INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

INSTALAÇÃO DA CHAVE DE NÍVEL KELCO SÉRIE LM

PARA MODELOS LM-L · MICROCHAVE DE BAIXA TENSÃO COM CONTATOS DE OURO

⚠ ADVERTÊNCIA

Leia estas instruções de instalação e operação por completo e com atenção antes de instalar ou fazer manutenção nesta chave de nível. A chave de nível Série LM é um **dispositivo de tensão de rede**. A instalação ou operação incorreta desta chave pode causar morte ou ferimentos graves. Todo trabalho elétrico nesta chave deve ser feito por um eletricista qualificado e habilitado.

CONFIRA O CÓDIGO DO MODELO DA CHAVE

Compare o código na etiqueta dentro da tampa com os códigos abaixo – por exemplo **LM-L-25B**.

LM	–	L	–	25B

SÉRIE

Chave de nível Série LM

CHAVE

L Chave de baixa tensão com contatos de ouro

TAMANHO DA CONEXÃO DE PROCESSO

25B Rosca 1" BSP

25N Rosca 1" NPT

VISÃO GERAL

A chave de nível LM é uma chave de nível de tanque de entrada lateral que fornece um único ponto de comutação de nível quando instalada na parede lateral de um tanque ou reservatório. Este documento descreve em detalhes a instalação e as funções da chave de nível e algumas das principais formas de utilizá-la.

APLICAÇÃO

A chave de nível LM foi projetada para operar em aplicações com água e água do mar. A conexão de processo da chave é feita de aço inox 316. A boia e todas as demais partes molhadas da chave são feitas de polipropileno reforçado com fibra de vidro.

Verificador de compatibilidade química ›

PONTO DE COMUTAÇÃO

A ponta do braço da chave de nível LM pode se deslocar livremente na vertical 45 mm para cada lado da linha de centro horizontal da chave. O ponto de comutação fica no meio desse curso e ocorre a 2 graus para cada lado da linha de centro horizontal. Portanto, o movimento do braço pode ser limitado a 3 a 4 graus para cada lado da horizontal e a chave operará corretamente.

INSTALAÇÃO MECÂNICA

Esta chave de nível deve ser instalada em uma luva do tanque, na parede lateral do tanque. A chave requer uma folga mínima de 25 mm acima e abaixo da sua linha de centro para permitir o livre movimento da boia (ver Fig. 1).

Não instale esta chave onde a pressão seja superior à especificação da boia, de 980 kPa (100 metros de coluna), ou onde a temperatura do líquido seja superior a 80 °C. A segurança deve sempre ser considerada na instalação desta chave, principalmente quando houver líquidos de processo agressivos ou perigosos.

Esta chave de nível foi projetada para instalação no plano horizontal, na lateral de um tanque ou tubo de subida. Uma luva do tanque com rosca fêmea adequada deve ser instalada na altura em que o ponto de comutação é necessário. A chave de nível é fornecida com uma boia projetada para passar pelo diâmetro interno de uma luva com rosca de tubo padrão. Isso permite instalar a chave pelo lado externo do tanque.

Aplique fita ou vedante de rosca na rosca da chave e enrosque a chave na luva do tanque usando as faces de aperto do adaptador de processo. Não enrosque a chave na luva girando a caixa elétrica; use sempre as faces de aperto previstas. Não enrosque a chave totalmente na luva – deixe uma folga de aproximadamente 4 mm entre o fim da rosca da chave e a face da luva. Oriente a chave de modo que o braço da boia suba e desça verticalmente. A entrada do cabo da chave deve ficar na parte inferior da chave, apontando diretamente para baixo.

Não exponha esta chave de nível a congelamento. Se a chave de nível for usada em locais sujeitos a baixas temperaturas, isole sempre termicamente o tanque e a chave para evitar o congelamento da unidade. Não use esta chave de nível em aplicações de alta temperatura. Esta chave de nível não foi projetada para uso em água acima de 80 °C.

O corpo inox da chave é especificado para suportar 400 bar de pressão; no entanto, a boia em si é projetada para suportar apenas 100 metros de coluna de água (980 kPa ou 142 psi).

INSTALAÇÃO TÍPICA

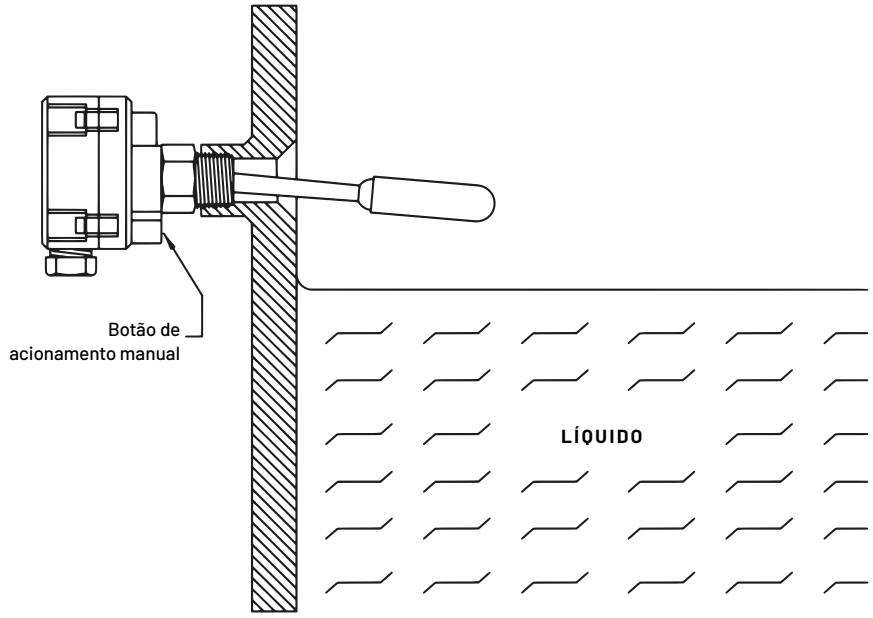


FIG. 1 Série LM instalada em uma luva na parede lateral de um tanque

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1 Esta folha abrange os modelos **LM-L**: microchave S.P.D.T. com contatos de ouro para sinalização em baixa tensão e baixa corrente (entradas de CLP, telemetria, áreas classificadas por meio de barreira de SI ou isolador certificado). Confira o código na etiqueta da tampa antes de fazer a ligação – os modelos LM-H têm folha de instalação própria.

2 Confirme se a carga está dentro dos valores elétricos da página 4. A chave 'L' é facilmente danificada por sobrecarga.

3 A chave tem terminais marcados COM (comum), NO (normalmente aberto) e NC (normalmente fechado). Para ligação a dois fios, use COM mais NO ou NC conforme a aplicação.

4 Ligue o terminal de aterramento dentro da caixa. A LM deve ser aterrada quando operada em tensão de rede.

5 Aperte totalmente a porca do prensa-cabo, verifique se a junta da tampa está no lugar e aperte a tampa.

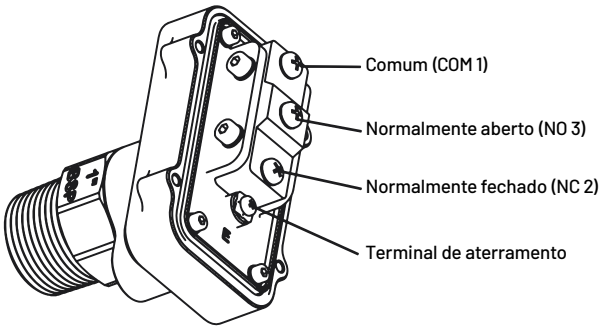


FIG. 2 Terminais da chave

ÁREAS CLASSIFICADAS

A LM-L é uma chave passiva que atende à definição de equipamento simples da AS/NZS 60079.11. Ela não possui certificação Ex própria. Ela só pode ser usada em área classificada como parte de um circuito intrinsecamente seguro, conectada por meio de equipamento associado devidamente certificado, como uma barreira Zener ou um isolador galvânico. O projeto do sistema intrinsecamente seguro e sua instalação são de responsabilidade do projetista do sistema e do instalador, conforme a AS/NZS 60079.14 e a AS/NZS 60079.25. A LM-L usa contatos de liga de ouro, que comutam com confiabilidade nos níveis de sinal intrinsecamente seguros. Especificação do contato: carga mínima de 1 mA a 5 Vcc; máximo de 0,1 A resistivo até 30 Vcc. O equipamento associado não deve exceder esses limites (Uo ≤ 30 V, Io ≤ 100 mA). Quando o equipamento associado monitorar falhas de linha, devem ser instalados resistores de fim de linha conforme especificado pelo seu fabricante. A caixa e a conexão de processo de aço inox devem ser interligadas ao aterramento da instalação. A LM-L não é adequada para uso em área classificada fora de um circuito intrinsecamente seguro.

⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre recoloque a tampa e aperte totalmente o parafuso da tampa e o prensa-cabo após a instalação ou manutenção. Sem a tampa, a chave não fica protegida contra água, intempéries ou insetos e apresenta **risco de choque elétrico que pode causar morte ou ferimentos graves**. Nunca respingue água na caixa aberta nem deixe a tampa fora por longos períodos.

LIMITES AMBIENTAIS

PARÂMETRO	CHAVE DE NÍVEL SÉRIE LM PADRÃO
Submersão máxima da boia	**100 metros** 328 pés
Pressão mínima de ruptura da boia de polipropileno à temperatura ambiente	**1800 kPa** 260 psi (183 m / 602 ft de coluna de água)
Pressão mínima de ruptura do corpo da chave à temperatura ambiente	**800 bar** 11600 psi
Temperatura máxima de operação (líquido de processo)	**80 °C**
Temperatura mínima de operação	**–60 °C** –76 °F
Densidade mínima do líquido	**0,95**
Grau de proteção	**IP67**

DADOS ELÉTRICOS DA CHAVE 'L'

Os modelos 'LM-L' usam uma microchave S.P.D.T. com contatos de ouro especificada até 1 mA a 5 Vcc, comutando com confiabilidade as baixas correntes de entradas de CLP, telemetria e lógica a relés.

> **ATENÇÃO**
> Não é adequada para cargas indutivas ou capacitivas (contatores, relés). Cargas acima da especificação danificarão a chave.

Tipo de chave	**Microchave com contatos de ouro**
Configuração de contatos	**S.P.D.T.**
Material dos contatos	**Liga de ouro**
Corrente nominal (resistiva)	**0,1 A a 125 Vca** **0,1 A a 8, 14 e 30 Vcc**
Corrente de partida	**0,1 A no máximo (NC e NO)**
Carga mínima aplicável	**1 mA a 5 Vcc**
Faixa de operação (microcarga)	**5 a 30 V, 5 a 800 mW** **(26 mA no máximo a 30 V)**
Resistência de contato	**50 mΩ no máximo (inicial)**
Aplicações típicas	**CLP, telemetria e comando em baixa tensão**

SUBSTITUIÇÃO DO BRAÇO DA BOIA DA LM

O braço da boia e seus mancais de articulação são itens substituíveis. Conjuntos de reposição podem ser obtidos com seu fornecedor. Informe o código da chave de nível ao pedir conjuntos de braço da boia de reposição.

REMOÇÃO DO CONJUNTO DO BRAÇO DA BOIA DA CHAVE

1. Desenrosque e retire o parafuso de travamento localizado na lateral do adaptador de processo (rosca direita).
2. Puxe o conjunto do braço da boia em linha reta para fora do adaptador de processo. Não gire o braço ao fazer isso; puxe o braço em linha reta para fora, afastando-o da rosca do adaptador de processo.
3. Verifique o interior do adaptador de processo e certifique-se de que está perfeitamente limpo. Se necessário, limpe bem o interior do adaptador de processo.

MONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BRAÇO DA BOIA DE REPOSIÇÃO

1. Os conjuntos de braço de reposição são fornecidos com casquilhos de mancal novos e um O-ring grande de retenção. Monte os dois casquilhos no braço de modo que os furos dos casquilhos se encaixem nos munhões do braço da boia. *Nota:* os casquilhos têm um canal para O-ring em uma das extremidades. Certifique-se de que esse canal fique voltado para o lado longo do braço da boia. Certifique-se também de que os três pequenos pinos de posicionamento de um dos casquilhos se encaixem nos três furos do casquilho oposto.
2. Coloque o O-ring grande no canal dos casquilhos montados, de modo que o O-ring mantenha as duas metades unidas e os furos dos casquilhos fiquem encaixados nos munhões do braço da boia.
3. Uma das duas conchas de mancal tem uma face plana. Certifique-se de que essa face plana fique alinhada com o furo do parafuso de travamento na lateral do adaptador de processo.
4. Empurre o conjunto do braço da boia em linha reta para dentro do adaptador de processo, garantindo que a face plana e o furo de posicionamento do casquilho fiquem alinhados com o furo do parafuso de travamento do adaptador de processo.
5. Empurre o conjunto do braço da boia totalmente para dentro do adaptador de processo até que os casquilhos encostem no batente do adaptador de processo. Verifique se o furo de posicionamento do casquilho está perfeitamente alinhado com o furo do parafuso de travamento do adaptador de processo. Se o alinhamento inicial estiver ligeiramente fora de posição, gire o conjunto do braço da boia para alinhar o furo de posicionamento com o furo do parafuso de travamento.
6. Verifique e substitua (se necessário) o O-ring pequeno que fica sob a cabeça do parafuso de travamento.
7. Aplique graxa de silicone ou vaselina na rosca do parafuso de travamento.
8. Coloque e enrosque o parafuso de travamento no furo correspondente, na lateral do adaptador de processo.
9. Aperte totalmente o parafuso de travamento.
10. Teste o braço da boia de reposição empurrando-o para cima e para baixo para garantir que ele se mova livremente. Quando empurrado para a posição superior e solto, o braço deve cair sozinho para a posição desligada.

CONJUNTO DO BRAÇO DA BOIA

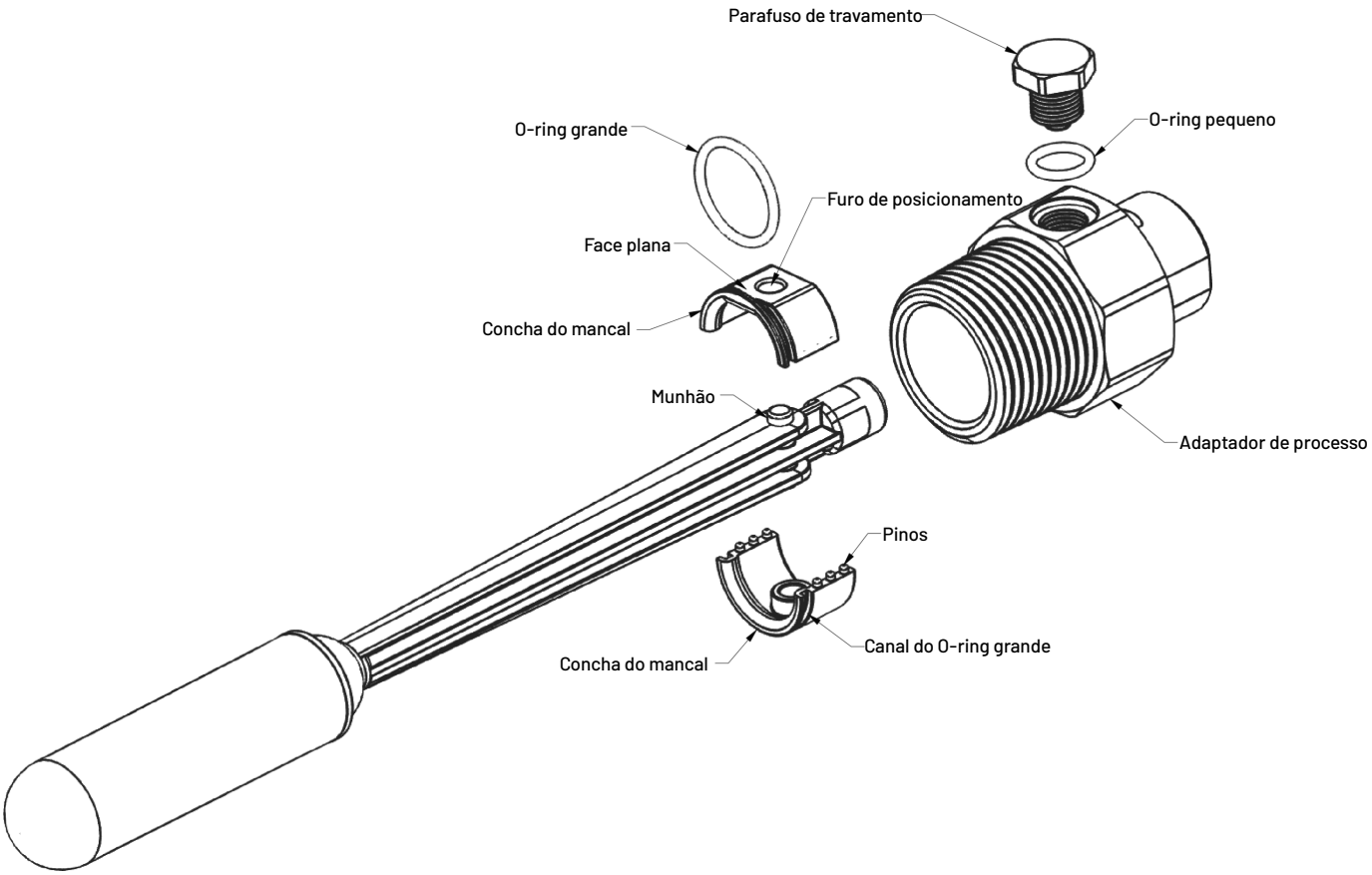


FIG. 3 Vista explodida do conjunto do braço da boia da LM

Kelco Engineering Pty Ltd

ABN 20 002 834 844

ESCRITÓRIO E FÁBRICA
9/9 Powells Road
Brookvale NSW 2100, Austrália

ENDEREÇO POSTAL
PO Box 7485, Warringah Mall
Brookvale NSW 2100, Austrália

VENDAS
sales@kelco.com.au
www.kelco.com.au

Atenção: a Kelco Engineering Pty Ltd reserva-se o direito de alterar as especificações deste produto sem aviso prévio. As informações deste documento são consideradas corretas na data de publicação. Consulte sempre www.kelco.com.au para obter a versão atual antes de especificar ou instalar. Cabe ao usuário avaliar a adequação dos produtos Kelco a uma aplicação, as medidas de segurança necessárias e a correta instalação do produto para essa aplicação. Na medida permitida por lei, a Kelco Engineering Pty Ltd isenta-se e exclui toda e qualquer responsabilidade pelo uso deste produto em qualquer aplicação específica ou por instalação defeituosa. As chaves Kelco têm garantia contra mau funcionamento de 12 meses do fabricante, com retorno à fábrica. Os detalhes completos da nossa garantia e da limitação de responsabilidade podem ser baixados em www.kelco.com.au/pt-BR/information/warranty.

Todos os direitos reservados. Copyright © 2026 Kelco Engineering Pty Ltd