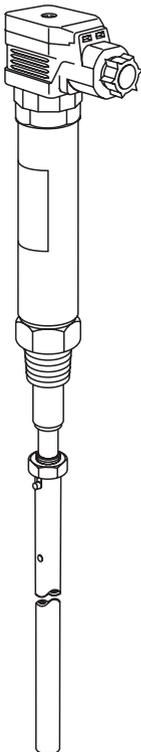


**LP40****Sonda de Alarme de Nível de Água Alto de  
Alta Integridade, Automonitoramento**Instruções de Instalação e Manutenção

---

---



1. Informações de segurança
2. Informações gerais do produto
3. Instalação
4. Conexão
5. Procedimento de teste do espaço livre da sonda
6. Manutenção
7. Peças de reposição
8. Assistência técnica

# 1. Informações de segurança

Deve ser dada atenção a quaisquer regulações nacionais ou locais.

O produto foi projetado e construído para suportar as forças encontradas durante o uso normal. O uso do produto para qualquer outro propósito, ou a falha em instalar o produto de acordo com essas instruções de instalação e manutenção, podem causar dano ao produto e lesão ou morte ao pessoal.

A sonda de nível LP40 e a chave de nível LCS3050 cumprem com os requisitos da Diretiva de equipamento de pressão (PED) e levam a  marca. Elas são classificadas como acessórios de segurança e por isso, estão dentro da Categoria 4 da Diretiva.

## Aviso

Se esse produto não for usado da maneira especificada por essa IMI, então a proteção fornecida pode ser prejudicada.

## 1.1 Utilização

A sonda de nível LP40 foi projetada para uso em conjunto com a chave de nível de água baixo Spirax Sarco LCS3050. Se usada em conjunto com outros controladores, então uma unidade de fonte de alimentação de segurança que entrega uma tensão baixa de segurança extra (SELV) deve ser usada para alimentar o controlador/sonda.

- i) Verifique se o produto é adequado para uso com o fluido previsto.
- ii) Verifique a compatibilidade do material, e valores máximos e mínimos de pressão e temperatura. Se os limites máximos de operação do produto forem inferiores aos do sistema no qual ele está sendo instalado, ou se o mau funcionamento do produto puder resultar em sobrepressão perigosa ou ocorrência de temperatura excessiva, certifique-se de que um dispositivo de segurança seja incluído no sistema para evitar tal situações acima do limite.
- iii) Determine a situação correta de instalação e o sentido de vazão do fluido.
- iv) Os produtos da Spirax Sarco não são destinados a suportar tensões externas que possam ter sido causadas por qualquer sistema no qual estejam instalados. É de responsabilidade do instalador considerar estas tensões e tomar as devidas precauções para minimizá-las.
- v) Remova as tampas de proteção de todas as conexões e plástico de proteção de todas as plaquetas de identificação, onde apropriado, antes da instalação no vapor ou outras aplicações de temperatura alta.

A operação segura destes produtos somente pode ser garantida se eles forem corretamente instalados, colocados em operação, utilizados e mantidos por pessoas qualificadas (consulte a Seção 1.11) de acordo com as instruções de operação. Instruções de segurança e de instalação para tubulação e construção da planta, bem como a correta utilização de ferramentas e equipamentos de segurança deverão ser seguidos.

## 1.2 Acesso

Garanta o acesso seguro e, se necessário, uma plataforma de segurança (devidamente cercada por grades), antes de tentar trabalhar no produto. Providencie equipamento de elevação, se necessário.

### **1.3 Iluminação**

Garanta uma iluminação adequada, particularmente onde o trabalho será necessário.

### **1.4 Líquidos ou gases perigosos na tubulação**

Considere o que está na tubulação ou o que poderia ter estado na tubulação no passado. Considere: materiais inflamáveis, substâncias perigosas à saúde e extremos de temperatura.

### **1.5 Ambiente perigoso próximo ao produto**

Considere: áreas com risco de explosão, falta de oxigênio (por exemplo, tanques, poços), gases perigosos, extremos de temperatura, superfícies quentes, perigo de fogo (por exemplo, durante uma soldagem), ruído excessivo e máquinas em movimento.

### **1.6 O sistema**

Considere o efeito do trabalho proposto no sistema completo. Alguma ação proposta (por exemplo, fechamento de válvulas de isolamento, isolamento elétrico) irá colocar em risco qualquer parte do sistema ou pessoa? Perigos devem incluir isolamento de ventilação ou dispositivos de proteção ou o acerto de controles e alarmes inoperantes. Assegure-se de que as válvulas de isolamento sejam abertas e fechadas de forma gradual para impedir choques no sistema.

### **1.7 Sistemas sob pressão**

Assegure-se de que a pressão está isolada e aberta para a pressão atmosférica. Considere isolamento duplo (bloqueio e sangria duplos) e o bloqueio ou identificação de válvulas fechadas. Não assuma que o sistema está despressurizado mesmo quando o manômetro de pressão estiver indicando zero.

### **1.8 Temperatura**

Aguarde até que a temperatura normalize após o isolamento para evitar o perigo de queimaduras.

### **1.9 Ferramentas e consumíveis**

Verifique se você possui ferramentas apropriadas e/ou insumos disponíveis antes de começar o trabalho. Utilize apenas peças de reposição genuínas Spirax Sarco.

### **1.10 Roupas de proteção**

Considere se será necessário o uso de roupas de proteção contra produtos químicos, temperaturas baixas ou altas, radiação, barulho, queda de objetos, perigos para os olhos e face, para você ou outros nas imediações do trabalho.

### **1.11 Licenças para trabalhar**

Todo o trabalho deve ser executado ou supervisionado por uma pessoa devidamente competente. O pessoal de instalação e operação deverá ser treinado na correta utilização dos produtos de acordo com as Instruções de Instalação e Manutenção. Quando houver um sistema de "licença para o trabalho" em vigor, ele deve ser observado. Quando não houver, é recomendável que a pessoa responsável conheça plenamente o que o trabalho envolve e, quando aplicável, contar com um assistente, cuja principal responsabilidade seja a segurança. Coloque sinais de aviso se necessário.

## 1.12 Manuseio

Manuseio de produtos grandes e/ou pesados pode apresentar risco de lesão. Levantar, empurrar, puxar ou suportar uma carga com a força do corpo pode causar uma séria lesão principalmente para a coluna. Você deverá se certificar do risco levando em consideração a tarefa, os indivíduos, a carga e o ambiente de trabalho e utilizar os corretos modos de manuseio nas circunstâncias do trabalho que está sendo realizado.

## 1.13 Perigos residuais

Em utilização normal, a superfície externa do produto poderá ficar muito quente. Muitos produtos não são auto drenados. Tome cuidado quando desmontar ou remover o produto de uma instalação.

## 1.14 Congelamento

Provisões devem ser feitas para proteger produtos que não são auto drenados contra danos de congelamento em ambientes onde eles poderão ser expostos a temperaturas abaixo do ponto de congelamento.

## 1.15 Informações de segurança - Produtos específicos para controle de nível e produtos de chave limitadora de nível/ alarme em caldeiras de vapor

Produtos/sistemas devem ser selecionados, instalados, operados e testados de acordo com:

- Normas e regulações locais ou nacionais.
- Notas de orientação, (saúde, segurança e meio ambiente BG01 e INDG436 no Reino Unido).
- Os requisitos de autoridades de aprovação.
- Órgãos de seguro de caldeiras.
- Especificações do fabricante da caldeira.

A caldeira deve ser despressurizada e aberta à atmosfera antes da instalação da sonda.

Duas sondas de nível de água baixo devem ser instaladas em caldeiras de vapor. Os relés de alarme do controlador devem desconectar o fornecimento de calor da caldeira no status de alarme baixo. Sondas de nível baixo devem ser instaladas em tubos/câmaras de proteção separados, com espaço livre suficiente entre as pontas, e o terra ( $\geq 14$  mm).

Uma combinação de sonda de nível de água baixo e uma sonda de nível ou sonda de nível de água alto junto em um tubo/câmara de proteção também é possível (verifique as regulações locais).

Um alarme de água alto pode ser parte do controle de nível de água, ou um sistema separado. Um sistema de alarme de água alto independente deve ser instalado se for considerado um requisito de segurança. Nesse caso, os relés devem isolar simultaneamente o fornecimento de água de alimentação e o fornecimento de calor da caldeira no status de alarme alto. Todas as chaves limitadoras da água da caldeira exigem teste funcional regular.

Sob certas circunstâncias, o nível de água em uma caldeira pode ser diferente daquele mostrado no visor de nível.

Consulte os documentos adicionais Chave de nível baixo de água LCS3050 para duas sondas IM-P693-06 ou Chave de nível baixo de água LCS3050 para uma sonda IM-P693-48.

Não instale a sonda em áreas externas sem proteção climática adicional.

Os orifícios de dreno/ventilação devem ser mantidos limpos - não cubra.

Um regime de tratamento de água adequado deve ser usado para garantir segurança contínua e operação correta dos sistemas de controle e alarme. Consulte as autoridades acima e uma empresa de tratamento de água competente.

## 1.16 Descarte

A menos que especificado nas instruções de instalação e manutenção, este produto é reciclável e nenhum dano ecológico poderá ocorrer com o seu descarte, levando-se em consideração que cuidados apropriados sejam tomados.

Visite as páginas web de conformidade do produto Spirax Sarco:

<https://www.spiraxsarco.com/product-compliance>

para obter informações atualizadas sobre quaisquer substâncias preocupantes que possam estar contidas neste produto.

Onde nenhuma informação adicional for fornecida na página web de conformidade do produto Spirax Sarco, este produto pode ser reciclado e/ou descartado com segurança, desde que sejam tomados os devidos cuidados. Sempre verifique os regulamentos locais de reciclagem e descarte.

## 1.17 Devoluções

Lembramos aos nossos Clientes que quando retornarem produtos para a Spirax Sarco, eles devem fornecer informações de quaisquer cuidados que devam ser tomados devido a resíduos de contaminação ou danos mecânicos que possam representar algum risco. Esta informação deverá ser fornecida por escrito, relatando quaisquer substâncias que possam ser identificadas como perigosas, ou potencialmente perigosas.

## 2. Informações gerais do produto

### 2.1 Descrições gerais

A sonda de nível LP40 da Spirax Sarco é usada com a chave de nível LCS3050 da Spirax Sarco para fornecer um sinal de alarme de nível baixo de alta integridade e automonitoramento, geralmente em uma caldeira a vapor. Ela consiste de um corpo de sonda com um soquete de cabo removível, e uma ponta de sonda parafusada separada. A ponta é fixa com uma cavilha, e mantida no lugar com uma contraporca. Duas sondas de nível e uma chave limitadora são normalmente instaladas em cada caldeira por razões de segurança. Em muitos países, um alarme de primeiro e segundo nível baixo é usado.

O LP40, em conjunto com o LCS3050, é usado para fornecer o segundo alarme baixo. O primeiro alarme baixo pode ser fornecido por qualquer um dos dois:

- usando a saída de alarme MIN de um controlador de nível (por exemplo, LCR2250 com LP21)
- ou
- usando dois "LCS3050 para uma sonda", se for necessário um primeiro alarme baixo com classificação SIL de alta integridade.

A sonda é adequada para pressões de caldeira de até 32 bar g (464 psi g).

### 2.2 Comprimentos de ponta disponíveis mm (polegadas)

500 (19,7), 1000 (39,4) e 1500 (59).

### 2.3 Limites de pressão/temperatura

Classificação de pressão nominal		PN40
Pressão máxima da caldeira	32 bar g	(464 psi g)
Temperatura máxima de operação	239 °C	(462 °F)
Temperatura ambiente máxima	70 °C	(158 °F)
Projetado para uma pressão de teste hidráulico a frio máxima de:	60 bar g	(870 psi g)

### 2.4 Dados técnicos

Comprimento máximo do cabo da sonda	Consulte Chave de nível LCS3050 (IM-P693-06 ou IM-P693-48)
Grau de proteção	IP54

### 2.5 Como a LP40 funciona

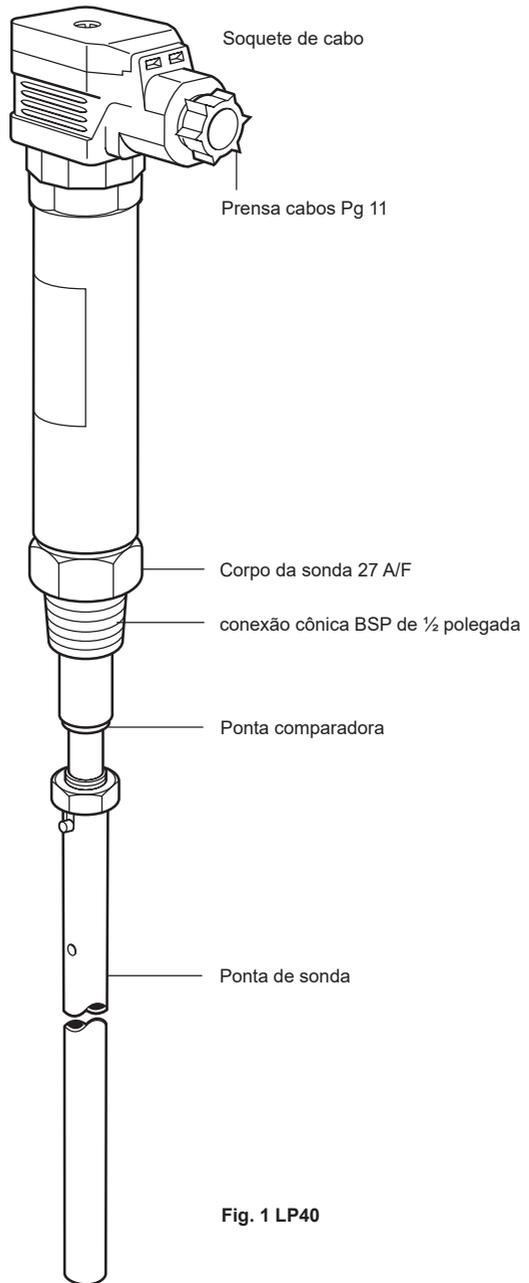
A sonda tem uma ponta de sensor de nível (ponta de sonda) e uma ponta comparadora. O caminho de retorno ao terra é via a conexão do corpo.

Sob condições de operação normal, a ponta de sonda é imersa, e a resistência ao terra é baixa. Quando o nível de água cai abaixo da ponta de sonda, a resistência ao terra se torna alta, fazendo a chave de nível fornecer um sinal de alarme de nível baixo.

A ponta comparadora compensa qualquer fuga ao terra causada por camadas de incrustação, sujeira, ou umidade interna, garantindo um sinal de alarme de água baixo mesmo sob condições adversas.

Um soquete de cabo DIN 43650 é fornecido com cada e com um prensa cabos Pg 11.

**AVISO: É essencial que a ponta de sonda não toque em nenhuma parte da caldeira. As normas exigem que a ponta tenha pelo menos 14 mm (½") do tubo de proteção, e isso deve ser verificado quando a sonda é instalada. Consulte a Seção 5 "Procedimento de teste do espaço livre da sonda".**



LP40 Sonda de Alarme de Nível de Água Alto de Alta Integridade, Automonitoramento

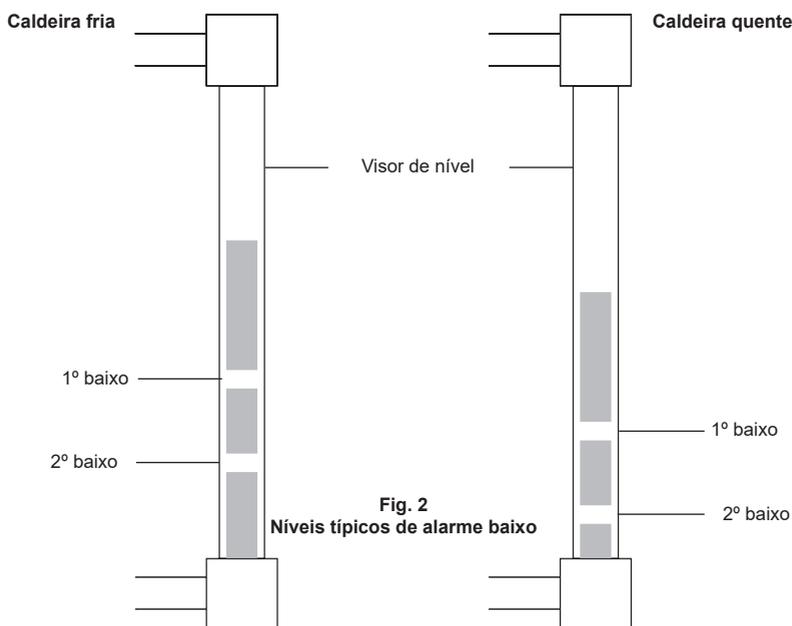
## 3. Instalação

Antes de proceder com qualquer instalação ou manutenção, leia a Seção 1, "Informações de segurança".

Quando a sonda deve ser instalada na caldeira, garanta que ela seja posicionada a pelo menos 1 metro (39") de qualquer válvula de segurança ou saída de vapor, pois níveis aumentados de água localizada podem ocorrer.

### 3.1 Decisão sobre os níveis de alarme baixo

Na maioria das caldeiras de casco, a água "se expandirá" quando for aquecida, de tal forma que o nível de água atual será maior que o nível mostrado no visor de nível. Na prática, isso pode ser de até 50 mm (2") em caldeiras muito grandes, reduzindo para cerca de 10 mm ( $\frac{3}{8}$ ") em caldeiras menores. Recomendamos, por isso, que o segundo alarme de nível baixo esteja bem acima da parte inferior do visor de nível onde a caldeira está fria, pois isso reduzirá quando a caldeira aquecer. O primeiro alarme de nível baixo (fornecido por um controlador de nível, por exemplo, LCR2250 ou um interruptor de nível baixo de água LCS3050 para uma sonda) pode ser de 20 mm ( $\frac{3}{4}$ ") acima do segundo alarme de nível baixo (consulte a Figura 2). Sempre que possível, o fabricante da caldeira deve ser consultado para recomendar os níveis de água de trabalho e alarme.



### 3.2 Tubo de proteção

A sonda deve ser instalada em um tubo de proteção quando usada como alarme de nível baixo em uma caldeira de vapor. O tubo de proteção fornece um nível de água relativamente estável, protegendo a sonda da turbulência na caldeira. Dois tubos de proteção separados devem ser fornecidos, um para cada sonda LP40. Tubos de proteção típicos e exemplos de instalação são mostrados nas Figuras 3, 4 e 5. As dimensões e construção podem ser variadas para atender a aplicação, mas um tubo de pelo menos 80 mm (3") de diâmetro é recomendado.

O material de isolamento térmico do flange é recomendado, especialmente em caldeiras maiores ou caldeiras com uma pressão de trabalho maior que 10 bar g (145 psi g). Não deixe folga na sonda.

**Não cubra os orifícios de ventilação ou drenagem no corpo.**

**Nota:** Ao fazer juntas flangeadas ou parafusadas, garanta que o composto da junta em excesso não entre na caldeira.

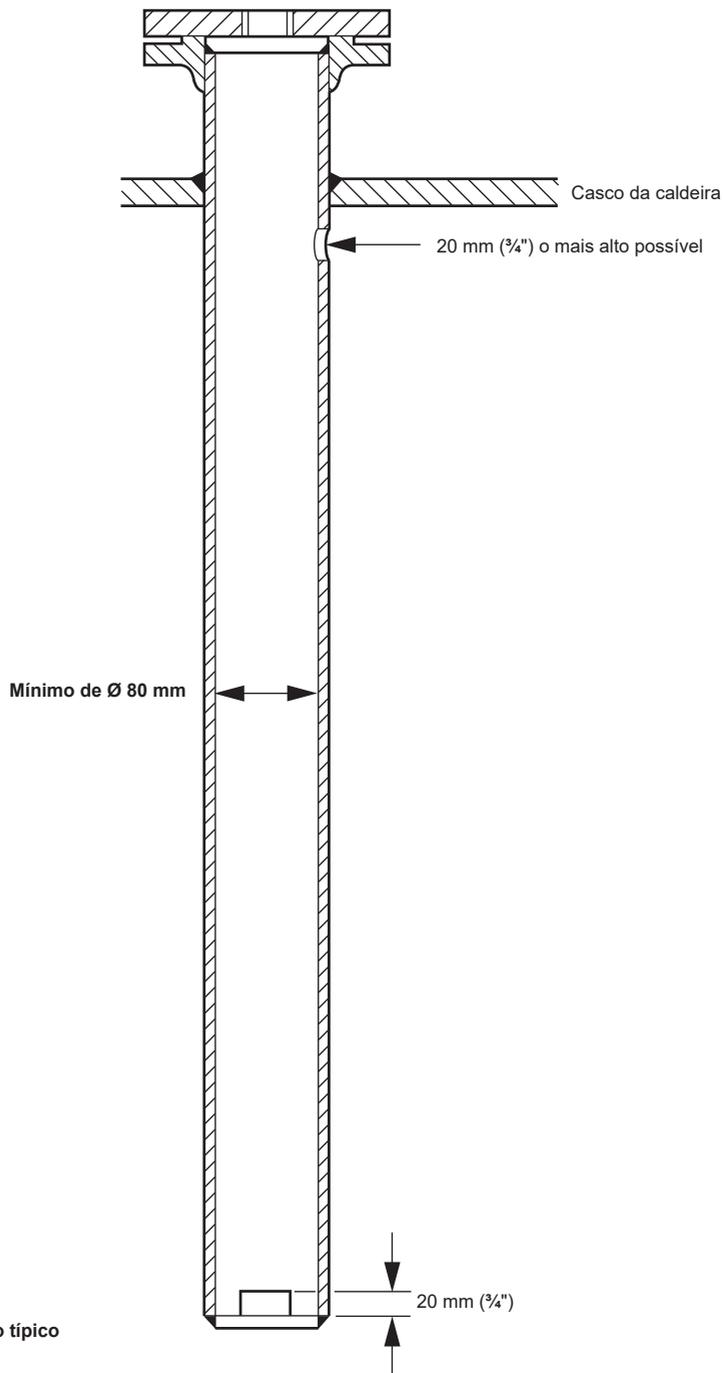


Fig. 3 Tubo de proteção típico

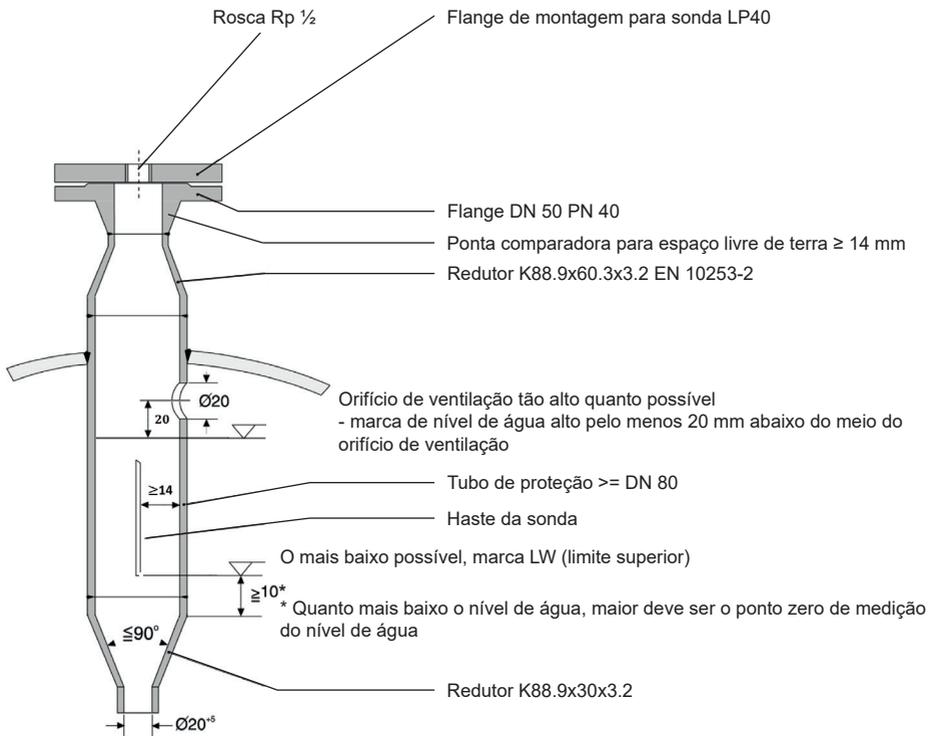


Fig. 4 Exemplo de instalação 1: Dentro da caldeira com tubo de proteção fornecido pelo cliente



### 3.3 Corte da ponta de sonda

Normalmente, a sonda é instalada verticalmente, mas para comprimentos de ponta de sonda de até 500 mm (20"), ela pode ser inclinada em até 45° em relação à vertical. O nível de comutação do alarme baixo está na extremidade da ponta de sonda, a qual é cortada no comprimento para fornecer o nível de alarme exigido.

**Pontas de sonda LP40 são fixadas por uma rosca, pino e contraporca:**

- Sondas anteriores eram fixadas somente por dois pinos.
- Uma sonda compacta está disponível para pedido especial.

Para instalações existentes, é importante verificar qual tipo de conexão é usado antes de cortar a ponta de sonda no comprimento.

#### 3.3.1 Procedimento para cortar a ponta:

- Parafuse a contraporca na sonda totalmente, mas não aperte nessa fase.
  - Use uma chave inglesa M6 nas partes planas do conector da ponta de sonda para evitar que ela gire.
- AVISO: Se a extremidade rosqueada do conector puder ser girada no corpo da sonda, a fiação interna será danificada.**
- Parafuse a ponta de sonda na sonda até que o orifício na sonda se alinhe com a parte inferior da ranhura da ponta de sonda (consulte a Figura 7).
  - Apoie o conjunto e bata no pino de retenção até que saia no comprimento igual de cada lado da ponta de sonda.
  - Aperte a contraporca na ponta de sonda (5-7 N m, 4-5 lbf ft).
  - Garanta que a água da caldeira esteja no nível de alarme baixo necessário.
  - Marque uma linha abaixo do comprimento da ponta de sonda usando uma caneta hidrográfica solúvel em água.
  - Encaixe temporariamente a sonda e a ponta na caldeira (½" BSP)
  - Remova a sonda e anote o ponto no qual a tinta é dissolvida pela água.
  - Use uma serra de metais fina para cortar a ponta de sonda em seu comprimento (consulte a Figura 7).
  - Remova as rebarbas da ponta.
  - Realize o procedimento de teste do espaço livre da sonda (consulte a Seção 5 "Procedimento de teste da folga da sonda") e registre os resultados.

**Nota:** Um gráfico é fornecido para registro desses dados.

### 3.3.2 Instale a sonda como segue:

- Garanta que as roscas macho e fêmea estejam em boas condições.
- Use até três voltas (não mais) de fita de vedação de rosca PTFE na rosca da sonda.

**AVISOS: Não use fita em excesso. Não use compostos de junta tipo pasta.**

- Encaixe e aperte a sonda com as mãos inicialmente.
- Use uma chave inglesa adequada para apertar a sonda. Em nenhuma circunstância use uma chave de tubos.
- Devido à natureza da junta cônica/paralela, não é possível recomendar valores para torque de aperto.
- Não aperte demais - deve haver sempre uma rosca visível na sonda.
- **Nota:** A rosca da sonda não "alcançará o fundo do poço" (isto é, o hexágono do corpo da sonda entra em contato com a face da conexão roscada fêmea), a menos que haja um desgaste excessivo ou uma rosca fêmea fora da tolerância, no qual será necessário substituir ou retrabalhar o flange ou conexão.

### 3.3.3 Remoção e reinstalação subsequente:

**AVISO: Garanta que a caldeira ou vaso esteja despressurizado e aberto para a atmosfera antes de tentar desapertar ou remover a sonda.**

- Sempre use a chave inglesa de tamanho correto - não uma chave de tubos.
- Inspeccione as roscas macho e fêmea por sinais de danos, os quais podem ter ocorrido através de aperto em excesso, levando a roscas desgastadas ou mesmo solda fria localizada (atrito mútuo localizado/acúmulo).
- Se ocorreu dano, substitua a sonda.

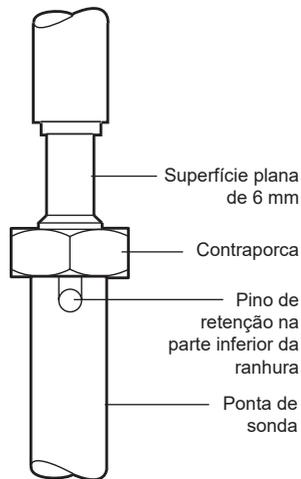


Fig. 6

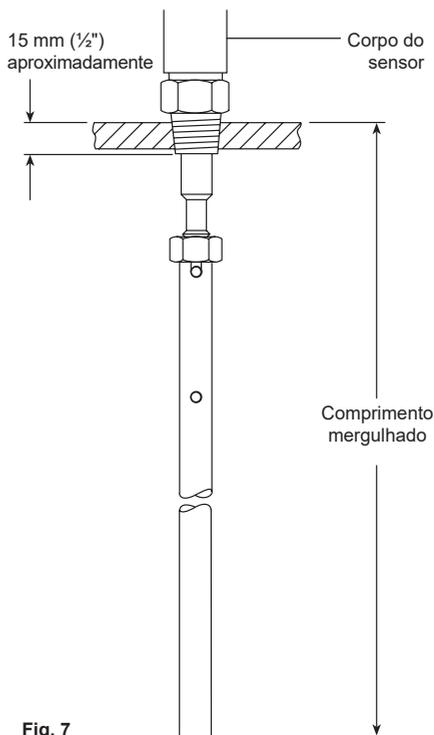


Fig. 7

## 4. Conexão

Consulte a documentação/diagrama de fiação da chave limitadora de nível relevante para informações detalhadas, incluindo detalhes de conexão da blindagem.

O cabeamento deve ser instalado de acordo com a BS 6739 - Instrumentação em sistemas de controle de processo: Instalação, desenho e prática ou equivalente local.

Para conectar a sonda de nível, use o cabo de controle blindado multi-núcleo com uma bitola de condutor mínima de 0,5 mm<sup>2</sup>, por exemplo, LiYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>, comprimento máximo de 100 m.

Garanta que um comprimento de cabo suficiente seja fornecido para permitir a remoção do soquete do cabo e garanta que nenhuma tensão seja aplicada na unidade.

Para desconectar o soquete do cabo, remova o parafuso central.

**Nota: Para fornecer proteção ambiental, a sonda deve ser fornecida com uma gaxeta entre o soquete do cabo e o conector da sonda. Para manter a integridade ambiental, garanta que a gaxeta esteja sempre presente ao reconectar o soquete do cabo e que todas as superfícies de contato estejam limpas e não danificadas.** Para obter acesso ao bloco conector dentro do soquete de cabo, remova o parafuso central e retire a tampa articulada.

**O bloco conector na LP40 pode ser girado em passos de 90° para facilitar a conexão:**

- Remova o parafuso de retenção e o soquete.
- Remova o bloco conector e reposicione conforme necessário.

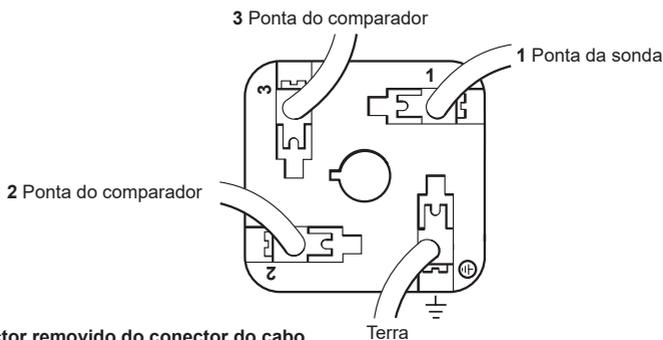


Fig. 8  
Visualização do bloco conector removido do conector do cabo

Chave limitadora LCS3050  
Alarme 1 (AL1)



Cuidado: observe a numeração dos terminais

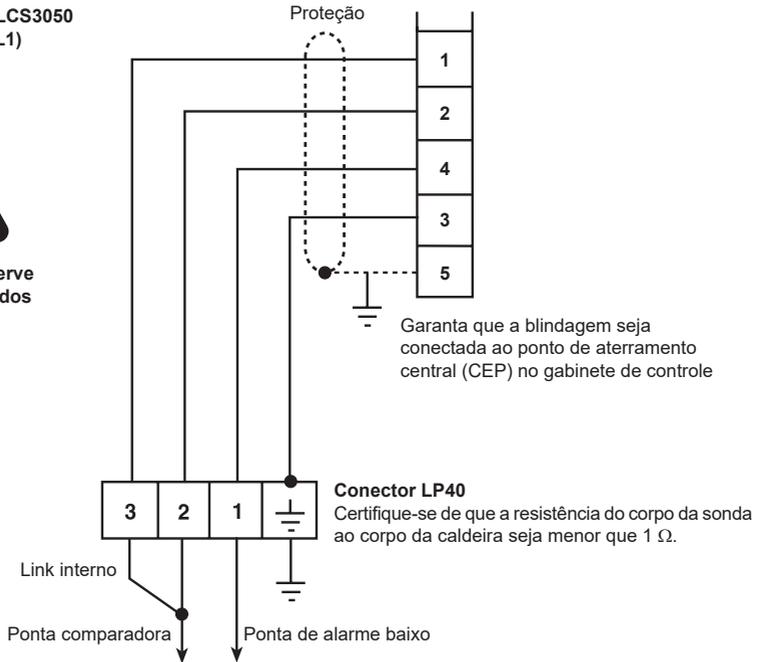


Fig. 9a

Chave limitadora LCS3050  
Alarme 2 (AL2)



Cuidado: observe a numeração dos terminais

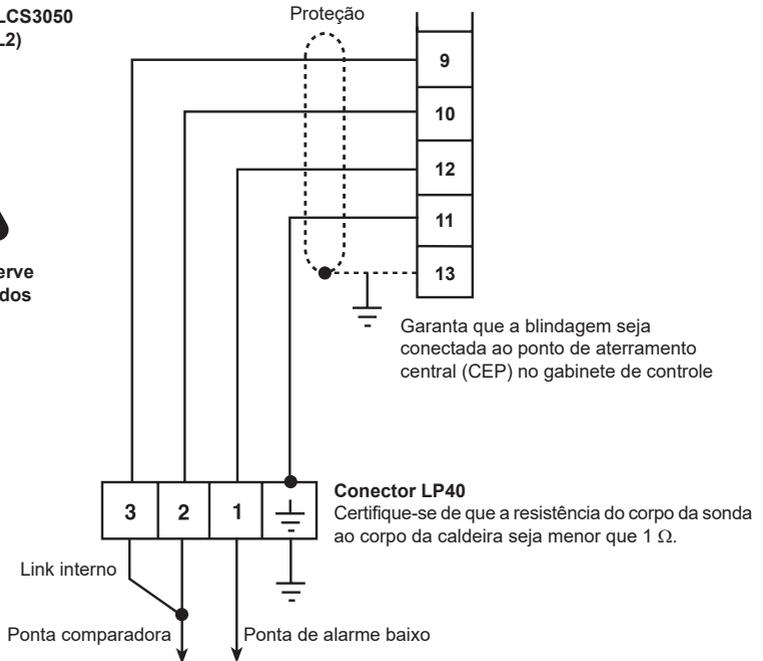


Fig. 9b

## 5. Procedimento de teste do espaço livre da sonda

### 5.1 Introdução

Para garantir a segurança e a operação correta do sistema, é essencial que a ponta de sonda não toque em nenhuma parte da caldeira ou tubo de proteção. Os padrões exigem que a ponta da sonda tenha pelo menos 14 mm ( $\frac{9}{16}$ " ) de folga.

Esse teste confirma se a sonda LP40 está instalada corretamente. O teste deve ser feito na instalação inicial e toda vez que a sonda for removida da caldeira, por exemplo, para inspeção anual e manutenção (Seção 6).

Um par de "fios de verificação" é usado em conjunto com um testador de resistência de isolamento (medidor) para testar se há menos de 14 mm ( $\frac{9}{16}$ " ) de folga radial a partir da extremidade da ponta. Isso é indicado por um "curto-circuito" (ou seja, uma leitura de resistência muito baixa).

Quando realizado corretamente, o teste garantirá que a posição final da ponta da sonda seja de pelo menos 14 mm ( $\frac{9}{16}$ " ) do tubo de proteção. Veja a Figura 10.

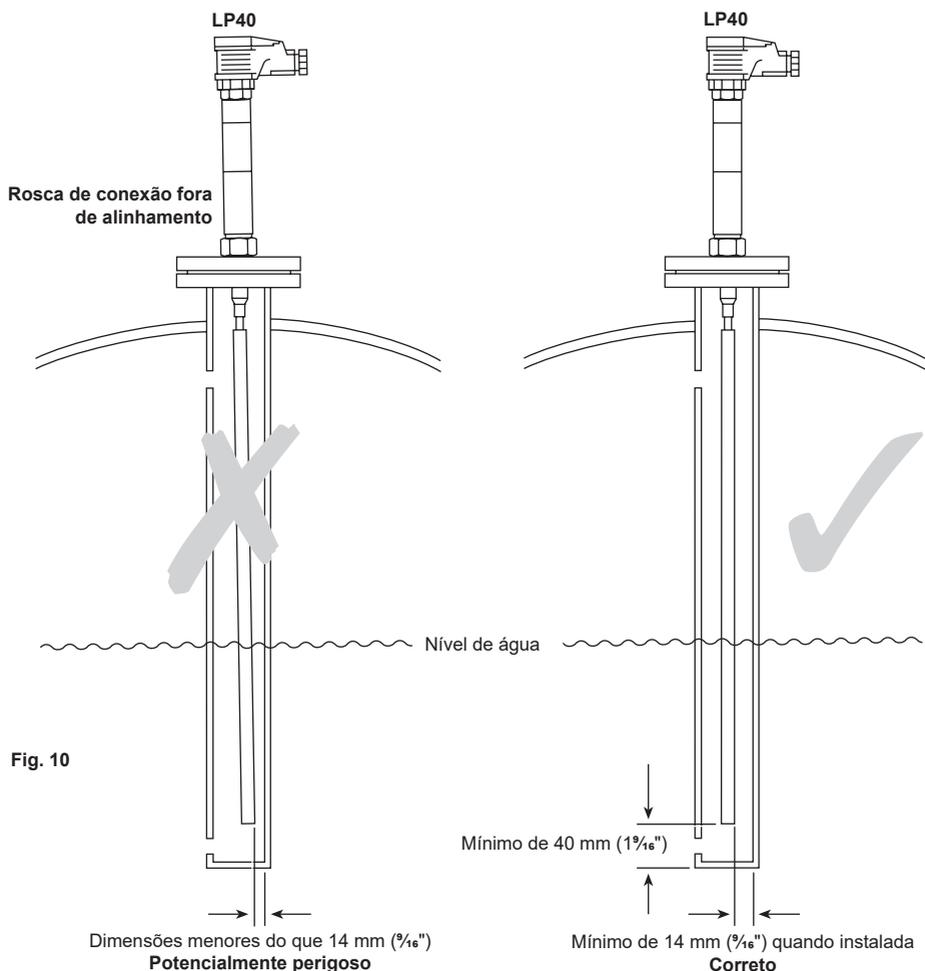


Fig. 10

## 5.2 Método de teste

1. Drene o nível de água a pelo menos 50 mm (2") abaixo do nível de alarme e ventile a caldeira ou vaso à atmosfera.
2. Remova a sonda (se instalada) e instale um par de fios de verificação (consulte as Figuras 11 e 12) na extremidade da ponta da sonda, a 90° um em relação ao outro e com um máximo de 10 mm (3/8") da extremidade da ponta - veja as Figuras 11 e 12.
3. Passe a sonda cuidadosamente através da conexão roscada e no tubo de proteção. Os cabos de verificação serão defletidos para permitir que eles passem, e então coloque-os em suas posições originais.
4. Rosqueie a sonda com as mãos, sem usar a fita PTFE.
5. Conecte o condutor de terra do medidor à caldeira e o condutor vivo ao pino 1 do conector da sonda. Verifique o contato à caldeira com o medidor.
6. Ative o medidor e observe o visor. Desparafuse a sonda lentamente uma volta completa (sem balançar indevidamente a sonda).
7. Se nenhum curto circuito for encontrado, desconecte os condutores do medidor, desparafuse e retire a sonda, tomando cuidado para não pegar os cabos de verificação no lado inferior da conexão roscada.
8. Remova os cabos de verificação e instale a sonda como descrito na Seção 3 "Instalação".
9. Alarmes de nível baixo devem ser testados funcionalmente diminuindo o nível de água antes que a caldeira possa funcionar sem supervisão. A literatura separada descreve esse procedimento, consulte Chave de nível baixo de água LCS3050 para duas sondas IM-P693-06 ou Chave de nível baixo de água LCS3050 para uma sonda IM-P693-48.
10. Preencha a folha de registro de espaço livre (consulte a página 16 e 17).

**Aviso: É essencial remover os cabos de verificação da sonda antes da colocação em serviço da caldeira ou vaso. A falha em fazer isso pode levar a alarmes de nível baixo não funcionarem.**

Se um curto circuito foi encontrado durante o teste, então uma investigação adicional é necessária. Algumas possíveis razões são listadas abaixo:

- A ponta de sonda está inclinada ou não conectada adequadamente.
- O tubo de proteção e/ou a conexão roscada está fora de alinhamento.
- O tubo de proteção não tem furo grande o suficiente e/ou não é profundo o suficiente (o tubo deve ter pelo menos 40 mm (1 1/2") mais profundo internamente do que a extremidade da sonda, consulte a Figura 10).

Fig. 11 Verificação dos fios

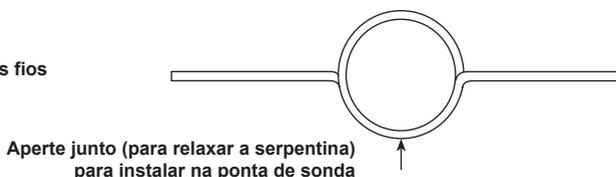
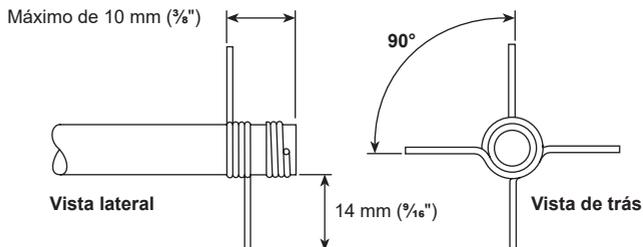


Fig. 12 Verificação dos fios







## 6. Manutenção

É essencial que um teste funcional / teste de verificação de pontos de comutação\* seja realizado em conjunto com a chave de nível IM, de acordo com os requisitos regionais. Consulte o interruptor de nível baixo de água LCS3050 para duas sondas IM-P693-06 Seção 6.6 ou o interruptor de nível baixo de água LCS3050 para uma sonda IM-P693-48 Seção 6.5.



Sempre verifique os pontos de comutação ao colocar o equipamento em funcionamento, após substituir a sonda de nível e em intervalos regulares, ou conforme orientado pelas normas locais.

A operação correta da chave de nível, incluindo os LEDs da chave de nível e quaisquer indicações auxiliares, deve ser observada. Consulte Chave de nível baixo de água LCS3050 para duas sondas IM-P693-06 ou Chave de nível baixo de água LCS3050 para uma sonda IM-P693-48.

\*Em algumas regiões, isso é chamado de teste de evaporação.

**Instruções de limpeza do corpo da sonda** - Use um pano umedecido com água corrente/ionizada ou álcool isopropílico. O uso de outros materiais de limpeza pode danificar o produto e anular a garantia.

**Controles de nível de água da caldeira + alarmes de nível** Exigem testes e inspeções regulares.

A frequência dos testes manuais deve estar de acordo com as normas locais e, em geral, deve ser realizada semanalmente (por exemplo, "Guidance on Safe Operation of Steam Boilers BG01" no Reino Unido).

Para obter instruções de teste específicas para os sistemas Spirax Sarco, consulte a literatura separada (por exemplo, LCSR4000 Level Control Systems AI-P693-34) e as instruções de operação do fabricante da caldeira.

## 7. Peças de reposição

As peças de reposição disponíveis são detalhadas abaixo. Nenhuma outra peça é fornecida como sendo de reposição.

### Peças de reposição disponíveis

<b>Pinos de retenção de ponta LP40</b>	Estoque N° 393442	Pacote de 10
<b>Conjunto de verificação de espaço livre da mola</b>	Estoque N° 393443	1 conjunto (2 molas)

### Como solicitar peças de reposição

Sempre solicite peças de reposição usando a descrição dada na coluna com o título "Peças de reposição disponíveis" e indique para qual produto elas são necessárias.

**Exemplo:** 1 conjunto de verificação de espaço livre da mola para uma sonda de alarme de nível baixo de alta integridade, automonitoramento Spirax Sarco LP40.

## 8. Assistência técnica

Entre em contato com seu representante local da Spirax Sarco. Detalhes podem ser encontrados em documentação de pedido/entrega que acompanha ou em nosso site:

**[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)**

### Retorno de equipamento com falha

Retorne todos os itens a seu representante local Spirax Sarco. Garanta que todos os itens estejam adequadamente embalados para transporte (de preferência, na embalagem original).

### Forneça as seguintes informações com qualquer equipamento que está sendo retornado:

1. Seu nome, nome da empresa, endereço e telefone, número do pedido e fatura e endereço de entrega de retorno.
2. Descrição e número de série do equipamento que está sendo retornado.
3. Descrição completa da falha ou reparo necessário.
4. Se o equipamento que está sendo retornado está em garantia, indique:
  - a. Data da compra.
  - b. Número do pedido original.





**Spirax Sarco Ltd**  
Runnings Road  
Cheltenham  
GL51 9NQ  
United Kingdom

**[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)**