

Transmissor / Sensor de nível com medição por cadeia de contatos tipo reed, modelo FLR...I / NMG...

PT



FLR...I / NMG...



Transmissor / Sensor de nível com medição por cadeia de contatos tipo reed, modelo FLR...I / NMG...

Antes de iniciar o trabalho, leia o manual de instruções!
Guardar para uso posterior!

Contato de vendas:
Vertrieb durch



WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Av. Úrsula 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

Português	5
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
3.3 Uso impróprio	10
3.4 Responsabilidade do proprietário	10
3.5 Qualificações profissionais	11
3.6 Equipamento de proteção individual (EPI)	11
4. Transporte, embalagem e armazenamento	12
4.1 Transporte	12
4.2 Embalagem e armazenamento	12
5. Instalação, operação	13
5.1 Teste funcional	13
5.2 Preparação para montagem	14
5.3 Montagem	15
5.4 Conexão elétrica	17
5.41 Diagrama de conexão	17
6. Falhas	20
7. Manutenção e limpeza	21
7.1 Manutenção	21
7.2 Limpeza	22
8. Desmontagem, devolução e descarte	23
8.1 Desmontagem	23
8.2 Devolução	23

8.3 Descarte.....	23
9. Dados técnicos	24
9.1 Marcação	24
9.2 Dados elétricos para dispositivos Ex i	24
9.3 Prensa cabo	25
9.4 Especificações de temperatura	27
9.5 Código de modelo FLR...I / NMG...-... (Ex i)	28

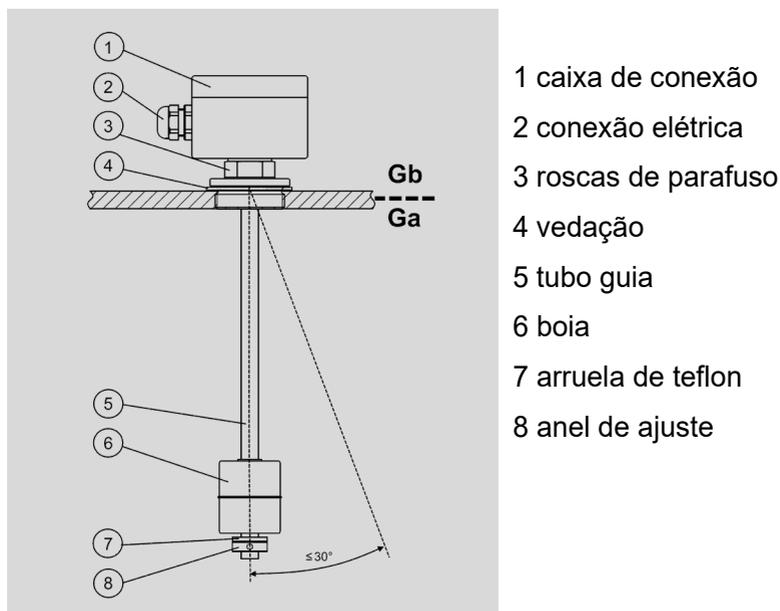
1. Geral

- O transmissor / sensor de nível descrito nas instruções de operação é projetado e fabricado com 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 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 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.wika.com.br

2. Layout e funcionamento

2.1 Descrições funcionais

O transmissor / sensor de nível FLR funciona de acordo com o princípio da boia com transmissão magnética. Um ímã permanente integrado à boia (6) aciona a cadeia de medição de resistência integrada ao tubo guia (5), por meio de seu campo magnético. A estrutura geral corresponde a um circuito de potenciômetro de 3 linhas. A boia (6) muda de elevação com o nível de fluido do material de medição que será monitorado. A medição do sinal de resistência é proporcional ao nível de enchimento. Como resultado da separação dos contatos da cadeia de medição de resistência, a tensão de medição é graduada de forma muito fina, tornando-se praticamente contínua.



Os sensores de nível FLR...I / NMG... são aprovados para uso em zonas Ex.

Tipo	Classe de proteção	Uso em áreas classificadas	Certificado de Conformidade
FLR...I / NMG...	Ex i (intrinsecamente seguro)	Zona 0/1, 1 e 2	LMP 24.0529X

2.2 Itens contidos na entrega

Compare o conteúdo 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

O transmissor / sensor de nível destina-se exclusivamente ao monitoramento do nível de fluidos. A faixa 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 transmissor / sensor de nível 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).
- O transmissor / sensor de nível não pode ser submetido a cargas mecânicas intensas (impacto, torção, vibrações).
- As especificações técnicas destas instruções 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.

Aprovação INMETRO	
FLR...I / NMG...	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T80°C Db
FLR-XKSI	Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb
Modelo especial sem proteção antiqueda	
FLR...I / NMG...	Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T80°C...T230°C Db
FLR-XKSI	Ex ia IIB T4...T1 Ga/Gb
Boia e tubo deslizante na zona 0	



Nota para dispositivos Ex

FLR...I / NMG...-... Os transmissores / sensores de nível são aprovados como equipamentos protegidos contra explosão, 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.

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, asfixia ou queimadura. 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).



Nota para dispositivos Ex

Cuidado: perigo de explosão!

Há um risco de atmosfera potencialmente explosiva no recipiente. Devem ser tomadas devidas medidas para evitar a emissão de faíscas. Os trabalhos nessa área só podem ser feitos por profissionais qualificados, de acordo com as respectivas diretrizes de segurança.

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 incorreto

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

Evite fazer modificações não autorizadas no dispositivo.

Todo uso diferente do previsto é considerado incorreto.

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.

4. Transporte, embalagem e armazenamento

4.1 Transporte

Inspecione o transmissor / sensor de nível quanto a possíveis danos ocasionados no transporte. Quaisquer danos evidentes devem ser imediatamente reportados.



CUIDADO!

Danos causados por transporte incorreto

O transporte incorreto 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 da instalação.

5. Instalação, operação

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

5.1 Teste funcional

Antes da montagem, é possível efetuar um teste funcional do transmissor / sensor de nível, com um dispositivo de medição de resistência e o movimento manual da boia

A tabela abaixo descreve as medições e os valores de medição esperados durante o movimento da boia, começando no batente da boia em direção à abertura do tanque.

Medição da resistência	Valor medido
BK — BN (R1)	O valor da resistência aumenta proporcionalmente à posição da boia.
BU — BN (R2)	O valor da resistência diminui proporcionalmente à posição da boia.
BK — BU (Ri)	O valor da resistência se mantém constante, independentemente da posição da boia.



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.



Nota para dispositivos Ex

O transmissor / sensor de nível FLR...I / NMG... Tipo de proteção contra ignição Ex i só pode ser conectado a circuitos intrinsecamente seguros certificados na área Ex da Zona 0/1 (boia e tubo guia na Zona 0). Durante o uso, devem ser observados os parâmetros máximos de operação.

Os dispositivos com revestimento antipoeira, de plástico ou com placas adesivas de plástico identificando o tipo > 500 mm² não podem ser usados em áreas onde existam processos que gerem cargas fortes, processos de combinação ou separação mecânica, ou pulverização de elétrons; por exemplo, na área de sistemas de pintura eletrostática, ou onde ocorra emissão de poeira por componentes pneumáticos.

Ligação equipotencial

O dispositivo deve ser integrado à ligação equipotencial da fábrica.

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.

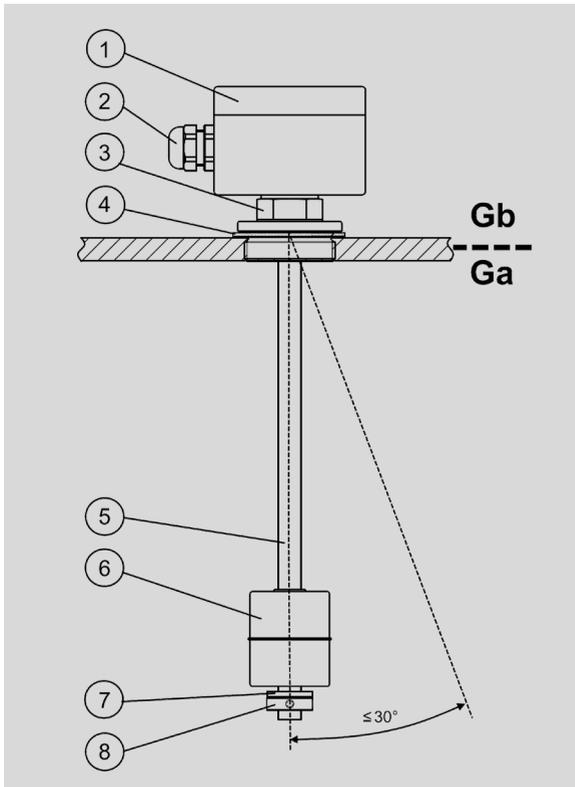
Temperaturas altas ou baixas, e/ou pressões altas no interior do recipiente afetam os parâmetros de segurança das substâncias presentes. Se as pressões ou temperaturas subirem no interior do recipiente na área não-atmosférica, o próprio operador deverá verificar a influência dessas condições sobre os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

5.2 Preparação para montagem

Certifique-se de que as superfícies de vedação do Invólucro ou do transmissor / sensor de nível estejam limpas e não apresentem danos mecânicos.

5.3 Montagem

- Observe os valores de torque indicados no projeto da tubulação.
- 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.
- Instale o transmissor / sensor de nível usando uma rosca de parafuso (3) ou flange de montagem (não ilustrado).
- O tubo guia (5) só pode ficar inclinado no máximo a 30° em relação à vertical.



- 1 caixa de conexão
- 2 conexão elétrica
- 3 rosca de parafuso
- 4 vedação
- 5 tubo guia
- 6 boia
- 7 arruela de teflão
- 8 anel de ajuste



Nota para dispositivos Ex

Uma arruela de teflon nos batentes da boia evita a formação de faíscas, quando a boia cai sobre ela. Não é permitido utilizar esse dispositivo sem essa arruela de teflon.*

*Exceto em versões especiais KSR, para o grupo de gases IIB sem arruela de teflon

Se forem usadas boias de titânio, deve-se tomar cuidado para que elas não gerem faíscas por fricção ou impacto, mesmo em casos raros.

Nos contêineres onde se espera a presença de turbulência, o transmissor / sensor de nível com aprovação indicada na tabela abaixo também deve ser protegido contra a flexão do tubo guia.

Tubo deslizante	comprimento máx. sem fixação à base	comprimento máx. com fixação à base
12 x 1 mm	660	3000
14 x 1 mm	940	3000
14 x 2 mm	1600	6000
16 x 1 mm	1270	6000
16 x 2 mm	2100	6000
18 x 1,5 mm	3000	6000

5.4 Conexão elétrica

- A conexão elétrica só pode realizada por profissionais qualificados.
- Faça a conexão do transmissor / sensor de nível de acordo com o diagrama de conexão da saída elétrica (consulte a placa de identificação do tipo). Os terminais estão devidamente identificados.
- Entrada do cabo na caixa de conexão. Utilize prensa-cabos adequados para manter a classe de proteção IP.

5.41 Diagrama de conexão

Transmissor de nível	
FLR...I / NMG...	Diagrama de conexão
sem transmissor montado em cabeçote (circuito potenciômetro de 3 fios)	
com transmissor montado em cabeçote 4...20 mA*	

Somente para conexão a um circuito intrinsecamente seguro certificado com os seguintes valores máximos

FLR...I	Ex ia
NMG...	$U_i \leq 30 \text{ V}$; $I_i \leq 120 \text{ mA}$; $P_i \leq 0,9 \text{ W}$; $C_i = 0 \text{ nF}$; $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$
FLR...MI	Ex ia
NMG...MU	$U_i \leq 20\text{V}$; $I_i \leq 20\text{mA}$; $P_i \leq 0,175\text{W}$; $C_i = 0\text{nF}$; $L_i = 0\mu\text{H}$

Se for usado um transdutor montado em cabeçote ATEX opcional, por exemplo, a opção adicional PT100 com transdutor sobre cabeçote, aplicam-se os dados elétricos indicados na respectiva placa de identificação do tipo KSR.



AVISO!

Falhas no caso de roteamento das juntas com linhas de conexão de rede ou no caso de comprimentos de linha maiores, resultantes de picos de tensão.

levar a uma falha do sistema, causando ferimentos físicos ou danos materiais.

- Utilize cabos de conexão blindados
- Aterre os cabos de conexão em um dos lados



Nota para dispositivos Ex i

O transmissor / sensor de nível da série FLR...I / NMG... só pode ser conectado a circuitos intrinsecamente seguros certificados (ia) na área Ex da Zona 0/1 (boia e tubo guia na Zona 0). Os dados elétricos da placa de identificação do modelo devem ser observados.

Devem ser observadas as disposições nacionais para instalação de circuitos de controle intrinsecamente seguros. (consulte 9.1 Capacidades de atuação / Valores elétricos)

Devem-se observar a capacidade interior e a indutividade dos cabos utilizados, em relação ao dispositivo de controle intrinsecamente seguro a jusante.

Os serviços só podem ser executados por profissionais treinados.

Só devem ser utilizadas entradas para cabos e plugues de vedação com um certificado conforme ABNT BNR IEC 60079-0 e, para dispositivos Ex i, conforme ABNT NBR IEC 60079-7 (Ex e).

Esses elementos devem ser certificados no mínimo para a mesma faixa de temperatura e proteção IP do transmissor / sensor de nível. Além disso, é importante garantir que o tamanho e a versão da rosca coincidam com o respectivo modelo do dispositivo da caixa, e que os parafusos sejam adequados para o cabo de conexão utilizado. Não é permitido utilizar fios únicos! Caso essas instruções não sejam cumpridas, a aprovação do tipo é cancelada.

As aberturas para entrada de cabos que não forem usadas devem ser permanentemente vedadas com plugues aprovados, Ex e IIC para a versão EX i.

Quanto aos acessórios de instalação, é obrigatório observar as respectivas instruções de operação e de montagem.

Os dados elétricos da placa de identificação do modelo devem ser observados. A conexão deve ser feita de acordo com o diagrama de conexão. Ao selecionar o cabo, certifique-se de que ele seja adequado para uso na área de aplicação prevista (temperatura, condições climáticas, atmosfera agressiva, etc.), e para o prensa-cabos utilizado.



Conexão do cabo

O cabo de conexão deve ser disposto de acordo com as diretrizes aplicáveis aos circuitos elétricos de construções

Contato de tensão para circuitos elétricos

Remova a tampa da caixa de terminais

Passa o cabo através do prensa-cabos, para dentro da caixa de terminais

Retire o revestimento.

Cuidado! Não passe fios únicos pelo prensa-cabos. Certifique-se sempre de que o cabo seja adequado ao prensa-cabos utilizado e que a bainha do cabo seja fixada com segurança no prensa-cabos.

Isole os fios e cubra-os com as luvas nas extremidades

Insira e aperte os fios nas fixações, de acordo com os respectivos requisitos

Reinstale a tampa da caixa e aperte-a.

O respectivo diagrama de conexão deve ser observado



Ligação equipotencial

No caso de um transmissor / sensor de nível com caixa de conexão, pelo menos um terminal fica disponível para a ligação equipotencial, dentro ou fora da caixa.

No caso do transmissor / sensor de nível com cabos, o operador deve incorporá-lo ao aterramento do tanque, ao contêiner integrado ou à situação de instalação.

Observe o símbolo de aterramento dentro ou fora da caixa.

6. Falhas



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

Falha	Causa	Medição
O transmissor / sensor de nível não pode ser acoplado no local previsto do contêiner	A conexão ao processo do sensor de nível não é adequada à conexão ao processo do contêiner.	Retroadaptação do recipiente Devolução à fábrica
	Conexão ao processo no recipiente com defeito	Recondicionamento da rosca ou substituição da conexão de montagem
	Rosca de parafuso no sensor de nível com defeito	Devolução à fábrica
Sem sinal, sinais não lineares ou sinais indefinidos	Conexão elétrica incorreta	Consulte a Seção 5.4 “Conexão elétrica”. Verifique a configuração, com a ajuda do diagrama de circuito.
	Medição por cadeia de contatos defeituosa	Devolução à fábrica
	Transmissor montado em cabeçote com defeito	Devolução à fábrica
	Transmissor montado em cabeçote ajustado incorretamente	Altere os ajustes do transmissor montado em cabeçote de acordo com as instruções de operação, ou devolva o dispositivo à fábrica



CUIDADO!

Ferimentos, danos materiais e ambientais

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

- Certifique-se de não exista pressão e proteja o equipamento contra o instalação 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 transmissor / sensor de nível 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 devem ser realizados somente pelo fabricante.



AVISO!

O funcionamento adequado do transmissor / sensor de nível só pode ser garantido quando se utilizam acessórios e peças de substituição da Wika

7.2 Limpeza



CUIDADO!

Ferimentos, 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!

- A limpeza inadequada causa danos ao produto!
- Não utilize objetos duros ou pontiagudos para a limpeza.

8. Desmontagem, devolução e descarte



AVISO!

Ferimentos, 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 invólucro deve ser descartado.

8.2 Devolução

Enxague ou limpe o transmissor / sensor de nível 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 responsável, conforme os regulamentos de descarte de resíduos específicos do país.

9. Dados técnicos

9.1 Marcação

	Aprovação INMETRO
FLR...I/ NMG...	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T80°C...T230°C Db
FLR-XKSI	Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb
Modelo especial sem proteção antiqueda	
FLR...I/ NMG...	Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T80°C...T230°C Db
FLS-XKSI	Ex ia IIB T4...T1 Ga/Gb
	Boia e tubo guia na zona 0

9.2 Dados elétricos para dispositivos Ex i

Tipo	Cadeia de medição
FLR...I NMG...	Ex ia $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 0,9 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$
FLR...MI NMG...MU	Ex ia $U_i \leq 20\text{V}$; $I_i \leq 20\text{mA}$; $P_i \leq 0,175\text{W}$; $C_i = 0\text{nF}$; $L_i = 0\mu\text{H}$
Se for usado um transdutor montado em cabeçote ATEX opcional, aplicam-se os dados elétricos do transdutor sobre cabeçote. Os dados elétricos são fornecidos na placa de identificação do tipo KSR.	
Apenas para conexão a um circuito certificado intrinsecamente seguro	
Circuito opcional para um contato de temperatura PT100, PT1000 (ou uma combinação deles)	
	Ex ia $U_i \leq 30 \text{ V}$; $I_i \leq 120\text{mA}$, $P_i \leq 0,9 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$; $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$
NAMUR	Ex ia $U_i \leq 18,5 \text{ V}$, $I_i \leq 30 \text{ mA}$, $P_i \leq 0,4\text{W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$; $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$
Se for usado um transdutor montado em cabeçote ATEX opcional, por exemplo, a opção adicional PT100 com transdutor sobre cabeçote, aplicam-se os dados elétricos indicados na respectiva placa de identificação do tipo KSR.	
Apenas para conexão a um circuito certificado intrinsecamente seguro	

Tipo	Resolução
FLR...I / NMG...	(dependendo da configuração da cadeia de contatos tipo reed)

9.3 Prensa cabo



Devem somente ser utilizadas entradas para cabos e plugues de vedação com certificado de conformidade ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-7 e ABNT NBR IEC 60079-31.

Esses elementos devem ser certificados no mínimo para a mesma faixa de temperatura e proteção IP do contato magnético.

Também deve-se garantir que a dimensão da rosca e o modelo do prensa-cabos da caixa de conexão, e que o prensa-cabos seja adequado ao cabo de conexão utilizado.

Não é permitido utilizar fios únicos!

Observe também as instruções de montagem do fabricante do prensa-cabos, particularmente os torques de aperto. O prensa-cabos apresenta informações sobre seu fabricante, tipo e aprovações.

Todas as aberturas que não forem necessárias para a entrada de cabos devem ser permanentemente fechadas com elementos de vedação adequados, conforme ABNT NBR IEC 60079-7 para os Grupos IIC e IIIC

Caso essas instruções não sejam cumpridas, a aprovação do tipo é cancelada.

Valores de torque

Prensa cabo	Versão de plástico torque máx. em Nm	Versão de metal torque máx. em Nm
M12 / Pg7	1,2 – 1,5 (dependendo da versão)	3 – 8 (dependendo da versão)
M16 / Pg9	3	4 – 10 (dependendo da versão)
Pg11	2,5	6,2 – 12 (dependendo da versão)
M20 / Pg13	1 – 6 (dependendo da versão)	8 – 12,5 (dependendo da versão)
NPT1/2"		7 – 12 (dependendo da versão)
NPT3/4"		7 – 12 (dependendo da versão)

Tabela 1

Determinação do torque exato

Conforme a norma IEC/EN 62444, são usados mandris de teste para determinar o torque de aperto da porca de fixação do prensa-cabos. Na prática, porém, a determinação do torque de aperto da porca de fixação do prensa-cabos inevitavelmente gera valores enviesados, uma vez que a temperatura de operação, o grau de dureza e a superfície dos cabos utilizados podem variar substancialmente. Os valores fornecidos na **Tabela 1**, portanto, devem ser considerados como valores de referência e máximos.

No entanto, o torque correto da porca de fixação pode ser determinado de forma visual.

Ele é obtido quando o encaixe de vedação do prensa-cabos fica nivelado ou deixa a porca de fixação ligeiramente saliente, como mostra a **Fig. 1**.

Uma sobreposição maior do encaixe de vedação, como na **Fig. 2**, não é a opção correta. Nesse caso, a porca de fixação da tampa do prensa-cabos foi apertada com um torque muito alto. Note que um torque excessivo pode danificar a bainha do cabo.

Se o encaixe de vedação não ficar nivelado, e ficar muito fundo na porca de fixação do prensa-cabos, a porca foi apertada com um torque muito baixo. Nessa posição, o grau de proteção IP especificado para o dispositivo pode não ser alcançado.

Em termos de prioridade, observe também as instruções de montagem do fabricante do prensa-cabos, particularmente as instruções de montagem e os torques de aperto. O prensa-cabos apresenta informações sobre seu fabricante, tipo e aprovações.

Fig. 1

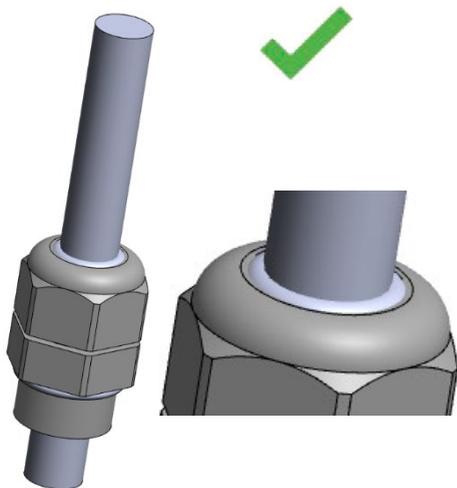
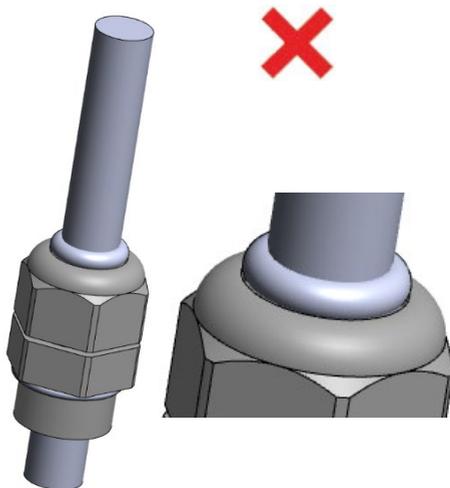


Fig. 2



9.4 Especificações de temperatura



Temperatura FLR...I / NMG...

Classe de temperatura	temperatura ambiente permissível (Ta)*	Temperatura de processo - FLR...I	Temperatura da superfície (EPL Db)
T1	-50*1 ... +80 °C	≤ 200°C	≤ 230°C
T2	-50*1 ... +80°C	≤ 200°C	≤ 230°C
T3	-50*1 ... +80 °C	≤ 165°C	≤ 195°C
T4	-50*1 ... +80 °C	≤ 100°C	≤ 130°C
T5	-50*1 ... +65 °C	≤ 65°C	≤ 95°C
T6	-50*1 ... +50 °C	≤ 50°C	≤ 80°C

*A temperatura ambiente é a temperatura na caixa de conexão, no cabo de conexão ou no plugue de conexão

*1 A temperatura ambiente mínima pode ser limitada, dependendo da configuração. A temperatura ambiente permitida (Ta) para seu dispositivo pode ser encontrada na respectiva placa de identificação do tipo

Temperatura FLR-XKSI

Classe de temperatura	temperatura ambiente permitida	Temperatura de processo	Temperatura da superfície (EPL Db)
T4...T1	-20 ... +80°C	-20 ... +80°C	-

9.5 Código de modelo FLR...I / NMG...-... (Ex i)

Nº de campo	Código	Descrição
Tipo básico		
1	NMG... ou FLR-SAI	Fabricante KSR Kuebler Caixa de conexão
	FLR-SBI	Caixa de conexão e transmissor
	FLR-SEI	Cabo de conexão
	FLR-SFI	Plugue do acoplador
	Caixa de conexão	
2	A	Alumínio
	AV4	Aço inoxidável
	APL	Poliéster (condutor)
Conexão ao processo		
3a Tipo	F	Flangeada
	FC	Flange Triclamp
	MR	Conexão para tubos de laticínios conforme DIN 11851
	R	Rosca de parafuso
3b Material	V	Aço inoxidável
	HB	Hastelloy B
	HC	Hastelloy C
	T	Titânio
3c Dimensão nominal	10 ... 250	Sistema métrico (se aplicável)
	1 ... 6	Polegadas (se aplicável)
3d Nível de pressão	6 ... 64	conforme DIN ou EN (se aplicável)
	150 ... 600	conforme ANSI (se aplicável)
3e Superfície de vedação	C, F, N	conforme DIN (se aplicável)
	B1, B2, C, D	conforme EN (se aplicável)
Material do tubo guia		
4	V	Aço inoxidável
	HB	Hastelloy B
	HC	Hastelloy C
	T	Titânio

Código do tipo FLR...I / NMG...-... (Ex i)

Nº de campo	Código	Descrição
Separação dos contatos		
5	K...	Separação dos contatos da cadeia do tipo reed
Transmissor montado em cabeçote (opcional)		
6	TE	Tipo KSR TE
	TEH	Tipo KSR TEH
	T32	Tipo WIKA T32.1S
	T15	Tipo WIKA T15.HA
	TA	Tipo PR5343B
	TP	Tipo PR5333B
	TD	Tipo PR5335B
Comprimento e diâmetro do tubo deslizante		
7a	L...	Comprimento vertical do tubo deslizante em mm
7b	...	Diâmetro do tubo deslizante em mm
Bóia		
8	V...R ¹	Material da boia: aço inoxidável
	T...R ¹	Material da boia: titânio
	HB...R ¹	Material da boia: Hastelloy B
	HC...R ¹	Material da boia: Hastelloy C
Aprovação		
9	Ex	ATEX 2014/34/EU

¹:... diâmetro externo (consulte a folha de dados para mais detalhes)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Tipo:	<input type="text"/>								

Exemplo:

NMG...-AFV 50/16/C-VK15/TE-L900/12-V52R-Ex

Para obter mais dados técnicos, veja a folha de dados FLR e LM 20.02.



WIKAI do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Av. Úrsula Wiegand, 03
Polígono Industrial
18560-000 Iperó - SP/Brasil
Tel. +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br
www.wika.br