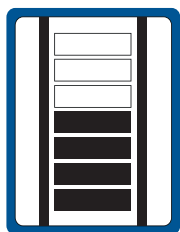
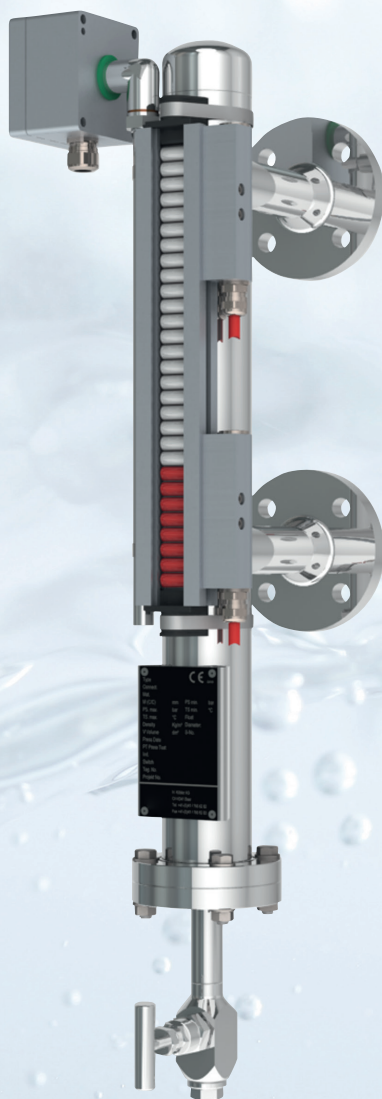


INDICADOR DE NÍVEL TIPO BYPASS



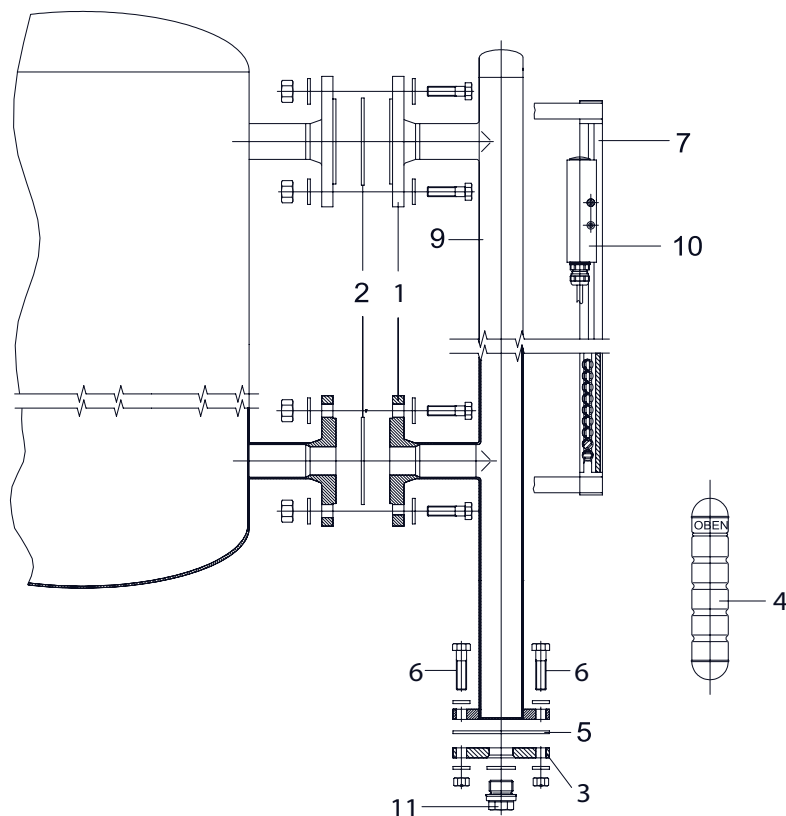
Documentação Técnica



KFG Level AG

Ruessenstrasse 4 | CH-6340 Baar | Telefon +41 (0)41 766 62 82 | Fax +41 (0)41 766 62 83 | E-Mail info@kfg-level.com | Internet www.kfg-level.com

1. Princípio funcional	3
2. Campo de aplicação.....	3
3. Montagem.....	3
4. Indicações de perigo	3
5. Indicações	4
6. Indicações para aparelhos Ex	4
7. Colocação em funcionamento	5
8. Interruptores magnéticos.....	5
8.1 Interruptores magnéticos / valores limite.....	5
8.2 Ligação elétrica dos interruptores magnéticos	5
8.3 Atenção	5
8.4 Manutenção do interruptor magnético.....	6
8.5 Ensaio funcional do interruptor magnético	6
8.6 Indicações para interruptores magnéticos	6
8.7 Dados nominais para aparelhos Ex	6
8.8 Indicações para interruptores magnéticos Ex	7
9. Sensor de nível.....	8
9.1 Princípio funcional do sensor de nível.....	8
9.2 Ligação elétrica do sensor de nível.....	8
9.3 Atenção	8
9.4 Manutenção do sensor de nível	9
9.5 Ensaio funcional do sensor de nível.....	9
9.6 Indicações para o sensor de nível.....	9
9.7 Dados nominais para o sensor de nível Ex	10
9.8 Indicações para o sensor de nível Ex.....	10
10. Type key	12



1. Princípio funcional

O indicador de nível tipo bypass é parte integrante de um reservatório sob pressão. Mediante duas ligações de processo, é montado lateralmente um tubo vertical num reservatório ou recipiente. Graças a esta ligação direta, o nível de enchimento no tubo vertical corresponde exatamente ao nível de enchimento no reservatório ou recipiente (tubos com comunicação). No tubo vertical tipo bypass encontra-se um flutuador cilíndrico com sistema magnético incorporado. O campo magnético concentrado do íman permanente corresponde exatamente ao nível de líquido no tubo vertical. Para além disso, o campo magnético permite igualmente ativar elementos e indicação, de deteção e de comutação.

2. Campo de aplicação

Os indicadores de nível tipo bypass são utilizados para a monitorização do nível de enchimento e controlo de recursos líquidos. Podem ser montados em reservatórios e tanques que cumpram os requisitos técnicos, ou seja, tenham sido desenvolvidos para os respetivos parâmetros operacionais.

Os líquidos devem ser isentos de sólidos ou apenas dispor de um teor reduzido de sólidos e não devem tender para a gomagem, aderência ou cristalização. As partículas sólidas não devem ser passíveis de magnetização ou, se forem magnetizáveis, não devem ficar perto de ímanes.

3. Montagem

O indicador de nível tipo bypass (vide página 2) é aparafusado lateralmente ao recipiente mediante uma flange de processo (1) e um vedante adequado (2). Deve-se certificar de que as superfícies de vedação e os vedantes não têm quaisquer problemas do ponto de vista mecânico. Para se vedar, deve-se utilizar o vedante correto relativamente ao recurso, pressão e temperatura.

Se o BNA/BMG-... não tiver ainda sido pré-montado de fábrica, proceda da seguinte maneira:

- Remover a flange em baixo (3) junto com o vedante (5)
- Inserir o flutuador cilíndrico (4) com a designação “cima” no tubo vertical tipo bypass (9).
- Aparafusar a flange em baixo (3) junto com o vedante (5).
- Aparafusar os parafusos de ventilação e descarga (11), se presentes.
- Colocar o ecrã de volante magnético (7) junto com duas bandas tensoras no tubo vertical (9), se presente
- Aparafusar o sensor de nível no tubo vertical ou no perfil do ecrã de volante magnético
- Montar o interruptor magnético (10), consoante o tipo, no perfil do ecrã de volante magnético ou no tubo vertical, à altura de comutação desejada.

4. Indicações de perigo

- Não deve ser executada qualquer instalação provisória, se componentes ou o aparelho completo apresentarem defeito ou se estiverem incorretos ou se faltarem componentes.
- Os aparelhos e seus dispositivos adicionais não devem ser utilizados como dispositivo de elevação, degrau ou dispositivo de transporte.
- No caso de perigos, deve-se colocar símbolos de segurança, informações, dispositivos de aviso, dispositivos de segurança adequados ou isolamentos, em conformidade com as diretivas e regulamentos nacionais. Se forem utilizados isolamentos, estes devem ser definidos para a utilização específica.
- O pessoal operador deve utilizar roupa protetora de acordo com as circunstâncias e regulamentos locais. O pessoal operador deve estar formado, instruído e na posse dos documentos técnicos.
- A entidade operadora é responsável por impedir que pessoas não autorizadas tenham acesso a sistemas, aparelhos e à sua operação.
- No caso da transmissão de aparelhos e dispositivos a terceiros, deve-se fornecer igualmente toda a documentação, para se poder informar da montagem e operação corretas, assim como para se poder indicar os perigos

5. Indicações

- O indicador de nível tipo bypass não deve ser exposto a quaisquer esforços mecânicos, vibrações ou embates. Se estes esforços estiverem presentes, devem ser utilizados amortecedores.
- Não devem ocorrer quaisquer embates mecânicos no aparelho por parte do recurso.
- Em caso de risco de inflamação ou de explosão do recurso, deve-se utilizar aparelhos com a diretiva ATEX 94/9/EC.
- As condições ambientais devem ser tais, que todos os instrumentos indicadores possam ser lidos sem problemas no local, de preferência num ângulo visual horizontal.
- Eliminação dos aparelhos em conformidade com os regulamentos e diretivas regionais e nacionais. Durante a eliminação, poderão existir resíduos de recurso no aparelho.

REGULAMENTOS DE TRANSPORTE:

Ao embalar para o transporte, deve ter em atenção que se trata de sistemas de medição com componentes eletrônicos. Os aparelhos devem ser embalados em conformidade. Ao material de embalagem exterior, por ex. caixas de madeira ou de cartão, devem ser afixados sinais de indicação de perigo.

6. Indicações para aparelhos Ex

- O indicador de nível tipo bypass é, de acordo com a diretiva 94/9/EC (ATEX 95) Anexo I, um aparelho do grupo de aparelhos II categoria 1G ou 2G, que pode ser utilizado, de acordo com a diretiva 99/92/EC (ATEX 137), nas zonas 0, 1 e 2 ou 1 e 2, assim como dos grupos de aparelhos IIA, IIB e IIC, que sofrem risco de explosão devido a materiais inflamáveis na área das classes de temperatura T1 a T6 ou dos valores indicados nos dígitos enumerados abaixo das indicações.
Durante a utilização, devem ser cumpridos os requisitos da norma EN 60079-14.
- Na versão do tipo de proteção contra ignição “Segurança própria”, só podem ser utilizados a ligação de processo, o tubo tipo bypass e o flutuador do indicador de nível tipo bypass, tipo de acordo com a codificação, na zona 0.
Estas peças devem ser incluídas no ensaio de pressão regular do sistema.
- No caso de matérias-primas de peças da categoria 1G, os teores de liga não devem ultrapassar os seguintes valores:
< 10% para: alumínio + magnésio + titânio + zircónio ou
< 7.5% para: magnésio + titânio + zircónio.
- O indicador de nível tipo bypass é, de acordo com a diretiva 94/9/EC (ATEX 95) Anexo I, um aparelho do grupo de aparelhos II categoria 2D, que pode ser utilizado, de acordo com a diretiva 99/92/EC (ATEX 137), nas zonas 21 e 22 de poeiras inflamáveis.
Durante a utilização, devem ser cumpridos os requisitos das normas EN 61241-1 e EN 61241-14.
O indicador de nível tipo bypass ou os componentes devem corresponder ao tipo de proteção IP6*.
- Os indicadores de nível tipo bypass (à exceção de plástico) devem estar ligados de modo condutor ao sistema de ligação equipotencial do sistema.

Quaisquer alterações no aparelho só devem ser executadas pelo fabricante.

Nota explicativa relativa ao campo de aplicação

- As peças do lado do recurso do indicador de nível tipo bypass, ou seja, o tubo tipo bypass e as áreas interiores do tubo tipo bypass, não incluem quaisquer peças elétricas. Devido a isso, foram avaliadas para recursos não elétricos de acordo com as normas relevantes.
- A avaliação da utilização como módulo, em caso de montagem correta de aparelhos com certificação especial, não indica quaisquer perigos adicionais.

7. Colocação em funcionamento

Encha o reservatório e ligue o controlo elétrico (se presente).

Verifique o ecrã de volante magnético (7) e a função de comutação dos interruptores magnéticos (10) quanto a um funcionamento sem problemas. Para o sensor de nível, utilize um cabo de ligação de pelo menos 3 x 0,5 mm². O indicador de nível encontra-se operacional.

8. Interruptores magnéticos

8.1 Interruptores magnéticos / valores limite

São utilizados interruptores magnéticos para a definição de valores limite.

Em conformidade com o campo de aplicação e os requisitos técnicos, os interruptores magnéticos são diferenciados em diversos tipos.

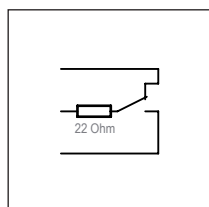
Todos os interruptores magnéticos são biestáveis, ou seja, são comutados pelo sistema magnético do flutuador quando o nível sobe ou desce.

8.2 Ligação elétrica dos interruptores magnéticos

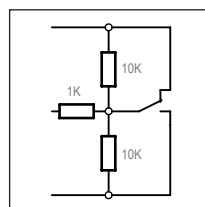
A ligação elétrica deve ser efetuada em conformidade com os regulamentos de segurança vigentes do país de instalação relativos à montagem de sistemas elétricos e só deve ser executada por técnicos qualificados. A vida útil dos interruptores pode ser significativamente aumentada mediante a utilização de um relé de proteção de contacto.

Opcionalmente, pode-se equipar os interruptores magnéticos com o seguinte circuito:

Circuito para o funcionamento em controlo por software com resistência de 22 Ω



Circuito Namur de acordo com EN 60947



8.3 Atenção

- A entidade operadora deve-se certificar de que os aparelhos que disponham de uma ligação à terra sejam ligados à terra.
- Os aparelhos com cabos de ligação não são ligados à terra e poderão ser condutores de tensão em caso de falha. Estes aparelhos não devem ser operados com uma baixa tensão.
- A ligação a uma carga indutiva poderá levar à destruição do interruptor. Deve ser introduzido um circuito com uma resistência-condensador. Em caso de ligação a uma carga capacitiva, deve-se ligar em série uma resistência de proteção para a limitação da corrente de pico.
- Uma sobrecarga elétrica poderá levar à destruição do interruptor. Tal ocasiona um funcionamento incorreto do controlo a jusante e pode provocar danos materiais e ferimentos. Deve-se respeitar as potências de comutação elétricas máximas.
- Deve-se assegurar uma alimentação elétrica isenta de erros e suficiente.

8.4 Manutenção do interruptor magnético

Os aparelhos devem ser instalados e colocados em funcionamento de modo correto. Os aparelhos funcionam livres de manutenção, desde que o interruptor magnético esteja configurado para as condições ambientais, tais como temperatura e tipo de proteção.

8.5 Ensaio funcional do interruptor magnético

A ligação elétrica entre o interruptor e o controlo é solta, é ligado um verificador de continuidade e a funcionalidade do interruptor é inspecionada com um íman.

Os interruptores biestáveis devem ser comutados duas vezes, para que se encontrem de novo na sua posição original. Finalizado o ensaio, deve-se voltar a estabelecer a ligação elétrica.

8.6 Indicações para interruptores magnéticos

- Não opere os interruptores magnéticos nas proximidades imediatas de campos eletromagnéticos intensos, distância mín. de 1 m.
- O interruptor magnético não deve ser exposto a quaisquer esforços mecânicos, vibrações ou embates. Se estes esforços estiverem presentes, devem ser utilizados amortecedores.
- Em caso de risco de inflamação ou de explosão do recurso, deve-se utilizar aparelhos com a diretiva ATEX 94/9/EC.
- As condições ambientais devem ser tais, que todos os instrumentos indicadores possam ser lidos sem problemas no local, de preferência num ângulo visual horizontal.
- Eliminação dos aparelhos em conformidade com os regulamentos e diretivas regionais e nacionais. Durante a eliminação, poderão existir resíduos de recurso no aparelho.

REGULAMENTOS DE TRANSPORTE:

Ao embalar para o transporte, deve ter em atenção que se trata de sistemas de medição com componentes eletrónicos. Os aparelhos devem ser embalados em conformidade. Ao material de embalagem exterior, por ex. caixas de madeira ou de cartão, devem ser afixados sinais de indicação de perigo.

8.7 Dados nominais para aparelhos Ex

ATEX			
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC	$I_i \leq 100 \text{ mA}$		
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC com a opção /R22 (resistência de proteção)	$I_i \leq 100 \text{ mA}$		
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC com a opção /N (circuito Namur)	$U_i \leq 15 \text{ VDC}$	$I_i \leq 60 \text{ mA}$	
Tipo de proteção contra ignição "Encapsulamento resistente à pressão"	$U_N \leq 250 \text{ VDC/AC}$	$I_N \leq 100 \text{ mA}$	
Tipo de proteção contra ignição "Encapsulamento resistente à pressão" com a opção /R22 (resistência de proteção)	$U_N \leq 250 \text{ VDC/AC}$	$I_N \leq 100 \text{ mA}$	$P_V \leq 0.21 \text{ W}$
Tipo de proteção contra ignição "Encapsulamento resistente à pressão" com a opção /N (circuito Namur)	$U_N \leq 15 \text{ VDC}$	$I_N \leq 60 \text{ mA}$	

Tipo de proteção contra ignição Segurança própria

- As indutividades e capacidades interiores efetivas são negligenciavelmente pequenas.
- Apenas para a ligação a um ou mais circuitos elétricos com segurança própria certificada.

Tipo de proteção contra ignição “Encapsulamento resistente à pressão”

- Apenas para a ligação a um circuito elétrico com uma limitação segura dos parâmetros elétricos dos valores acima indicados.
- Se o aparelho for fornecido sem união roscada de cabo, só deve ser montada uma união roscada de cabo que se encontre em conformidade com a norma EN 60079-1 (encapsulamento resistente à pressão Exd).

8.8 Indicações para interruptores magnéticos Ex

- O interruptor magnético é, de acordo com a diretiva 94/9/EC (ATEX 95) Anexo I, um aparelho do grupo de aparelhos II categoria 1G ou 2G, que pode ser utilizado, de acordo com a diretiva 99/92/EC (ATEX 137), nas zonas 0, 1 e 2 ou 1 e 2, assim como dos grupos de aparelhos IIA, IIB e IIC, que sofrem risco de explosão devido a materiais inflamáveis na área das classes de temperatura T1 a T6 ou dos valores indicados nos dígitos enumerados abaixo das indicações. Durante a utilização, devem ser cumpridos os requisitos da norma EN 60079-14.
- O interruptor magnético é, de acordo com a diretiva 94/9/EC (ATEX 95) Anexo I, um aparelho do grupo de aparelhos II categoria 2D, que pode ser utilizado, de acordo com a diretiva 99/92/EC (ATEX 137), nas zonas 21 e 22 de poeiras inflamáveis. Durante a utilização, devem ser cumpridos os requisitos das normas EN 61241-1 e EN 61241-14. O interruptor de boia ou os componentes devem corresponder ao tipo de proteção IP6*.
- A correlação entre a classe de temperatura ou a temperatura de superfície e a temperatura ambiente máxima permitida deve ser consultada na tabela seguinte, incl. montagem com interruptores de temperatura.

Classe de temperatura / temperatura de superfície	Temperatura ambiente						
	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6*		Ex d IIC Ex tD A21 IP6*		Ex mb II Ex tD A21 IP6*		
	Base	Opção /N /R	Base	Opção /N /R	Base	Opção /N /R	
T6	80°C	80°C	75°C	80°C	75°C	80°C	75°C
T5	95°C	95°C	90°C	95°C	90°C	95°C	90°C
T4	130°C	130°C	125°C	120°C	120°C	-	-
T3	190°C	190°C	185°C	-	-	-	-
T2	290°C	290°C	220°C	-	-	-	-
T1	300°C	300°C	-	-	-	-	-

- Se ocorrem temperaturas superiores a 70°C na entrada do cabo ou a 80°C na ramificação dos fios, só deve ser ligado um cabo resistente ao calor comprovado. A entrada do cabo deve ser adequada a essa temperatura.
- O interruptor magnético, tipo de acordo com a codificação na versão no tipo de proteção contra ignição “Encapsulamento resistente à pressão” ou “Encapsulamento fundido”, apenas se destina à ligação a um circuito elétrico com uma limitação segura (externa) dos parâmetros elétricos com os valores predefinidos.
- Os interruptores magnéticos com carcaças metálicas devem estar ligados de modo condutor ao sistema de ligação equipotencial do sistema.
- Os aparelhos Ex estão identificadas com uma placa de características especial, na qual se encontram todos os dados Ex relevantes.

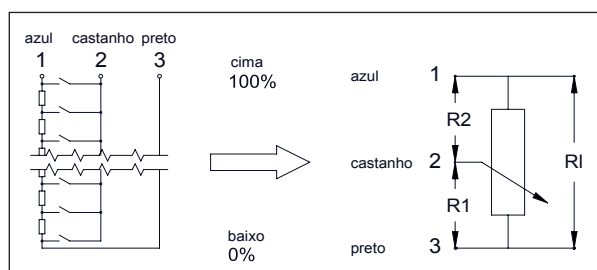
9. Sensor de nível

9.1 Princípio funcional do sensor de nível

O sensor de nível serve para a indicação remota contínua elétrica do nível de enchimento. O sistema magnético que se encontra à altura do nível atual transmite a altura do nível à cadeia de resistências através da parede. Mediante um transdutor, o valor de resistência é convertido num sinal analógico de (0)4-20 mA e transmitido a um visor digital ou analógico.

9.2 Ligação elétrica do sensor de nível

A ligação elétrica deve ser efetuada de acordo com os regulamentos de segurança vigentes no país de instalação relativos à montagem de instalações elétricas e só deve ser executado por técnicos qualificados. O sensor de nível deve ser ligado de acordo com o esquema de ligações na caixa de conexões e deve ser ligado ao sistema eletrónico de avaliação a ser montado a jusante.



A passagem de cabos deve ser vedada e a tampa da caixa de conexões deve ser bem encerrada.

Transdutor:

Os sensores de nível com transdutor incorporado devem ser ligados de acordo com o esquema de ligações na caixa de conexões. Para os dados de ligação, consulte o manual correspondente.

9.3 Atenção

- A entidade operadora deve-se certificar de que os aparelhos que disponham de uma ligação à terra sejam ligados à terra.
- Os aparelhos com cabos de ligação não são ligados à terra e poderão ser condutores de tensão em caso de falha.
Estes aparelhos não devem ser operados com uma baixa tensão.
- Existe o risco de falhas de funcionamento em caso de instalação comum com linhas não blindadas. Devem ser utilizadas cabos de ligação blindados. Estes devem ser ligados à terra de um dos lados.
- Deve-se assegurar uma alimentação elétrica isenta de erros e suficiente.

9.4 Manutenção do sensor de nível

Os aparelhos devem ser instalados e colocados em funcionamento de modo correto. Os aparelhos funcionam livres de manutenção, desde que o sensor de nível esteja configurado para as condições ambientais, tais como temperatura e tipo de proteção.

9.5 Ensaio funcional do sensor de nível

É da responsabilidade da entidade operadora executar periodicamente um ensaio funcional ou uma inspeção visual. É possível executar um ensaio funcional da cadeia de medição com o sensor desmontado ou montado. No caso de aparelhos montados, deve ser possível encher o sistema.

- Remover o cabo de ligação.
- Ligar um ohmímetro a dois fios.
- Deslocar o flutuador da posição mínima para a máxima manualmente ou mediante enchimento.

O valor de resistência indicado altera-se continuamente em conformidade com as cores de fios ligadas.

PRETO-CASTANHO (R1)	AZUL-CASTANHO (R2)	PRETO-AZUL (Ri)
O valor de resistência aumenta proporcionalmente à altura do flutuador	O valor de resistência baixa do valor da resistência total proporcionalmente inverso à altura do flutuador	Indicação da resistência total (Ri)

9.6 Indicações para o sensor de nível

- Não opere o sensor de nível nas proximidades imediatas de campos eletromagnéticos intensos, distância mín. de 1 m.
- Apenas opere em conjunto com um transdutor adequado.
- Em caso de funcionamento em barreiras de segurança, a resistência total da cadeia de medição de lâminas (Ri) deve-se encontrar entre 1 e 100 kΩ.
- O sensor de nível não deve ser exposto a quaisquer esforços mecânicos, vibrações ou embates. Se estes esforços estiverem presentes, devem ser utilizados amortecedores.
- Não devem ocorrer quaisquer embates mecânicos no aparelho por parte do recurso.
- Em caso de risco de inflamação ou de explosão do recurso, deve-se utilizar aparelhos com a diretiva ATEX 94/9/EC.
- As condições ambientais devem ser tais, que todos os instrumentos indicadores possam ser lidos sem problemas no local, de preferência num ângulo visual horizontal.
- Eliminação dos aparelhos em conformidade com os regulamentos e diretivas regionais e nacionais. Durante a eliminação, poderão existir resíduos de recurso no aparelho.

REGULAMENTOS DE TRANSPORTE:

Ao embalar para o transporte, deve ter em atenção que se trata de sistemas de medição com componentes eletrónicos. Os aparelhos devem ser embalados em conformidade. Ao material de embalagem exterior, por ex. caixas de madeira ou de cartão, devem ser afixados sinais de indicação de perigo.

9.7 Dados nominais para o sensor de nível Ex

ATEX					
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC multipolo passivo	$U_i \leq 30 \text{ V}$	$I_i \leq 150 \text{ mA}$			
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC com transdutor incorporado	vide certificação especial associada				
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC interruptor ou interruptor de temperatura	$I_i \leq 100 \text{ mA}$				
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC sensor de temperatura	$U_i \leq 28 \text{ V}$	$I_i \leq 100 \text{ mA}$	$P_i \leq 700 \text{ mW}$		
Tipo de proteção contra ignição Segurança própria Ex ia IIC transmissor de pressão	vide certificação especial associada				
Tipo de proteção contra ignição "Encapsulamento resistente à pressão" multipolo passivo	$U_N \leq 30 \text{ V DC/AC}$	$I_N \leq 150 \text{ mA}$			
Tipo de proteção contra ignição "Encapsulamento resistente à pressão" sensor de temperatura ou interruptor de temperatura	$U_N \leq 100 \text{ VDC/AC}$	$I_N \leq 300 \text{ mA}$	$P_{SN} \leq 1 \text{ W}$	$P_{FN} \leq 700 \text{ mW}$	

Tipo de proteção contra ignição Segurança própria

- As indutividades e capacidades interiores efetivas são negligenciavelmente pequenas.
- Apenas para a ligação a um ou mais circuitos elétricos com segurança própria certificada.
- Se for montado um ou mais transdutores, devem ser tidos em conta os valores característicos elétricos das certificações especiais associadas.

Tipo de proteção contra ignição "Encapsulamento resistente à pressão"

- Apenas para a ligação a um circuito elétrico com uma limitação segura dos parâmetros elétricos dos valores acima indicados.
- Se o aparelho for fornecido sem união roscada de cabo, só deve ser montada uma união roscada de cabo que se encontre em conformidade com a norma EN 60079-1 (encapsulamento resistente à pressão Exd).

9.8 Indicações para o sensor de nível Ex

- O sensor de nível é, de acordo com a diretiva 94/9/EC (ATEX 95) Anexo I, um aparelho do grupo de aparelhos II categoria 1G ou 2G, que pode ser utilizado, de acordo com a diretiva 99/92/EC (ATEX 137), nas zonas 0, 1 e 2 ou 1 e 2, assim como dos grupos de aparelhos IIA, IIB e IIC, que sofrem risco de explosão devido a materiais inflamáveis na área das classes de temperatura T1 a T6 ou dos valores indicados nos dígitos enumerados abaixo das indicações. Durante a utilização, devem ser cumpridos os requisitos da norma EN 60079-14.
- O sensor de nível é, de acordo com a diretiva 94/9/EC (ATEX 95) Anexo I, um aparelho do grupo de aparelhos II categoria 2D, que pode ser utilizado, de acordo com a diretiva 99/92/EC (ATEX 137), nas zonas 21 e 22 de poeiras inflamáveis. Durante a utilização, devem ser cumpridos os requisitos das normas EN 61241-1 e EN 61241-14. O sensor de nível ou os componentes devem corresponder ao tipo de proteção IP6*.

Expansões, complementos, assim como trabalhos de reparação no sistema de medição (por ex. substituição de um transdutor ou de uma tomada) só devem ser executados por técnicos instruídos (de acordo com ATEX 137). A entidade operadora é responsável pela correspondência do sistema de medição ao tipo de construção original. A designação de tipo não deve ser alterada.

- A correlação entre a classe de temperatura ou a temperatura de superfície e a temperatura ambiente máxima permitida deve ser consultada na tabela seguinte, incl. montagem com interruptores de temperatura.

Classe de temperatura / temperatura de superfície		Temperatura ambiente	
		Ex c ia IIC Ex c tb IIIC IP6*	Ex c d IIC Ex c tb IIIC IP6*
T6	80°C	80°C	80°C
T5	95°C	95°C	95°C
T4	130°C	130°C	120°C
T3	180°C	180°C	-

- Na versão com um transdutor incorporado com certificação especial, estes valores devem ser reduzidos para a temperatura ambiente de modo a cumprirem os requisitos do transdutor.
- Se ocorrem temperaturas superiores a 70°C na entrada do cabo ou a 80°C na ramificação dos fios, só deve ser ligado um cabo resistente ao calor comprovado. A entrada do cabo deve ser adequada a essa temperatura.
- O sensor de nível, tipo de acordo com a codificação na versão no tipo de proteção contra ignição „Encapsulamento resistente à pressão” ou „Encapsulamento fundido”, apenas se destina à ligação a um circuito elétrico com uma limitação segura (externa) dos parâmetros elétricos com os valores predefinidos.
- Na carcaça do sensor de nível, tipo de acordo com a codificação, na versão com o tipo de proteção contra ignição „Encapsulamento resistente à pressão” ou „Encapsulamento fundido”, podem ser montados transdutores com segurança própria e sem segurança própria.
- A carcaça do sensor de nível, tipo de acordo com a codificação, deve estar ligada de modo condutor à ligação equipotencial do sistema.
- Os aparelhos Ex estão identificadas com uma placa de características especial, na qual se encontram todos os dados Ex relevantes.

10. Type key

Code 1

Key 1 ... - Version	
BNA ¹	Bypass level indicator
BMG ¹	Bypass level indicator with Level transmitter
ACS1A ¹	Bypass complete solution for GWR system, chamber ≤ DN50 / 2"
ACS1B ¹	Bypass complete solution for GWR system, chamber DN65 / 2.5"
ACS1C ¹	Bypass complete solution for GWR system, chamber DN80 / 3"
ACS1D ¹	Bypass complete solution for GWR system, chamber ≥ DN100 / 4"
ACS2 ¹	Bypass complete solution for GWR system
ACS3 ¹	Bypass complete solution for GWR system
ACS4 ¹	Bypass complete solution for GWR system

Code 2

Key 1 (for process connection flange) ... - Flange connection		Key 1 (for process connection other) ... - Other process connection	
FE ¹	Flange according to EN	GM ¹	Female thread G
FA ¹	Flange according to ANSI	NPTM ¹	Female thread NPT
F ¹	Flange according to ...	GN ¹	Male thread G
FS ¹	Flange according to drawing	NPTN ¹	Male thread NPT
		SE ¹	Welding stub end
		OS ¹	Without process side connections (Code 3 not applicable)

Code 3

Key 1.1 (only for flange) ... / ... / ... - Flange connection		Key 1.2 (only for flange) ... / ... / ... - Flange connection		Key 1.3 (only for flange) ... / ... / ... - Flange connection	
...	Flange nominal bore	...	Flange pressure rating	...	Flange facing

Code 3

Key 1 (for process connection other) ... - Size	
...	Threaded connection size
...	Welding stub end size

Example

Code	1	2	3			4								5	6	7			8	
Key	1	- 1	- 1.1	/ 1.2	/ 1.3	- 1	/ 2	/ 3	/ 4	/ 5	/ 6	/ 7	/ 8	- 1	- 1	- 1	/ 2	/ 3	- 1	-
Example	BMG	- FE	- 25	/ 16	/ B1	- ALF	/ TP43B	/ V	/ K15	/				EXIAG	- DU	- M...	- V	/ 60	/ 2	-

Black = not possible according to Atex / Blue = possible according to Atex Exia / Blue¹ = possible according to Atex Exia and Exd / Black¹ = possible according to Atex Exd

Code 4

Key 1 ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Electrical connection level transmitter		Key 2 ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Control unit		Key 3 ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Level transmitter tube material quality	
ALE	Aluminium terminal box 64 x 58 x 34 mm (only without control unit)	TP43A ¹	TP5343A	V ¹	Stainless steel
ALF	Aluminium terminal box 80 x 75 x 57 mm	TP43B ¹	TP5343B Ex		
ALDA ¹	Aluminium terminal box Ø 95 x 84 mm	TD35A ¹	TD5335A		
AVA	Stainless steel terminal box Ø 82 x 110 mm	TD35B ¹	TD5335D Ex		
AVDA ¹	Stainless steel terminal box Ø 82 x 110 mm	TP50AP ¹	TP5350AP / PROFIBUS® PA		
AVM	Stainless steel terminal box Ø 50 x 117 mm	TP50BP ¹	TP5350BP Ex / PROFIBUS® PA		
AVDM ¹	Stainless steel terminal box Ø 169 x 117 mm	TP50AF ¹	TP5350AF / FOUNDATION™ Fieldbus		
DAAVDM ¹	Stainless steel terminal box with LED display Ø 169 x 117 mm	TP50BF ¹	TP5350BF Ex / FOUNDATION™ Fieldbus		
APA	Polyester terminal box 80 x 75 x 55 mm	TMT181A ¹	TMT181		
APB	Polyester terminal box 80 x 75 x 55 mm / Exm	TMT181B ¹	TMT181 Ex		
ABA	ABS terminal box 80 x 82 x 55 mm	ZMU ¹	XT42SI Ex		
K	Connection cable	TAMX ¹	Other control unit		
K68	Connection cable IP 68 (≥ G 3/8")	MST ¹	Magnetostrictive / 4 ... 20 mA		
DAALA	Aluminium terminal box with LED display Ø 82 x 100 mm	MSTB ¹	Magnetostrictive / 4 ... 20 mA / Ex		
DAAVDA ¹	Stainless steel terminal box with LED display Ø 82 x 100 mm	MSTH ¹	Magnetostrictive / HART®-Protocol		
		MSTHB ¹	Magnetostrictive / HART®-Protocol / Ex		

Code 4

Key 4 ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Accuracy		Key 5 (only for connection cable) ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Length of cable		Key 6 (only for connection cable) ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Connection cable	
K5 ¹	Accuracy 5 mm / -30 ... 130°C	...	Length of cable in meter	PVC ¹	PVC connection cable
K5HTF ¹	Accuracy 5 mm / -30 ... 200°C			PVCB ¹	PVC connection cable with blue coating
K5HT ¹	Accuracy 5 mm / -40 ... 250°C			SIL ¹	Silicone connection cable
K10 ¹	Accuracy 10 mm / -30 ... 130°C			PUR ¹	PUR connection cable
K10HTF ¹	Accuracy 10 mm / -30 ... 200°C			RAD ¹	Radox connection cable
K10HT ¹	Accuracy 10 mm / -40 ... 250°C				
K15 ¹	Accuracy 15 mm / -30 ... 130°C				
K15HTF ¹	Accuracy 15 mm / -30 ... 200°C				
K15HT ¹	Accuracy 15 mm / -40 ... 250°C				
K1 ¹	Accuracy 0.2 mm / -40 ... 125°C				
K1HT ¹	Accuracy 0.2 mm / -40 ... 250°C				
K1HHT ¹	Accuracy 0.2 mm / -40 ... 450°C				

Code 4

Key 7 (only for connection cable) ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Connection cable option		Key 8 ... / ... / ... / ... / ... / ... / ... - Approvals level transmitter	
KA ¹	Shielded	EXIAG	Acc. to Exia, atmosphere gas
KB ¹	Shielded / oil-resistant	EXIAGD	Acc. to Exia, atmosphere gas and dust
KC ¹	Shielded / oil-resistant / halogen-free	EXDG ¹	Acc. to Exd, atmosphere gas
KD ¹	Oil-resistant	EXDGD ¹	Acc. to Exd, atmosphere gas and dust
KE ¹	Oil-resistant / halogen-free	EXIADG ¹	Acc. to Exia and Exd, atmosphere gas
KF ¹	Halogen-free	EXIADGD ¹	Acc. to Exia and Exd, atmosphere gas and dust

Example

9			10					11					12			13												
1	/	2	/	3	-	1	/	2	/	3	/	4	/	5	/	6	-	1	/	2	-	1	/	2	/	3		
MRB	/	SA1	-	3	/	BGU	/	N	/	1	/	SIL	/	KA	/	EXIAG	-	ZVSS	/	250	/	/	B152	-	-	EX	/	PED

Black = not possible according to Atex / Blue = possible according to Atex Exia / Blue¹ = possible according to Atex Exia and Exd / Black¹ = possible according to Atex Exd

11/2015



Code 5

Key 1 ... - Electrical connection position of the level transmitter	
DO ¹	Electrical connection top mounted
DU ¹	Electrical connection bottom mounted

Code 6

Key 1 ... - Centre distance / Length of instrument	
M... ¹	Centre distance in mm
L... ¹	Length of instrument in mm (only for instrument without process side connections)

Code 7

Key 1 ... / ... / ... - Bypass chamber material quality		Key 2 ... / ... / ... - Bypass chamber outside diameter		Key 3 ... / ... / ... - Bypass chamber wall thickness	
V ¹	Stainless steel	32	Ø 32.00 mm (P)	... ¹	Bypass chamber wall thickness in mm (see the relevant catalog page or by calculation)
VP ¹	Stainless steel electropolished / Ra ca. 0,8µm (not attestable)	60 ¹ 61 ¹	Ø 60.30 mm (V / VP / TI / CS) Ø 60.33 mm (V / VP / MO / HC / CS)		
TI ¹	Titanium	63	Ø 63.00 mm (P / PP / PF)		
HC ¹	Alloy C	63 ¹	Ø 63.50 mm (V / VP / VEEC / VPFA / VETF)		
MO ¹	6Mo	73 ¹	Ø 73.03 mm (V / VP / MO / TI / HC / CS)		
CS ¹	Steel (only ACS..)	76 ¹	Ø 76.10 mm (V / VP)		
VEEC ¹	Stainless steel ECTFE coated	88 ¹	Ø 88.90 mm (V / VP / CS)		
VPFA ¹	Stainless steel PFA coated	114 ¹	Ø 114.30 mm (V / VP / CS)		
VETF ¹	Stainless steel ETFE coated				
P	PVC				
PP	Polypropylene				
PF	PVDF				

Code 8

Key 1 ... - Bypass chamber additional design	
HM76 ¹	Steam tracing system with outer tube Ø 76.10 x 2.00 mm
DK ¹	Differential compensated
ZK1 ¹	2-chamber system with G / BSP socket (only for bypass level indicator ACS2)
ZK2 ¹	2-chamber system with NPT socket (only for bypass level indicator ACS2)

Example

Code	1	2	3	4	5	6	7	8
Key	1 - 1 - 1.1 / 1.2 / 1.3 - 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 - 1 - 1 - 1 / 2 / 3 - 1 -							
Example	BMG - FE - 25 / 16 / B1 - ALF / TP43B / V / K15 / EXIAG - DU - M... - V / 60 / 2 - -							

Black = not possible according to Atex / Blue = possible according to Atex Exia / Blue¹ = possible according to Atex Exia and Exd / Black¹ = possible according to Atex Exd



Code 9

Key 1 ... / ... / ... - Magnetic roller indicator		Key 2 ... / ... / ... - Scale		Key 3 ... / ... / ... - Mag. roller indicator sight extension	
MRA	Magnetic roller indicator MRA	SAK	Scale in Aluminium with adhesive foil	PV ¹	Acryl glass extension
MRB ¹	Magnetic roller indicator MRB (Ex)	SA0 ¹	Scale in Aluminium without engraving		
MRAN	Mag. roller indicator MRAN over-roll-protected	SA1 ¹	Scale in Aluminium with engraving in %		
MRBN ¹	Mag. roller indicator MRBN over-roll-prot. (Ex)	SA2 ¹	Scale in Aluminium with engraving in cm		
MRK ¹	Magnetic roller indicator MRK	SA3 ¹	Scale in Aluminium with engraving in inch.		
MNA	Magnetic roller indicator MNA	SA4 ¹	Scale in Aluminium with engraving acc. to customized table		
MNB ¹	Magnetic roller indicator MNB (Ex)	SV0 ¹	Scale in Stainless steel without engraving		
MNAN	Magnetic roller indicator MNAN over-roll-prot.	SV1 ¹	Scale in Stainless steel with engraving in %		
MNBN ¹	Mag. roller indicator MNBN over-roll-prot. (Ex)	SV2 ¹	Scale in Stainless steel with engraving in cm		
MNAV	Magnetic roller indicator MNAV	SV3 ¹	Scale in Stainless steel with engraving in inch.		
MNBV ¹	Magnetic roller indicator MNBV (Ex)	SV4 ¹	Scale in Stainless steel with engraving acc. to customized table		
MNAVN	Magnetic roller indicator MNAVN over-roll-protected				
MNBVN ¹	Magnetic roller indicator MNBVN over-roll-prot. (Ex)				
MNKV ¹	Magnetic roller indicator MNKV				

Code 10

Key 1 ... / ... / ... / ... / ... / ... - Number of magnetic switches		Key 2 ... / ... / ... / ... / ... / ... - Magnetic switch		Key 3 ... / ... / ... / ... / ... / ... - Magnetic switch option	
...	Number of magnetic switches	BGU	Magnetic switch BGU	R22 ¹	Switch protective circuit with 22 ohm / 0.21 W resistor
		BGUD ¹	Magnetic switch BGU	N ¹	Switch protective circuit according to NAMUR EN 60947
		BGUALE	Magnetic switch BGUALE		
		BGUASQ	Magnetic switch BGUASQ		
		BGUASMA	Magnetic switch BGUASMA		
		ALFU	Magnetic switch ALFU		
		ALFI	Magnetic switch ALFI (inductive)		
		ALEU	Magnetic switch ALEU		
		APAVU	Magnetic switch APAVU		
		APBVU	Magnetic switch APBVU		
		RU60	Magnetic switch RU60		
		RUV60	Magnetic switch RUV60		
		RUVD60	Magnetic switch RUVD60		
		RU73	Magnetic switch RU73 (for chamber ≥ Ø 73 mm)		
		RUV73	Magnetic switch RUV73 (for chamber ≥ Ø 73 mm)		
		RUVD73	Magnetic switch RUVD73 (for chamber ≥ Ø 73 mm)		
		ALDAU ¹	Magnetic switch ALDAU		
		PS32	Magnetic switch PS32		
		PO32	Magnetic switch PO32		
		PU32	Magnetic switch PU32		
		PU32ASH	Magnetic switch PU32ASH		

Example

9	10	11	12	13
1 / 2 / 3 - 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 - 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 - 1 / 2 - 1 / 2 / 3				
MRB / SA1	- 3 / BGU / N / 1 / SIL / KA / EXIAG	- ZVSS / 250 / /	B152 -	- EX / PED

Black = not possible according to Atex / Blue = possible according to Atex Exia / Blue¹ = possible according to Atex Exia and Exd / Black¹ = possible according to Atex Exd

11/2015



Code 11 (only protocol float)

Key 4 ... / ... / ... / ... / ... / ... - Design temperature	Key 5 ... / ... / ... / ... / ... / ... - Specific gravity 1	Key 6 (only interface float) ... / ... / ... / ... / ... / ... - Specific gravity 2
... Acc. to float table 1015	... Acc. to float table 1015	... Acc. to protocol

Code 11 (only protocol float)

Key 7 ... / ... / ... / ... / ... / ... - Magnetic system
... Acc. to float table 1015

Code 12

Key 1 ... / ... - Instrument isolation	Key 2 ... / ... - Electrical heat tracing
AIT Armaflex isolation AIT	H75A Electrical heat tracing 75°C
AHT Armaflex isolation AHT	H75B Electrical heat tracing 75°C acc. to EExe
SW Rock-wool isolation	H150A Electrical heat tracing 150°C
	H150B Electrical heat tracing 150°C acc. to EExe

Code 13

Key 1 ... / ... / ... - Approvals / 1	Key 2 ... / ... / ... - Approvals / 2	Key 3 ... / ... / ... - Approvals / 3
EX Acc. to Ex	PEDII ¹ Acc. to PED97/23/EC category II PEDIV ¹ Acc. to PED97/23/EC category IV	ABS ¹ Approval American Bureau of Shipping BV ¹ Approval Bureau Veritas DNV ¹ Approval Det Norske Veritas GL ¹ Approval Germanischer Lloyd LR ¹ Approval Lloyd's Register EAC3 ¹ Approval EAC TR CU 004/2011 & 012/2011 & 020/2011 & 032/2013

Example

9	10	11	12	13
1 / 2 / 3 - 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 - 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 - 1 / 2 - 1 / 2 / 3				
MRB / SA1	- 3 / BGU / N / 1 / SIL / KA / EXIAG	- ZVSS / 250 / /	B152 -	- EX / PED

Black = not possible according to Atex / Blue = possible according to Atex Exia / Blue¹ = possible according to Atex Exia and Exd / Black¹ = possible according to Atex Exd

11/2015



WIR SIND AUF DER WELT ZUHAUSE - FÜR SIE.
WE ARE AT HOME ALL OVER THE WORLD – FOR YOU.



Nahrungsmittel-
industrie



Food industry

Maschinen
& Anlagenbau



Machine &
plant engineering

Schiffbau



Shipbuilding

Chemieanlagen



Chemical plants

Wasser-
aufbereitung



Water treatment

Pharmaindustrie



Pharmaceutical
industry

Klima
& Kältetechnik



Air-conditioning
technology

Erdölplattform



Oil rigs

Raffinerie



Oil refineries



KFG Level AG

Ruessenstrasse 4 | CH-6340 Baar | Telefon +41 (0)41 766 62 82 | Fax +41 (0)41 766 62 83 | E-Mail info@kfg-level.com | Internet www.kfg-level.com