADVERTÊNCIA



São possíveis queimaduras graves devido a eletrodo de nível quente.

O eletrodo de nível fica muito quente durante o funcionamento.

- Os trabalhos de montagem e de manutenção apenas devem ser efetuados no eletrodo de nível arrefecido.
- Desmontar apenas eletrodos de nível arrefecidos.

Proceder como se segue:

1. Diminuir a pressão da caldeira para 0 bar.
2. Deixar o eletrodo de nível arrefecer para a temperatura ambiente.
3. Desligar a tensão de alimentação.
4. Soltar as conexões de encaixe dos cabos de comando de bus CAN e unir as duas.
5. Em seguida, desmontar o eletrodo de nível.



Caso ocorra uma interrupção do cabo de bus CAN é emitida uma mensagem de alarme.

Limpar o eléctrodo de nível

Intervalo de limpeza

Dependendo das condições de funcionamento, recomenda-se a limpeza do eléctrodo, pelo menos, uma vez por ano, p. ex., no âmbito de trabalhos de manutenção.



Para limpar a haste do eléctrodo, é necessário desligar e desmontar o eléctrodo de nível, ver página 49.

Eliminação

Observar as normas legais sobre eliminação de resíduos quando o eléctrodo de nível chegar ao fim da vida.

Devolução de aparelhos descontaminados



As mercadorias que entraram em contacto com agentes prejudiciais para a saúde têm que ser esvaziadas e descontaminadas antes da devolução ou restituição à GESTRA AG!

Os agentes podem ser substâncias ou misturas de substâncias sólidas, líquidas ou gasosas, bem como radiações.

A GESTRA AG apenas aceita devoluções ou restituições de mercadorias com um formulário de devolução preenchido e assinado e uma declaração de descontaminação também preenchida e assinada.



A confirmação da devolução, bem como a declaração de descontaminação têm de ser anexadas à devolução da mercadoria de forma acessível pelo exterior, caso contrário não pode haver um processamento e a mercadoria é devolvida com frete a cobrar no destino.

Por favor, proceder como se segue:

1. Informar a GESTRA AG por e-mail ou por telefone da ocorrência da devolução.
2. Aguardar a receção da confirmação da devolução pela GESTRA.
3. Enviar a mercadoria juntamente com a confirmação da devolução preenchida (incluindo a declaração de descontaminação) para a GESTRA AG.

Declaração CE de Conformidade

Declaramos pela presente a conformidade do elétrodo de nível NRG 26-60 com as diretivas europeias seguidamente indicadas:

- Diretiva 2014/68/EU Diretiva EU relativa aos equipamentos sob pressão
- Diretiva 2014/35/EU Diretiva relativa à baixa tensão
- Diretiva 2014/30/EU Diretiva relativa à compatibilidade eletromagnética
- Diretiva 2011/65/EU Diretiva relativa à restrição de certas substâncias perigosas

Para informações mais detalhadas sobre a conformidade nos termos do disposto nas diretivas comunitárias, consulte a nossa declaração de conformidade.

A declaração de conformidade em vigor está disponível na Internet, no endereço www.gestra.de, em alternativa, poderá igualmente solicitar-nos o respetivo envio.



Informações sobre os representantes em:

www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefone +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de