

Indicador de nível tipo bypass, modelo BNA-...C

PT



Indicador de nível tipo bypass, modelo BNA-...C  
com opção de sensor de nível e contato magnético



10/2021 PT based on 14419719 09/2020 EN

© 2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Todos os direitos reservados.  
WIKA® e KSR® são marcas registradas em vários países.

Antes de iniciar qualquer trabalho, leia as instruções de operação!  
Guardar para uso posterior!



**WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.**

Av. Ursula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax +55 15 3266-1196  
vendas@wika.com.br  
www.wika.com.br

# Conteúdo

1. Geral.....	5
2. Layout e funcionamento .....	6
2.1 Descrições funcionais.....	6
3. Segurança.....	7
3.1 Legenda dos símbolos.....	7
3.2 Uso previsto .....	8
3.21 Marcação .....	11
3.22 Explicações da etiqueta: .....	11
3.23 Especificações de temperatura e condições para uso seguro.....	12
3.3 Uso impróprio .....	13
3.4 Responsabilidade do proprietário .....	14
3.5 Qualificações profissionais.....	14
3.6 Equipamento de proteção individual (EPI) .....	15
3.7 Identificação, etiquetas de segurança .....	16
4. Transporte, embalagem e armazenamento .....	17
4.1 Transporte.....	17
4.2 Embalagem e armazenamento.....	17
5. Comissionamento, operação .....	17
5.1 Teste funcional.....	18
5.2 Montagem .....	19
5.3 Comissionamento .....	21
6. Falhas .....	23
7. Manutenção e limpeza.....	24
7.1 Manutenção.....	24
7.2 Limpeza .....	25

8. Desmontagem, devolução e descarte.....	26
8.1 Desmontagem.....	26
8.2 Devolução .....	26
8.3 Descarte.....	26
9. Dados técnicos .....	27
9.1 Dados técnicos (1G e 2G).....	27
9.2 Dados técnicos (3G) .....	28
9.3 Marcação .....	29
9.4 Especificações de temperatura.....	29
9.5 Código do tipo -BNA...C .....	30
10. Apêndice .....	31

# 1. Geral

- O indicador de nível tipo bypass descrito nas instruções de operação é projetado e fabricado usando tecnologia de última geração. Todos os componentes foram sujeitos ao mais rigoroso controle de qualidade e ambiental durante sua produção. Nosso sistema de gestão da qualidade é certificado de acordo com a norma ISO 9001.
- Estas instruções de operação contêm informações importantes relativas à utilização deste dispositivo. A conformidade com todas as instruções de operação e de segurança indicadas é um pré-requisito para a operação segura.
- Respeite os regulamentos locais de prevenção de acidentes e as disposições gerais de segurança do dispositivo.
- As instruções de operação fazem parte do produto e devem ser mantidas nas imediações do dispositivo, sempre acessíveis aos profissionais qualificados. As instruções de operação devem ser transmitidas aos usuários ou proprietários posteriores do dispositivo.
- Os profissionais qualificados devem ler cuidadosamente e entender estas instruções de operação antes de iniciar qualquer trabalho.
- Aplicam-se os termos e condições gerais de negócios contidos na documentação de venda.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Mais informações:
  - Site: [www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com) ou [www.wika.de](http://www.wika.de)
  - Folha de dados correspondente: BNA / LM 10.01

## 2. Layout e funcionamento

### 2.1 Descrições funcionais

Os indicadores de nível tipo bypass funcionam conforme o princípio de vasos comunicantes. A câmara bypass contém uma boia equipada com um ímã permanente integrado. Esse mecanismo muda de posição dependendo do nível de enchimento do fluido de medição. Os displays, chaves e transdutores de medição magnéticos afixados no lado de fora da câmara bypass são ativados pelo campo magnético. É possível medir o nível de enchimento através de um radar de onda guiada.

O acoplamento ou a instalação dessas opções é realizado de forma individual, sendo personalizado para o cliente. A configuração principal é descrita no Capítulo 5.3 “Comissionamento”. Os projetos customizados serão produzidos conforme o pedido.

Os indicadores de nível tipo bypass BNA-...C são aprovados para uso em zonas Ex.

Tipo	Classe de proteção	Uso em áreas classificadas	Certificado de análise de tipo da UE
BNA-...C	Ex h (c - segurança construtiva)	Zona 0/1, 1 e 2 Zona 21 e 22	IBExU20ATEX1066X

### 2.2 Itens contidos na entrega

Compare o conteúdo da entrega com a nota de entrega.

## 3. Segurança

### 3.1 Legenda dos símbolos



#### **PERIGO!**

... indica um perigo iminente, que pode causar morte ou lesão grave se não for evitado.



#### **AVISO!**

... indica um perigo potencial, que pode causar morte ou lesão grave se não for evitado.



#### **CUIDADO!**

... indica uma situação potencialmente perigosa, que pode causar lesões menores ou danos à propriedade ou ao meio ambiente, se não for evitada.



#### **Informação**

... fornece dicas úteis, recomendações e informações para uma operação eficiente e sem falhas.



#### **Nota para dispositivos ex**

... destaca as informações relevantes e/ou necessárias para operação em áreas potencialmente explosivas.

## 3.2 Uso previsto

Os indicadores de nível tipo bypass destinam-se exclusivamente à monitoração do nível de fluidos. O escopo de aplicação é gerado pelos limites de desempenho técnico e pelos materiais.

- Os líquidos não devem conter grande contaminação ou particulados, nem a tendência de cristalizar. Deve-se garantir que os materiais do indicador de nível tipo bypass que entram em contato com o material sejam suficientemente resistentes ao material de medição que será monitorado. Não são adequados para dispersões, líquidos abrasivos, ou meios e tintas de alta viscosidade.
- As condições de operação especificadas nas instruções de operação devem ser observadas.
- Não opere o dispositivo em proximidade direta de ambientes ferromagnéticos (distância mínima de 50 mm).
- Não opere o dispositivo em proximidade direta de fortes campos eletromagnéticos ou em proximidade direta de equipamentos que podem ser afetados por campos magnéticos (distância mínima de 1 m).
- Os indicadores de nível tipo bypass não devem estar sujeitos a fortes cargas mecânicas (impacto, torção, vibrações). O dispositivo é projetado e construído exclusivamente para a finalidade aqui descrita, e só pode ser utilizado para esse fim.
- É necessário o cumprimento das atuais diretrizes de segurança exigidas para o uso.
- As especificações técnicas destas instruções de operação devem ser observadas. O manuseio ou a operação inadequada do dispositivo fora das especificações técnicas exige o desligamento imediato e uma monitoração por um técnico de serviço autorizado da WIKA.



### **Nota para dispositivos ex**

Os indicadores de nível tipo bypass BNA-...C são aprovados como equipamentos para área classificada dentro do escopo da diretiva CE 2014/34/UE, para uso em atmosferas potencialmente explosivas. Eles cumprem os requisitos dos equipamentos elétricos para atmosferas potencialmente explosivas.

Os dados técnicos destas instruções de operação devem ser observados.

As instruções de operação e montagem das peças acopláveis (transdutor de medição, chave magnética) devem ser observadas.

O dispositivo é projetado e construído exclusivamente para a finalidade aqui descrita, e só pode ser utilizado para esse fim.  
Reclamações de qualquer tipo resultantes do uso não previsto não serão consideradas.



## PERIGO!

Quando se trabalha com contêineres, existe um risco de envenenamento ou asfixia. O trabalho só pode ser realizado depois de tomadas as devidas medidas de proteção pessoal (p. ex. aparelhos respiratórios, roupas de proteção, ou itens semelhantes).

O vaso de comunicação pode estar pressurizado. O vaso de comunicação pode conter meios aquecidos, venenosos, corrosivos ou explosivos. Existe um risco de lesão pelos jatos de líquido, queimadura nas mãos, braços, pés e rosto, bem como queimadura química, envenenamento ou explosão. Antes de ser aberto, o vaso deve ser despressurizado.



Os indicadores de nível tipo bypass só podem ser usados de acordo com os valores máximos de pressão e temperatura indicados na plaqueta de identificação do instrumento. Se esses parâmetros forem ultrapassados, o indicador de nível tipo bypass poderá sofrer avaria ou ser destruído, e pode haver lesões pessoais ou danos à propriedade.

Todos os materiais do câmara bypass e da boia devem ser resistentes ao meio que está sendo monitorado. Os valores máximos indicados na plaqueta de identificação do instrumento devem ser observados, para uma operação sem falhas.

Uma etiqueta de aviso deve ser afixada, alertando claramente para o risco de queimadura a temperaturas acima de 60 °C nos flanges, tubos, caixa, etc.



### **Nota para dispositivos ex** **Cuidado: perigo de explosão!**

O contêiner apresenta um risco de atmosfera potencialmente explosiva. Devem ser tomadas as devidas medidas para evitar faiscamento. Os trabalhos nessa área só podem ser feitos por profissionais qualificados, de acordo com as respectivas diretrizes de segurança.

### 3.21 Marcação

Aprovação IExU20ATEX1066X	
BNA...C Indicação de bandeirola Tampa de vidro mineral	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Indicação de bandeirola Tampa de Macrolon ou Plexiglass	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db -50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C
BNA...C Indicação de bandeirola nas duas versões	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc -50°C ≤ Ta ≤ 80°C

### 3.22 Explicações da etiqueta:

<b>Grupo de dispositivos II</b>	Não mineração
<b>Categoria de dispositivos 1/</b>	Dispositivos que garantem um altíssimo grau de segurança, adequados para a Zona 0 (interior)
<b>Categoria de dispositivos 3/</b>	Dispositivos que garantem um grau de segurança normal, adequados para a Zona 2 (interior)
<b>Categoria de dispositivos /2</b>	Dispositivos que garantem um altíssimo grau de segurança, adequados para a Zona 1 ou 21 (exterior)
<b>Categoria de dispositivos /3</b>	Dispositivos que garantem um grau de segurança normal, adequados para a Zona 2 ou 22 (exterior)
<b>D</b>	Poeira
<b>G</b>	Gases e vapores
<b>Ex h</b>	proteção contra explosão não elétrica
<b>IIIC</b>	partículas de poeira eletricamente condutoras do Grupo IIIC (inclui IIIA e IIB)
<b>IIC</b>	Gases e vapores do Grupo IIC (inclui IIA e IIB)
<b>IIB</b>	Gases e vapores do Grupo IIB (inclui IIA)
<b>T6...T1</b>	Classe de temperatura, dependendo da temperatura máxima do meio, da temperatura do meio de transferência de calor e da temperatura ambiente

T68°C...T360°C ou T80°C...T440°C	
	temperatura máxima da superfície, dependendo da temperatura máxima do meio, da temperatura do meio de transferência de calor e da temperatura ambiente
-50°C ≤ Ta ≤ 68°C...80°C ou -50°C ≤ Ta ≤ 80°C	
	Temperatura ambiente permissível
Ga/Gb ou Gc/Gc ou -/Db ou -/Dc	
	Nível de proteção do equipamento, interior/exterior

### 3.23 Especificações de temperatura e condições para uso seguro

As seguintes condições devem ser satisfeitas para o uso seguro do indicador de nível:

Os indicadores de nível, em si, não causam o aumento de temperatura. A temperatura máxima da superfície do indicador de nível a ser considerada depende da temperatura ambiente, da temperatura máxima do meio presente no contêiner e da temperatura máxima do meio de transferência de calor do modelo com jaqueta de aquecimento (BNA-J...C). A temperatura máxima da superfície a ser considerada será o valor mais alto entre os três.

Dependendo da classe de temperatura dos gases ou vapores gerados, a temperatura máxima da superfície não poderá ultrapassar os seguintes valores:



#### Especificações de temperatura

Os valores máximos de temperatura e pressão nominal indicados na plaqueta de identificação do instrumento não podem ser ultrapassados.

Classe de temperatura	Temperatura máxima (temperatura ambiente, temperatura do meio presente no contêiner ou temperatura do transportador de calor)	
	Categoria 1 / 2 G	Categoria 3 / 3 G
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

A temperatura de incandescência (temperatura mínima de ignição da camada acumulada de poeira) da poeira formada deve ser no mínimo 75 K acima da temperatura máxima da superfície. A temperatura de ignição (temperatura mínima de ignição da nuvem de poeira) deve ser no mínimo 1,5 vezes a temperatura máxima da superfície.

O fornecimento do meio de transferência de calor para o modelo com jaqueta de aquecimento (BNA-J...C) não faz parte do indicador de nível. O transportador de calor deve ser instalado externamente. A temperatura do transportador de calor deve ser limitada com segurança, de acordo com a temperatura de superfície exigida e com a categoria do dispositivo.

Temperaturas muito altas ou baixas, e/ou pressões altas no interior do contêiner afetam os parâmetros de segurança das substâncias presentes. Se as pressões ou temperaturas subirem no interior do contêiner na área não-atmosférica, o próprio operador deverá verificar a influência dessas condições sobre os parâmetros de segurança das substâncias presentes, e quais são os riscos de ignição diretamente resultantes disso.

Os indicadores de nível devem ser incorporados à ligação equipotencial de toda a fábrica.

Depósitos de poeira > 5 mm nos indicadores de nível devem ser evitados, tomando-se as medidas apropriadas (p. ex. limpeza regular).

Os indicadores de nível com a identificação IIB não podem ser usados na presença de gases e vapores do grupo de áreas classificadas IIC.

### 3.3 Uso impróprio

O uso impróprio é aquele que ultrapassa os limites de desempenho técnico ou que é incompatível com os materiais.



#### **AVISO!**

#### **Lesões causadas pelo uso impróprio**

O uso impróprio do dispositivo pode gerar situações perigosas e causar lesões

Evite fazer modificações não autorizadas no dispositivo.

Todo uso diferente do uso previsto é considerado impróprio.

Não utilize este instrumento em dispositivos de segurança ou em equipamentos de parada de emergência.

### 3.4 Responsabilidade do proprietário

O dispositivo é utilizado no setor comercial. Por isso, o operador está sujeito às obrigações legais de saúde e segurança ocupacional.

As informações sobre segurança contidas nestas instruções de operação, bem como os regulamentos de segurança, prevenção de acidentes e proteção ambiental indicados para o escopo de aplicação do dispositivo, devem ser observadas.

Para a operação segura do dispositivo, o operador deve garantir:

- que os operadores recebam instruções regulares em todas as áreas aplicáveis de proteção ambiental e segurança ocupacional.
- que estas instruções de operação e, em particular, as informações sobre segurança aqui contidas, sejam devidamente observadas.
- que o dispositivo seja adequado à aplicação conforme seu uso previsto.

### 3.5 Qualificações profissionais



#### **AVISO!**

#### **Risco de lesões se a qualificação for insuficiente**

O manuseio indevido pode causar lesões significativas e danos materiais.

- As atividades descritas nestas instruções de operação só devem ser executadas por profissionais que tenham as qualificações descritas abaixo.

#### **Profissionais qualificados**

Os profissionais qualificados, autorizados pelo operador, devem ser capazes de executar o trabalho descrito e identificar de forma independente os possíveis perigos, com base em seus conhecimentos de tecnologias de medição e controle, e em seus conhecimentos das disposições específicas do país, bem como das normas e diretivas vigentes.

### **3.6 Equipamento de proteção individual (EPI)**

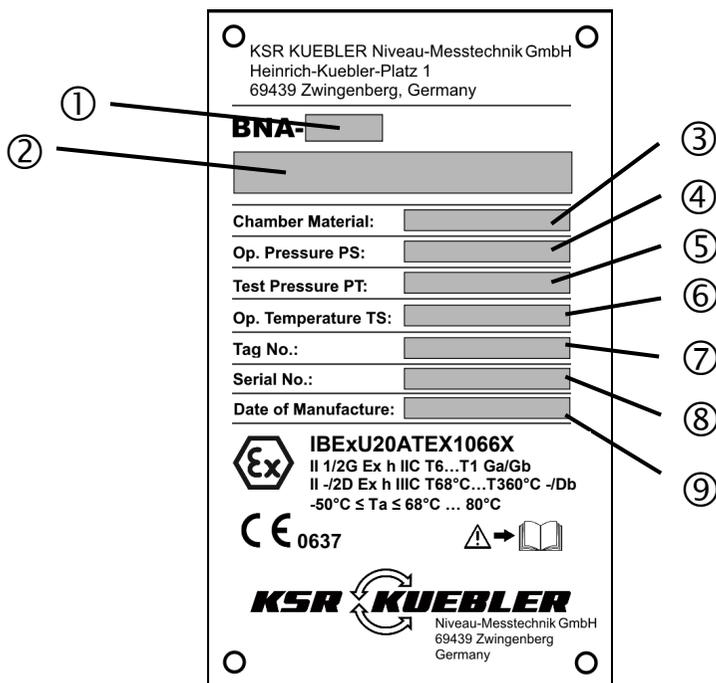
O equipamento de proteção individual (EPI) serve para proteger os profissionais qualificados contra riscos que possam prejudicar sua segurança ou saúde durante o trabalho. Ao executar trabalhos no dispositivo ou com ele, os profissionais qualificados devem usar equipamento de proteção individual (EPI)

**Observe as informações afixadas na área de trabalho quanto ao equipamento de proteção individual!**

O equipamento de proteção individual necessário deve ser fornecido pelo operador.

## 3.7 Identificação, etiquetas de segurança

### Exemplo de plaqueta de identificação do instrumento



- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 - Tipo, nome                 | 6 - Temperatura       |
| 2 - Codificação do dispositivo | 7 - Número Tag        |
| 3 - Material                   | 8 - Número de série   |
| 4 - Pressão nominal            | 9 - Ano de fabricação |
| 5 - Teste de pressão           |                       |

### Símbolos



Leia as instruções de operação e, antes de efetuar a montagem e o comissionamento do dispositivo, observe o certificado de análise do tipo de equipamento da UE!

## 4. Transporte, embalagem e armazenamento

### 4.1 Transporte

Inspeccione o indicador de nível tipo bypass quanto a possíveis danos ocasionados no transporte. Quaisquer danos evidentes devem ser imediatamente reportados.



#### **CUIDADO!**

#### **Danos causados por transporte impróprio**

O transporte impróprio pode causar danos substanciais ao equipamento.

- Observe os símbolos da embalagem
- Manuseie as embalagens com cuidado

### 4.2 Embalagem e armazenamento

Deixe para remover a embalagem imediatamente antes do comissionamento.

## 5. Comissionamento, operação

- Observe todas as informações indicadas na embalagem para remoção das travas de transporte.
- Remova cuidadosamente o indicador de nível tipo bypass da embalagem!
- Inspeccione cuidadosamente todas as peças quanto a danos externos, ao removê-las da embalagem.
- Execute um teste funcional, antes da instalação

## 5.1 Teste funcional



### **AVISO!**

Garanta que a verificação funcional não inicie nenhum processo não esperado.



### **Nota para dispositivos ex**

Para fazer o teste funcional, utilize o equipamento de teste apropriado ou aprovado para atmosferas potencialmente explosivas. Esses procedimentos só podem ser realizados por profissionais qualificados.

- Retire a boia afixada no indicador de nível tipo bypass do contêiner bypass e remova a embalagem de transporte.
- Remova as tampas de proteção das conexões ao processo.
- Confira se as superfícies de vedação do contêiner ou do indicador de nível tipo bypass estão limpas e não apresentam danos mecânicos.
- Verifique as dimensões de conexão (distância centro a centro) e o alinhamento da conexão ao processo no contêiner.

### **Inicialização do display magnético e do contato magnético**

Mova lentamente a boia integrada ao indicador magnético de baixo para cima, e depois abaixe-a novamente. Alinhe outros contatos magnéticos acoplados, observando o mesmo princípio. Para indicadores de nível tipo bypass com isolamento ou caixa de indicação com fixação por vidro acrílico, a boia dentro do tubo deve ser movida para cima e para baixo.

Para caixas indicadoras com conexões de gás de ventilação, essas conexões devem ter um selo hermético. Para isso, observe também as instruções de operação e de montagem da caixa de indicação com conexões de gás de ventilação.

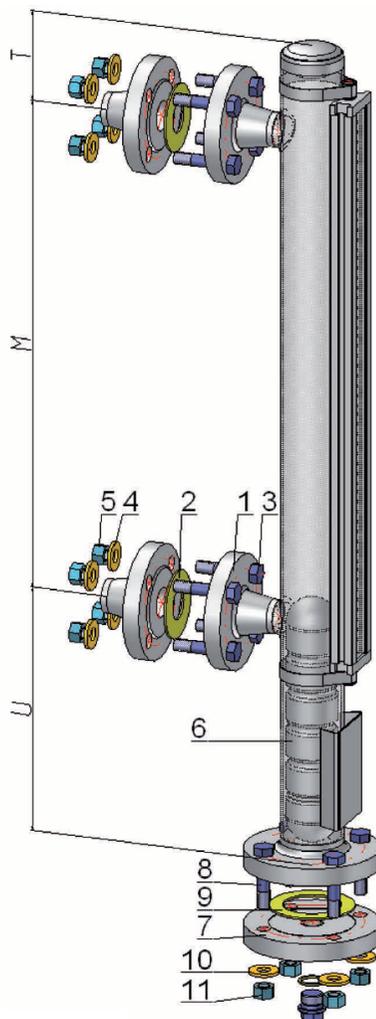
## 5.2 Montagem

- Observe os valores de torque indicados no projeto da tubulação.
- Instale o indicador de nível tipo bypass sem exercer tensão.
- Ao selecionar o material de montagem (vedações, parafusos, arruelas e porcas), observe as condições do processo. A vedação deve ser adequada ao material de medição e aos vapores. Além disso, observe a resistência à corrosão correspondente.

T = afastamento superior

M = distância centro a centro

U = afastamento inferior





### **Nota para dispositivos ex**

Temperaturas muito altas ou baixas, e/ou pressões altas no interior do contêiner afetam os parâmetros de segurança das substâncias presentes. Se as pressões ou temperaturas subirem no interior do contêiner na área não-atmosférica, o próprio operador deverá verificar a influência dessas condições sobre os parâmetros de segurança das substâncias presentes, e quais são os riscos de ignição diretamente resultantes disso.

Os indicadores de nível devem ser incorporados à ligação equipotencial de toda a fábrica.

Depósitos de poeira > 5 mm nos indicadores de nível devem ser evitados, tomando-se as medidas apropriadas (p. ex. limpeza regular).

Os indicadores de nível com a identificação IIB não podem ser usados na presença de gases e vapores do grupo de áreas classificadas IIC.

Reações químicas ou processos de combustão espontânea só podem ser originados pelo próprio meio, e não pelo dispositivo. Os perigos de ignição do próprio meio devem ser levados em conta e prevenidos pelo operador.

## Instalação da boia

- Limpe a boia, removendo o possível material aderente na área do sistema magnético da boia
- Remova o flange inferior (7) e oriente a boia (6) dentro do tubo a partir do fundo (a indicação “superior” ou um código de tipo legível indica o lado superior da boia)
- Instale a vedação (9) sobre o flange inferior. Reinstale o flange inferior e aperte-o com parafusos (8)

## 5.3 Comissionamento

Se o indicador de nível tipo bypass estiver equipado com válvulas de bloqueio entre as conexões ao processo e o contêiner, faça o seguinte:

- Conecte o mecanismo de drenagem e respiro ao indicador de nível tipo bypass
- Abra lentamente a válvula de bloqueio na conexão ao processo superior
- Abra lentamente a válvula de bloqueio na conexão ao processo inferior. A boia será erguida com o fluido que circula pela câmara bypass. O sistema magnético muda os elementos da caixa indicadora do lado “claro” para o “escuro”. Após o balanceamento do fluido entre o contêiner e o indicador de nível tipo bypass, o nível de enchimento atual é indicado.
- Quanto aos acessórios de comissionamento, é obrigatório observar as respectivas instruções de operação e de montagem
- **Ligação equipotencial**  
O dispositivo deve ser integrado à ligação equipotencial da fábrica.

## Indicador de nível tipo bypass com jaqueta de aquecimento

Nesse modelo, o tubo tipo bypass é cercado por um segundo tubo. O espaço gerado entre eles permite que o líquido aquecido ou vapor (transportador de calor) circule por meio de duas conexões. Os materiais usados devem ser projetados para essas condições.



### AVISO!

A jaqueta de aquecimento ou o indicador de nível tipo bypass só pode ser usado conforme os valores máximos de pressão e temperatura especificados.



### Nota para dispositivos ex

Para excluir o risco de explosão, os seguintes requisitos se aplicam à operação do dispositivo e do transportador de calor:

1. O fornecimento do meio de transferência de calor para o modelo com jaqueta de aquecimento (BNA-J...C) não faz parte do indicador de nível. O transportador de calor deve ser instalado externamente. A temperatura do transportador de calor deve ser limitada com segurança, de acordo com a temperatura de superfície exigida e com a categoria do dispositivo.
2. Com a monitoração e a inspeção operacional constantes, o operador deve garantir que a temperatura de ignição especificada no Item 1 não seja ultrapassada. Ao realizar esse procedimento, as temperaturas resultantes das reações químicas também devem ser levadas em conta.

## Fixação dos acessórios para o indicador de nível tipos bypass

Ao acoplar os acessórios (p. ex.: transdutor de medição, contato magnético) ao BNA...C, os respectivos valores máximos devem ser observados, no contexto da proteção contra explosão. As leis ou regulamentos aplicáveis ao uso e ao objetivo da aplicação devem ser respeitados. Apenas os instrumentos de avaliação certificados sob as condições de operação definidas pela ATEX podem ser conectados (se aplicável). Os certificados de análise de tipo da UE devem ser observados.

## 6. Falhas



As causas mais frequentes de falhas e as contramedidas necessárias são enumeradas nas tabelas abaixo.

Falha	Causa	Medida
O bypass não pode ser acoplado no local previsto do contêiner	A conexão ao processo do bypass não corresponde à conexão ao processo do contêiner.	Retroadaptação do contêiner Devolução à fábrica
	Conexão ao processo no contêiner com defeito	Recondicionamento da rosca ou substituição da conexão de montagem
	Rosca de parafuso no bypass com defeito	Devolução à fábrica
	A distância centro a centro do contêiner não corresponde à do bypass	Devolução à fábrica
	As conexões ao processo não são instaladas paralelamente entre si	Devolução à fábrica



## **CUIDADO!**

### **Ferimentos corporais, danos materiais e ambientais**

Se as falhas não puderem ser corrigidas com as medidas listadas acima, descomissione imediatamente o dispositivo.

- Certifique-se de não exista pressão e proteja o equipamento contra o comissionamento acidental.
- Entre em contato com o fabricante.
- Se for necessário fazer a devolução, observe as instruções da Seção 8.2 “Devolução”.

## **7. Manutenção e limpeza**

### **7.1 Manutenção**

Quando usado corretamente, o indicador de nível tipo bypass dispensa manutenção e não apresenta desgaste. Porém, deve ser feita uma inspeção visual como parte da manutenção regular, a ser incorporada ao teste de pressão do contêiner.



### **PERIGO!**

Quando se trabalha com contêineres, existe um risco de envenenamento ou asfixia. O trabalho só pode ser realizado depois de tomadas as devidas medidas de proteção pessoal (p. ex. aparelhos respiratórios, roupas de proteção, ou itens semelhantes).

Os reparos só devem ser efetuados pelo fabricante.



### **AVISO!**

O funcionamento adequado do sensor de nível só pode ser garantido quando se utilizam acessórios e peças de substituição da KSR Kuebler

## 7.2 Limpeza



### **CUIDADO!**

#### **Ferimentos corporais, danos materiais e ambientais**

A limpeza inadequada ocasiona lesões corporais, danos materiais e ambientais. Os meios residuais dos dispositivos removidos podem originar riscos para as pessoas, o meio ambiente e o equipamento.

- Enxague ou limpe o dispositivo removido.
  - Tome as medidas de precaução adequadas.
1. Antes de limpar o dispositivo, desconecte-o adequadamente do processo e da fonte de alimentação.
  2. Limpe cuidadosamente o dispositivo com um pano úmido.
  3. As conexões elétricas não devem entrar em contato com a umidade!



### **CUIDADO!**

#### **Danos à propriedade**

A limpeza inadequada causa danos ao produto!

- Não utilize agentes de limpeza agressivos.
- Não utilize objetos duros ou pontiagudos para a limpeza.

## 8. Desmontagem, devolução e descarte



### **AVISO!**

#### **Ferimentos corporais, danos materiais e ambientais causados pelos meios residuais**

Os meios residuais do dispositivo removido podem originar riscos para as pessoas, o meio ambiente e o equipamento.

- Use o equipamento de proteção necessário
- Enxague ou limpe o dispositivo removido para proteger as pessoas e o meio ambiente contra os riscos ocasionados pelos meios residuais.

### 8.1 Desmontagem

O dispositivo de medição só deve ser desmontado quando despressurizado e livre de tensão!

Se necessário, o contêiner deve ser aliviado.

### 8.2 Devolução

Enxague ou limpe o indicador de nível tipo bypass removido para proteger os funcionários e o meio ambiente contra os riscos ocasionados pelos meios residuais.



As informações sobre devolução podem ser encontradas na área “Serviço” de nosso site local.

### 8.3 Descarte

O descarte incorreto pode colocar em risco o meio ambiente. Os componentes do produto e os materiais da embalagem devem ser descartados de forma ambientalmente responsável, conforme os regulamentos de descarte de resíduos específicos do país.

## 9. Dados técnicos

### 9.1 Dados técnicos (1G e 2G)

Indicador de nível tipo bypass	Material	Pressão máx. em bar	Temperatura máx. em °C
Versão compacta, tipo BNA-C	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Versão padrão, tipo BNA-S	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
Versão para alta pressão, tipo BNA-H	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +360
Versão DUPlus, padrão, tipo BNA-SD	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +360
Versão DUPlus, alta pressão, tipo BNA-HD	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +360
Versão para gás líquido/KOPlus, tipo BNA-L	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196... +300
Materiais especiais, tipo BNA-X	Aço inoxidável 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +360
	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti) com revestimento interior de E-CTFE*, ETFE* ou PTFE* * antiestática	16	depende do meio
	Titânio 3.7035	64	-60 ... +360
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +360
Versão com jaqueta de aquecimento, tipo BNA-J	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196... +360

## 9.2 Dados técnicos (3G)

Indicador de nível tipo bypass	Material	Pressão máx. em bar	Temperatura máx. em °C
Versão compacta, tipo BNA-C	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti)	40	-196 ... +150
Versão padrão, tipo BNA-S	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
Versão para alta pressão, tipo BNA-H	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	400	-196 ... +440
Versão DUPlus, padrão, tipo BNA-SD	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	64	-196 ... +440
Versão DUPlus, alta pressão, tipo BNA-HD	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L), 1.4401/1.4404 (316/316L)	160	-196 ... +440
Versão para gás líquido/KOPlus, tipo BNA-L	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	25	-196 ... +300
Materiais especiais, tipo BNA-X	Aço inoxidável 6Mo 1.4547 (UNS S31254)	250	-29 ... +440
	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti) com revestimento interior de E-CTFE*, ETFE* ou PTFE* * antiestática	16	depende do meio
	Titânio 3.7035	64	-60 ... +440
	Hastelloy C276 (2.4819)	160	-29 ... +440
Versão com jaqueta de aquecimento, tipo BNA-J	Aço inoxidável 1.4571 (316Ti), 1.4404 (316L)	64	-196 ... +440

## 9.3 Marcação

Aprovação IExU20ATEX1066X	
BNA...C Indicação de bandeirola Tampa de vidro mineral	 II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 68^{\circ}\text{C} \dots 80^{\circ}\text{C}$
BNA...C Indicação de bandeirola Tampa de Macrolon ou Plexiglass	 II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  II -/2D Ex h IIIC T68°C...T360°C -/Db $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 68^{\circ}\text{C} \dots 80^{\circ}\text{C}$
BNA...C Indicação de bandeirola nas duas versões	 II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  II -/3D Ex h IIIC T80°C...T440°C -/Dc $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$

[Para obter explicações sobre a marcação, veja o Capítulo 3.22](#)

## 9.4 Especificações de temperatura



### Especificações de temperatura

Os valores máximos de temperatura e pressão nominal indicados na plaqueta de identificação do instrumento não podem ser ultrapassados.

Classe de temperatura	Temperatura máxima (temperatura ambiente, temperatura do meio presente no contêiner ou temperatura do transportador de calor)	
	Categoria 1 / 2 G	Categoria 3 / 3 G
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

[Informações sobre o uso seguro do indicador de nível: veja o Capítulo 3.2.3](#)

## 9.5 Código do tipo -BNA...C

BNA-		
Nº de campo	Código	Descrição
<b>Projeto</b>		
1	C	Compacto
	S	Padrão
	H	Alta pressão
	L	Gás Líquido / KOPlus
	X	Materiais especiais
	J	Jaqueta de aquecimento
<b>Perfil duplo oco (opcional)</b>		
2	D	Perfil duplo oco / DUPlus
<b>Módulo PED</b>		
3	00	boas práticas de engenharia PED não aplicável
	A1	Módulo A
	A2	Módulo A2
	BC	Módulo B+C2
	BD	Módulo B+D
	GE	Módulo G
<b>Aprovação (opcional)</b>		
4		sem
	C	ATEX 2014/34/EU

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Tipo: BNA-</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="C"/>

**Exemplo:**  
BNA-S00C

Para obter mais dados técnicos, veja a folha de dados BNA e LM 10.01.

# 10. Apêndice



## Ex c Declaração de conformidade CE



### EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 1249\_01  
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung: BNA...C ; UTN...C  
Type Designation:

Beschreibung: Bypass-Niveaustandanzeiger; Übertankanzeiger  
Description: Bypass Level Indicator; Top Mounted Level Indicator

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:  
comply with the essential protection requirements of the directives:

2014/34/EU Explosionsschutz (ATEX)<sup>(1)(2)</sup>  
Explosion protection (ATEX)<sup>(1)(2)</sup>

Regelwerke und harmonisierte Normen:  
Rules and harmonized standards:  
Zertifiziert nach / Certified to  
EN ISO 80079-36:2016  
EN ISO 80079-37:2016

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie<sup>(3)(4)</sup>  
Pressure Equipment Directive<sup>(3)(4)</sup>

AD-2000 Regelwerk / rules and standards ;  
ASME B31.3, EN 13445

Konformitätsbewertungsverfahren / Conformity Assessment Procedures Model / Module	Beschreibung / Description	Kennzeichnung / Marking <sup>(6)</sup>	Typ / Type
-	Gute Ingenieurspraxis gem. DGRL 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 / Sound Engineering Practice acc. to PED 2014/68/EU, article 4, section 3	BNA-...00C UTN-...00C	CE0087 <sup>(2)</sup>
A	Interne Fertigungskontrolle / Internal control of production	BNA-...A1C ; BNA-...DA1C UTN-...A1C	CE0087 <sup>(2)</sup>
A2	Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme: / Internal control of production with monitoring of the final assessment: Z-IS-AN1-MAN-19-10-2041998-10081314	BNA-...A2C ; BNA-...DA2C UTN-...A2C	CE008 0001 <sup>(2)(3)</sup> 0017
B (B)+C2	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112633, Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112630 Konformität mit der Bauart: / Conformity to type: Z-IS-AN1-MAN-19-10-2941998-10080912	BNA-...B0C ; BNA-...DB0C UTN-...B0C	
B (B)+D	EU-Baumusterprüfung: / EU type examination: Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112633, Z-IS-AN1-MAN-20-06-2641998-22112630 Qualitätssicherung Produktion: / Quality assurance production: DGR-0036-QS-1253-19	BNA-...BDC ; BNA-...DBDC UTN-...BDC	
G	EU-Einzelprüfung / EU unit verification	BNA-...GEC ; BNA-...DGEC UTN-...GEC	

<sup>(1)</sup> EU-Baumusterprüfbescheinigung IBExU20ATEX1006X von IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0037).  
EU type examination certificate IBExU20ATEX1006X of IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0037).

<sup>(2)</sup> Notifizierte Stelle: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg.-Nr. 0037).  
Notified Body: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, 09599 Freiberg (Reg. no. 0037).

<sup>(3)</sup> Notifizierte Stelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80698 München (Reg.-Nr. 0036).  
Notified Body: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80698 München (Reg. no. 0036).

<sup>(4)</sup> Neben einer individuellen Serien-Nr. und Auslegungsdaten enthält das Typenschild Kennzeichnung gemäß Tabelle.  
In addition to an individual serial no. and the design parameters, the nameplate contains a marking according to table.

Unterschrift für und im Namen von / Signed for and on behalf of

KSR Kuebler Niveau-Messtechnik GmbH

Stefan Amendt, Technischer Leiter

Zwingenberg, 2020-07-21



# Ex i Certificado de conformidade EC:

## IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

### (1) EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG



(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 2014/34/EU

(3) EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU20ATEX1066 X** | Ausgabe 0

(4) Produkt: **Bypass-Niveaustandanzeiger**

Typ: BNA ... C  
Ausführungen: BNA-C...C  
BNA-J...C  
BNA-L...C  
BNA-D...C

**Übertank-Niveaustandanzeiger**

Typ: UTN ... C  
Ausführungen: UTN-C...C  
UTN-S...C

(5) Hersteller: KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik GmbH

(6) Anschrift: Heinrich-Kübler-Platz 1  
69439 Zwingenberg  
GERMANY

(7) Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.

(8) IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in dem vertraulichen Prüfbericht IB-18-2-0116 festgehalten.

(9) Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:  
EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016  
Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.

(10) Ein „X“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produkts. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.

(12) Die Kennzeichnung des Produkts muss Folgendes beinhalten:

Füllstandanzeiger mit Makrolon- oder Plexiglasglasabdeckung:

⊕ II 1/2G Ex h IIB T6...T1 Ga/Gb  
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68 °C...T360 °C -/Db  
-50 °C ≤ Ta ≤ 68 °C...80 °C

Füllstandanzeiger mit Mineralglasabdeckung:

⊕ II 1/2G Ex h IIC T6...T1 Ga/Gb  
⊕ II -/2D Ex h IIIC T68 °C...T360 °C -/Db  
-50 °C ≤ Ta ≤ 68 °C...80 °C

# IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Füllstandanzeiger beider Varianten (optional):

⊕ II 3/3G Ex h IIC T6...T1 Gc/Gc  
⊕ II -3D Ex h IIC T80 °C...T440 °C -/Dc  
-50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker



- Siegel -  
(notifizierte Stelle Nummer 0637)

Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0  
Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

Bescheinigungen ohne Siegel und  
Unterschrift haben keine Gültigkeit.  
Bescheinigungen dürfen nur vollständig  
und unverändert vervielfältigt werden.

Freiberg, 27.05.2020

[13]

**Anlage**

[14]

**Bescheinigung Nummer IBExU20ATEX1066 X | Ausgabe 0**

[15] **Beschreibung des Produkts**

- Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C können in den folgenden Ausführungen gefertigt werden:
- BNA-C...C Standardausführung und teilbare Ausführung (Ausführung aus mindestens 2 Rohrteilen)
  - BNA-J...C Heizmantelausführung (Ausführung mit Heizmantel)
  - BNA-L...C Flüssiggasausführung (Ausführung mit Stabilisierungsscheibe und Führungsrohren)
  - BNA-D...C Duplus-Ausführung (Ausführung mit mindestens aus 2 miteinander verbundenen Kammern. Die Zusatz- Kammer(n) dienen der zusätzlichen Niveaumessung z.B. Radar.

Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C arbeiten nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren. Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C bestehen aus einer oder mehreren (BNA-D...C) senkrecht stehenden Rohrleitungen, welche seitlich an einem Behälter angebracht werden (vom Hersteller als Bypassrohr bezeichnet). Die Rohrleitung ist oben und unten durch ein Rohr mit dem Behälter verbunden, so dass der Flüssigkeitsstand in der Rohrleitung immer gleich dem Flüssigkeitsstand im Behälter ist. In der senkrechten Rohrleitung befindet sich ein Schwimmer mit Magnetsystem. Der Schwimmer kann in diesem Rohr mit dem Flüssigkeitsspiegel auf- und absteigen. Optional kann im Bypassrohr ein Käfig (bestehend aus senkrecht stehenden Führungsrohren und Stabilisierungsscheiben) eingebaut sein (Ausführung BNA-L...C). Oben und unten in der senkrechten Rohrleitung sind Dämpfungselemente angebracht. Diese bestehen aus einer Feder mit einer Scheibe aus ableitfähigem PTFE oder aus Grafit. Die Bypass-Niveaustandanzeiger BNA...C können optional mit einem Heizmantel ausgestattet sein (Ausführung BNA-J...C). In den Heizmantel kann ein Wärmeträger (z.B. Flüssigkeit oder Dampf) eingeleitet werden. Die Bereitstellung des Wärmeträgers erfolgt durch den Betreiber. Auf der Außenseite der Rohrleitung sind Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger angebracht.

Die Übertank-Niveaustandanzeiger UTN ... C können in den folgenden Ausführungen gefertigt werden:

- UTN-C...C Rohr mit 42 mm Durchmesser
- UTN-S...C Rohr mit 60 mm Durchmesser

Die beiden Ausführungen unterscheiden sich außerdem in der Ausführung der Führungsbuchsen.

Die Übertank-Niveaustandanzeiger UTN...C bestehen aus einer senkrecht stehenden Rohrleitung, welche oben auf einem Behälter angebracht wird. Die Rohrleitung ist unten mit dem Behälter verbunden. In der senkrechten Rohrleitung befindet sich ein Stab, an dessen unterem Ende ein Schwimmer angebracht ist. Der Schwimmer kann mit dem Flüssigkeitsspiegel im Behälter auf- und absteigen. Am oberen Ende des Stabs befindet sich ein Dauermagnet. Dieser Magnet wird durch den Flüssigkeitsspiegel im Behälter zusammen mit dem Schwimmer auf- und ab bewegt. Oben und unten in der senkrechten Rohrleitung sind Dämpfungselemente angebracht. Diese bestehen unten aus einer Buchse und oben aus einer Scheibe aus ableitfähigem PTFE oder aus Grafit. Auf der Außenseite der Rohrleitung sind ebenfalls Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger angebracht.

Die Rollenanzeiger oder Klappenanzeiger bestehen aus einer Reihe aus farbig markierten Magnetrollen bzw. Klappen. Wenn der Schwimmer auf- oder absteigt, wirkt dessen Magnetfeld auf die Magnetrollen bzw. Klappen und dreht diese um, so dass auf der Außenseite des Geräts der Füllstand durch die Reihe farbiger Magnetrollen bzw. Klappen sichtbar wird. Die Rollenanzeiger und Klappenanzeiger können durch eine Scheibe aus Acrylglas/Mineralglas abgedeckt sein.

Optional können die Füllstandanzeiger mit handbetätigten Absperrschiebern ausgestattet werden. Diese sind integraler Bestandteil der Geräte.

Zugekaufte Anbauteile (z.B. Sensoren oder externe Füllstandsmessgeräte mit Radar) sind nicht Gegenstand dieser Prüfung. Solche Anbauteile müssen gemäß den Anforderungen an die jeweils notwendige Gerätekategorie ausgewählt und installiert werden.

## IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Für die produktberührten Rohrteile der Füllstandzeiger und für die Absperrschieber können rostfreie Stähle, Nickellegierungen, Titanlegierungen und Tantal zum Einsatz kommen.

Für die Schwimmer kommen Edelstahl, BUNA, Titan, CF 340, Hastelloy und Monell, optional mit Beschichtungen aus Carbon, ETFE, E-CTFE, PFA zum Einsatz (ableitfähig).

Einzelheiten zum Aufbau der Geräte können dem Prüfbericht IB-18-2-0116 vom 26.05.2020 sowie den dazu gehörenden Prüfunterlagen entnommen werden.

### [16] Prüfbericht

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-18-2-0116 vom 26.05.2020 festgehalten.

Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

#### Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die unter [4] genannten Produkte genügen den Anforderungen des Explosionsschutzes für Geräte der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 1G (innen) in der Schutzart „c“ (konstruktive Sicherheit, Kennzeichnung mit „Ex h“). Sie genügen außerdem den Anforderungen an Geräte der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2D und 2G (außen) in der Schutzart „c“.

### [17] Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Die Füllstandanzeiger verursachen selbst keine Temperaturerhöhung. Die maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur der Füllstandanzeiger ist abhängig von der Umgebungstemperatur, der maximalen Temperatur des Mediums im Behälter und der maximalen Temperatur des Wärmeträgers in der Ausführung mit Heizmantel (BNA-J...C). Als maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur ist jeweils der höchste der drei Werte anzunehmen. Abhängig von der Temperaturklasse der auftretenden Gase oder Dämpfe darf die maximale Oberflächentemperatur folgende Werte nicht überschreiten:

Temperaturklasse	Maximale Temperatur (Umgebungstemperatur, Temperatur des Mediums im Behälter oder Temperatur des Wärmeträgers)	
	Kategorie 1 / 2 G	Kategorie 3 / 3 G
T6	68 °C	80 °C
T5	80 °C	95 °C
T4	108 °C	130 °C
T3	160 °C	195 °C
T2	240 °C	290 °C
T1	360 °C	440 °C

Die Glühmtemperatur (Mindestzündtemperatur der abgelagerten Staubschicht) auftretender Stäube muss mindestens 75 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen. Die Zündtemperatur (Mindestzündtemperatur der Staubwolke) muss mindestens das 1,5-fache der maximalen Oberflächentemperatur betragen.

2. Die Bereitstellung des Wärmeträgers für die Ausführung mit Heizmantel (BNA-J...C) ist nicht Bestandteil der Füllstandanzeiger. Der Wärmeträger muss extern bereitgestellt werden. Die Temperatur des Wärmeträgers muss der geforderten Gerätekategorie und Oberflächentemperatur entsprechend sicher begrenzt werden.

## IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

3. *Sehr hohe oder niedrige Temperaturen und/oder hohe Drücke im Innern des Behälters beeinflussen die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe. Wenn im Innern des Behälters Drücke oder Temperaturen im nichtatmosphärischen Bereich auftreten, dann muss der Betreiber selbst prüfen, welche Einflüsse diese Bedingungen auf die sicherheitstechnischen Kenngrößen der auftretenden Stoffe haben und welche direkten Zündgefahren daraus resultieren.*
  4. *Die Füllstandanzeiger müssen in den Potenzialausgleich der Gesamtanlage einbezogen werden.*
  5. *Staubablagerungen > 5 mm auf den Füllstandanzeigern müssen durch geeignete Maßnahmen (z.B. regelmäßige Reinigung) verhindert werden.*
  6. *Mit IIB gekennzeichnete Füllstandanzeiger dürfen nicht bei Anwesenheit von Gasen und Dämpfen der Explosionsgruppe IIC benutzt werden.*
- [18] **Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**  
Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt:
- | <i>Klausel</i> | <i>Thema</i> |
|----------------|--------------|
| -              | -            |
- [19] **Zeichnungen und Unterlagen**
- | <i>Nummer</i> | <i>Blatt</i> | <i>Ausgabe</i> | <i>Datum</i> | <i>Beschreibung</i> |
|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------------|
| -             | -            | -              | -            | -                   |
- Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker

Freiberg, 27.05.2020

Subsidiárias da KSR Kuebler no mundo podem ser encontrados online em [www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com).  
Subsidiárias da WIKA no mundo podem ser encontrados no site [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).



**WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.**

Av. Ursula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax +55 15 3266-1196  
[vendas@wika.com.br](mailto:vendas@wika.com.br)  
[www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)