

Modelo 2130 da Rosemount

Interruptor de Nível de Líquidos de Forquilha Vibradora para Temperaturas Extremas



Modelo 2130 da Rosemount

Interruptor de Nível de Líquidos de Forquilha Vibradora para Temperaturas Extremas

⚠ AVISO IMPORTANTE

Leia este manual antes de começar a utilizar o produto. Por uma questão de segurança pessoal e do sistema, bem como para obter um excelente desempenho do produto, certifique-se de que compreende na totalidade o conteúdo deste manual antes de efectuar operações de instalação, utilização ou manutenção do produto.

Dentro dos Estados Unidos, a Rosemount Inc. possui dois números gratuitos para assistência.

Central de Atendimento ao Cliente: 1-800-999-9307 (7:00 a.m. às 7:00 p.m. CST)
Suporte técnico, informações sobre preços e perguntas relativas a encomendas.

Centro de Atendimento ao Cliente nos Estados Unidos:

Necessidades de manutenção do equipamento.

1-800-654-7768 (24 horas por dia – incluindo o Canadá)

Para obter manutenção do equipamento ou apoio fora dos Estados Unidos, contacte o seu representante local da Emerson.

⚠ CUIDADO

Os produtos descritos neste documento NÃO foram concebidos para aplicações qualificadas como nucleares. A utilização de produtos não qualificados para usos nucleares em aplicações que exijam equipamentos, peças ou produtos qualificados como nucleares pode causar leituras incorrectas.

Para obter informações sobre produtos da Rosemount qualificados como nucleares, contacte o seu representante de vendas local da Emerson.

⚠ CUIDADO

A Emerson possui uma política de desenvolvimento e melhoramento dos produtos contínua. Por conseguinte, as especificações neste documento podem ser alteradas sem aviso prévio. As informações constantes deste documento são exactas e a Rosemount não pode ser responsabilizada por erros, omissões ou outras informações erradas aqui contidos. Nenhuma parte deste documento pode ser fotocopiada nem reproduzida sem o consentimento por escrito da Emerson.

Modelo 2130 da Rosemount

Manual de Referência

00809-0113-4130, Rev. AA

Julho de 2009

Sumário

SECÇÃO 1

Introdução

Mensagens de Segurança	1-1
Visão Geral do Interruptor	1-2
Princípio de Medição	1-3
Tecnologia de Forquilha Curta	1-3
Funções Especiais	1-4
Exemplos da Aplicação do Modelo 2130 da Rosemount	1-4
Manuseio do Modelo 2130	1-7
Identificação do Dispositivo	1-7
Considerações e Recomendações sobre a Instalação	1-8
Ponto de Comutação	1-10
Serviço Pós-venda.	1-10
Reciclagem e Descarte de Produtos	1-10

SECÇÃO 2

Instalação

Mensagens de Segurança	2-1
Instalação Mecânica	2-2
Alinhamento Correcto da Forquilha	2-2
Instalação nos Tubos	2-2
Instalação no Recipiente	2-3
Orientação do Bucim de Cabo	2-3
Isolamento do Recipiente	2-3
Ajuste o Interruptor do Modo/Atraso de Tempo de Comutação	2-4
Indicação dos LEDs	2-5
Modo de Funcionamento	2-6
Instalação Eléctrica	2-6
Cassete da Comutação de Carga Directa	2-7
Cassete PNP/PLC	2-8
Cassete de Saída do Relé	2-10
Cassete Intrinsecamente Segura NAMUR	2-11
Condição de Avaria Detectada (Modo de Auto-verificação Apenas)	2-12

SECÇÃO 3

Manutenção e Resolução de Problemas

Mensagens de Segurança	3-1
Ponto de Teste Magnético	3-2
Inspecção	3-2
Manutenção	3-3
Resolução de Problemas	3-3
Peças Sobresselentes	3-4
Substituição e Calibração das Cassetes Electrónicas	3-4
Sequência de Substituição	3-4
Sequência de Calibração	3-5



Modelo 2130 da Rosemount

APÊNDICE A

Dados de Referência

Especificações	A-1
Características Físicas	A-1
Características Mecânicas	A-1
Desempenho	A-2
Características Funcionais	A-2
Características Eléctricas	A-4
Esquemas de Dimensões	A-5
Montagem Roscada do Modelo 2130 (Comprimento Standard)	A-5
Montagem Roscada do Modelo 2130 (Comprimento Estendido)	A-6
Montagem de Flange do Modelo 2130 (Comprimento Standard)	A-7
Montagem de Flange do Modelo 2130 (Comprimento Estendido)	A-8
Encaixe Higiénico do Modelo 2130 (Comprimento Standard)	A-9
Encaixe Higiénico do Modelo 2130 (Comprimento Estendido)	A-10
Informações para Encomenda	A-11
Peças Sobresselentes e Acessórios	A-14

APÊNDICE B

Certificações do Produto

Mensagens de Segurança	B-1
Locais de Fabrico Aprovados	B-2
Certificação de Locais Comuns para FM (Factory Mutual)	B-2
Certificação de Locais Comuns para CSA (Canadian Standards Association)	B-2
Informações sobre as Directivas Europeias	B-2
Certificações de Locais de Perigo	B-3
Certificações Americanas e Canadianas	B-3
Certificações Europeias	B-9
Certificações da International Electrotechnical Commission (IEC)	B-13
Certificações do National Supervision and Inspection Centre (NEPSI)	B-17

Secção 1

Introdução

Mensagens de Segurança	página 1-1
Visão Geral do Interruptor	página 1-2
Exemplos da Aplicação do Modelo 2130 da Rosemount ...	página 1-4
Manuseio do Modelo 2130	página 1-7
Identificação do Dispositivo	página 1-7
Considerações e Recomendações sobre a Instalação	página 1-8
Serviço Pós-venda	página 1-10
Reciclagem e Descarte de Produtos	página 1-10

MENSAGENS DE SEGURANÇA

Os procedimentos e as instruções constantes deste manual podem exigir precauções especiais para garantir a segurança dos profissionais que efectuam as operações. As informações que levantem potenciais questões de segurança são assinaladas com um símbolo de cuidado (⚠). O símbolo de superfície externa quente (🔥) é usado quando a superfície está quente e tem de ter cuidado para evitar possíveis queimaduras. Se houver um risco de choque eléctrico, é usado o símbolo (⚡). Consulte as mensagens de segurança que se encontram no início de cada secção antes de efectuar uma operação assinalada com este símbolo.

⚠ CUIDADO

Se estas instruções de instalação não forem observadas, poderão ocorrer ferimentos graves ou morte.

- O Modelo 2130 da Rosemount é um interruptor de nível de líquidos. O mesmo tem de ser instalado, ligado, comissionado, operado e mantido por pessoal devidamente qualificado apenas, observando quaisquer requisitos nacionais e locais que se possam aplicar.
- Certifique-se de que os fios são adequados para a corrente eléctrica e que o isolamento é adequado para a tensão, temperatura e ambiente.
- Utilize o equipamento apenas como é especificado neste manual. A não observância desta advertência poderá comprometer a segurança fornecida pelo equipamento.

Explosões podem causar ferimentos graves ou morte.

- Certifique-se de que o ambiente de utilização do interruptor de nível de líquidos corresponde aos devidos locais de perigo.

A superfície externa pode estar quente.

- Tenha cuidado para evitar possíveis queimaduras.

Fugas do processo podem causar ferimentos graves ou morte.

- Não retire os interruptores de nível de líquidos durante o funcionamento. A remoção durante o funcionamento pode causar fugas do líquido do processo.

Choques eléctricos podem causar ferimentos graves ou morte.

- Se o interruptor de nível de líquidos for instalado num ambiente de alta tensão e ocorrer uma condição de falha ou erro de instalação, a alta tensão pode estar presente nos condutores e terminais do interruptor.
- Tenha bastante cuidado quando entrar em contacto com os condutores e terminais.
- Certifique-se de que a alimentação ao interruptor de nível de líquidos está desligada quando fizer as ligações.

CUIDADO

Qualquer substituição de peças não reconhecidas poderá comprometer a segurança, não sendo por isso permitida em qualquer circunstância.

VISÃO GERAL DO INTERRUPTOR

O Interruptor de Nível de Forquilha Vibradora Modelo 2130 para Temperaturas Extremas da Rosemount foi concebido para utilização em temperaturas extremas. Com base na tecnologia da forquilha vibradora curta, o Modelo 2130 é adequado praticamente para todas as aplicações de líquidos.

As funções incluem:

- Praticamente todas as características não afectadas por fluxo, bolhas, turbulência, espuma, vibração, conteúdo sólido, revestimento, propriedades do líquido e variações do produto
- Funcionamento em temperaturas extremas de -70 a 260°C (-94 a 500°F)
- Sem necessidade de calibração e requer procedimentos de instalação mínimos
- Acesso fácil aos terminais, falta de sensibilidade à polaridade e protecção contra curto-circuitos
- Sem peças que se movem ou gretas, o que significa praticamente sem manutenção
- Auto-verificações electrónicas e monitorização de manutenção. O LED intermitente fornece as informações de estado e da “saúde” do instrumento
- Atraso de comutação ajustável para aplicações com turbulência ou que causem salpicos
- Ponto de teste magnético para se obter um teste de função facilmente
- Comprimento curto da forquilha com extensões até 3 m (118 in.)
- O design de “Gota Rápida” fornece um tempo de resposta rápido
- Opções de área geral, à prova de explosão/chamas e intrinsecamente segura

Esta combinação de funções faz com que o Modelo 2130 seja uma escolha ideal para uma grande variedade de aplicações difíceis nas indústrias química, geração de alimentação, óleo e gás.

Figura 1-1.
Funções do Modelo 2130



Princípio de Medição

O Modelo 2130 da Rosemount é um interruptor de nível de ponto de líquidos, concebido usando o princípio de uma forquilha de sincronização. Um cristal eléctrico oscila as forquilhas à sua frequência natural. Mudanças a esta frequência são continuamente monitorizadas.

Quando usado como um alarme baixo, o líquido no recipiente é drenado para baixo para além da forquilha, causando uma mudança na frequência natural, a qual é detectada por instrumentos electrónicos e muda o estado de saída.

Quando o Modelo 2130 é usado como um alarme alto, o líquido no recipiente sobe entrando em contacto com a forquilha fazendo com que o estado de saída mude.

Tecnologia de Forquilha Curta

A frequência natural (~1300Hz) da forquilha evita a interferência da vibração da fábrica que pode causar uma comutação falsa. Isto permite uma intrusão mínima no recipiente ou tubo através da utilização de uma forquilha curta.

Usando uma Tecnologia de Forquilha Curta, o Modelo 2130 da Rosemount pode ser usado em quase todas as aplicações líquidas. Muitas pesquisas maximizaram a eficácia operacional do design da forquilha, tornando-a adequada para a maior parte dos líquidos, incluindo líquidos de revestimentos (evite a sobreposição de forquilhas), líquidos gasosos ou lamas.

Modelo 2130 da Rosemount

Funções Especiais

Interruptor de Modo e Atraso de Tempo Ajustável

Um interruptor de modo permite ao Modelo 2130 ser ajustado para mudar de húmido-a-seco (tipicamente para o alarme de nível baixo) ou de seco-a-húmido (tipicamente para o alarme de nível alto).

Existe também um atraso de tempo seleccionável pelo utilizador de 0,3, 1, 3, 10 ou 30 segundos. Aumentar o tempo de atraso em aplicações de turbulência ou com salpicos elimina praticamente o risco de comutação falsa.

LED Intermitente

O Modelo 2130 possui um LED “intermitente” que indica o estado. O LED pisca quando a saída do interruptor está “desligado” e fica constante quando o interruptor está “ligado”. O LED indica constantemente que o Modelo 2130 está a funcionar correctamente.

Ponto de Teste Magnético

Um ponto de teste magnético encontra-se localizado no lado da caixa, permitindo ao utilizador efectuar um teste de função do Modelo 2130 e ao sistema ligado ao mesmo.

Colocar um íman no ponto de teste faz com que a saída mude de estado.

Monitor de “Saúde” do Instrumento e Auto-verificação Contínua

O Modelo 2130 efectua continuamente diagnóstico de “saúde” do instrumento para auto-verificar o estado da forquilha e do sensor. Estes diagnósticos podem detectar danos nas forquilhas incluindo corrosão, danos internos ou externos nas forquilhas e quebras nos fios internos. Qualquer uma destas condições fará com que o LED “intermitente” pulse intermitentemente, seguido do manuseio seguro da carga eléctrica.

Ligações Eléctricas

Os blocos de terminais estendem-se acima da caixa e fornecem acesso fácil aos terminais. A falta de sensibilidade à polaridade e a protecção contra curto-circuitos fazem com que as ligações eléctricas sejam seguras e fáceis.

Design da Forquilha

O design da forquilha de “gota rápida” afasta o líquido das pontas da forquilha e, com um atraso curto de comutação, permite ao Modelo 2130 reagir rapidamente e com mais sensibilidade a variações de densidade.

Para a maioria dos líquidos, incluindo líquidos de revestimentos, líquidos gasosos ou lamas, a função não é praticamente afectada pelo fluxo, turbulência, bolhas, espuma, vibração, partículas sólidas, acumulações ou propriedades do líquido. Consulte a Figura 1-2 na página 1-6 para obter exemplos da aplicação.

O Modelo 2130 pode ser usado em áreas de perigo (IS ou Exd) ou em áreas sem perigo (seguras) mas suporta temperaturas de processo mais altas até **260°C (500°F)**.

O Modelo 2130 pode ser montado em qualquer posição no depósito ou tubo. Existe uma faixa grande de ligações com roscas, flangeadas ou higiénicas.

EXEMPLOS DA APLICAÇÃO DO MODELO 2130 DA ROSEMOUNT

Considerações sobre a Aplicação:

- Certifique-se de que o processo está a funcionar dentro das faixas de temperatura e pressão (consulte “Especificações” na página A-1)
- Certifique-se de que o processo está a funcionar dentro das faixas de temperatura e pressão (consulte “Especificações” na página A-1)
- Verifique se a densidade do líquido está acima de 600 kg/m^3 (37.5 lb/ft^3), ou acima de 500 kg/m^3 (31.2 lb/ft^3) quando encomendado com a opção de Faixa de Densidade Baixa (consulte “Especificações” na página A-1)
- Verifique se existe o risco de acumulação nas forquilhas
Evite situações nas quais os produtos de secagem e de revestimento podem criar acumulações excessivas
- Certifique-se de que não existe o risco de sobreposição das forquilhas
Exemplos de produtos que podem criar a sobreposição das forquilhas são lamas de papel denso e betume
- Verifique o conteúdo sólido no líquido
Como guia, o diâmetro máximo de uma partícula sólida no líquido é de 5 mm (0.2 in.)
Tenha cuidados extra quando lidar com partículas maiores do que 5 mm (0.2 in.). Consulte a fábrica para obter conselhos
- Podem ocorrer problemas se o produto se revestir e secar causando aglutinação
- Em quase todos os casos, o Modelo 2130 não é sensível a espumas (i.e. não considera a espuma)
Contudo, em casos raros, algumas espumas muito densas podem ser vistas como líquido; um exemplo conhecido encontra-se no fabrico de gelados e sumo de laranja.

Modelo 2130 da Rosemount

Figura 1-2. Exemplos da Aplicação do Modelo 2130 da Rosemount



Protecção contra Transbordo

O derramamento causado por enchimento excessivo pode ser perigoso para as pessoas e para o ambiente, causando perdas de produto e possíveis custos altos de limpeza.



Alarme de Nível Alto e Baixo

A detecção do nível máximo e mínimo em depósitos com tipos diferentes de líquidos é a aplicação ideal. O Modelo 2130 da Rosemount é robusto e funciona continuamente na faixa de temperatura de -70 a 260°C (-94 a 500°F) e com pressões de funcionamento até 100 barg (1450 psig), sendo perfeito para utilização como um alarme de nível alto ou baixo. É prática comum ter um interruptor de alarme de nível alto independente como reserva de um dispositivo de nível instalado, em caso de falha primária.



Controlo da Bomba (Detecção de Limite)

Os depósitos de processamento em grupos muitas vezes contêm misturadores e agitadores para assegurar a mistura e a "fluidez" do produto. O atraso de tempo padrão seleccionável pelo utilizador, de 0,3 a 30 segundos, elimina praticamente o risco de uma ligação do interruptor falsa causar salpicos.



Protecção da Bomba ou Detecção de Tubo Vazio

Com a forquilha projectada apenas a 50 mm (2 in.) (dependendo do tipo de ligação), o Modelo 2130 pode ser instalado em tubos de diâmetro pequeno. Forquilhas pequenas significam intrusão mínima no lado húmido e permitem instalações simples e baratas a qualquer ângulo nos tubos ou recipientes. Ao seleccionar a opção de electrónica de comutação de carga directa, o Modelo 2130 é ideal para um controlo fiável das bombas, evitando o seu funcionamento em seco.



Aplicações de Temperaturas Extremas

O Modelo 2130 foi concebido para temperaturas extremas e é adequado para o funcionamento contínuo dentro da faixa de temperatura de -70 a 260°C (-94 a 500°F).



Aplicações sem Fios

O início de comunicações sem fios permite aos gerentes das fábricas do processo poupar até 90% em custos de instalação comparado com as tecnologias com fios. Podem ser recolhidos mais dados nos locais centrais do que era possível. O Modelo 2130 pode ser usado com um Transmissor sem Fios Modelo 702 da Rosemount para permitir que estes benefícios possam ser usados com as suas aplicações.

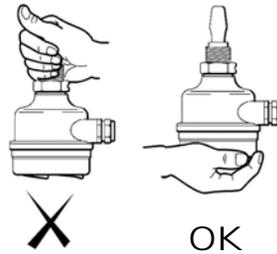


Aplicações de Higiene

Com a opção de forquilhas altamente polidas a fornecerem um acabamento de superfície (Ra) melhor do que $0,8\ \mu\text{m}$, o Modelo 2130 está de acordo com os requisitos de higiene mais exigentes usados nas aplicações de alimentos, bebidas e farmacêuticas. Fabricado em aço inoxidável, o Modelo 2130 é robusto o suficiente para suportar facilmente as rotinas de limpeza a vapor (CIP) para temperaturas até 260°C (500°F).

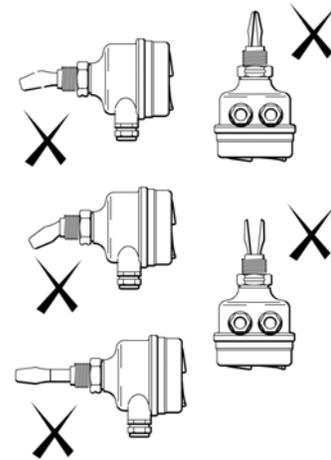
MANUSEIO DO MODELO 2130

Figura 1-3.
 Não segure o Modelo 2130 pelas
 forquilhas.



2130/FIG1.JPG

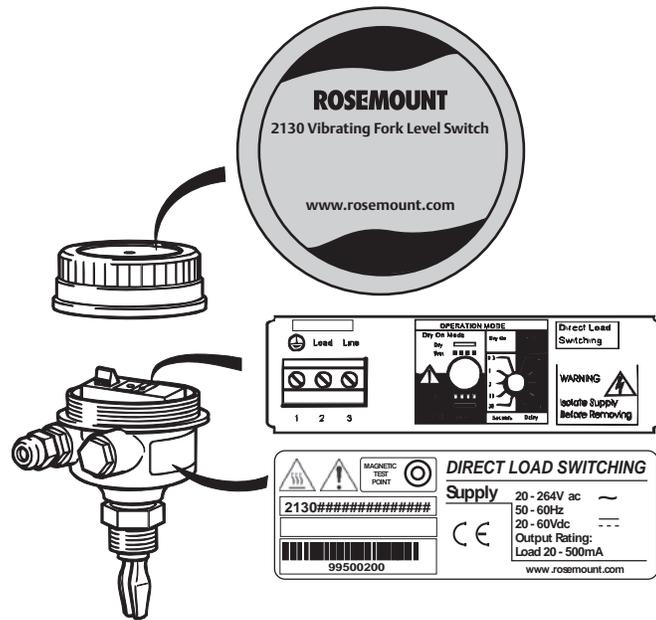
Figura 1-4.
 Não altere as forquilhas de forma
 nenhuma.



2130/FIG2.JPG

IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO

Consulte o Apêndice B: Certificações do Produto para obter as aprovações específicas do produto.



2130/2130_24AA.EPS

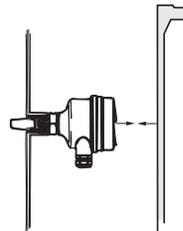
Modelo 2130 da Rosemount

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO

Antes de instalar o Modelo 2130 da Rosemount, considere as recomendações específicas de instalação e os requisitos de montagem:

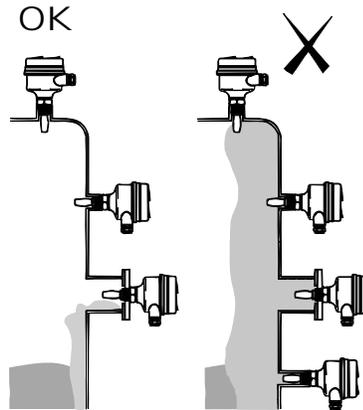
- Instale em qualquer orientação no depósito com líquido
- Instale sempre no estado “ligado” (Consulte “Instalação Eléctrica” na página 6)
- Para um nível alto, use o ajuste “Seco ligado”
- Para um nível baixo, use o ajuste “Húmido ligado”
- Certifique-se de que o sistema é testado usando o ponto de teste magnético local durante o comissionamento. (Consulte “Ponto de Teste Magnético” na página 3-2)
- Certifique-se de que existe espaço suficiente para as ligações de montagem e eléctricas (consulte “Esquemas de Dimensões” na página A-5 para obter as dimensões do interruptor)
- Evite instalar o Modelo 2130 perto de líquido que entra no depósito no ponto de enchimento
- Evite grandes salpicos nas forquilhas. Aumentar o atraso de tempo reduz a comutação acidental causada pelos salpicos
- Certifique-se de que as forquilhas não entram em contacto com a parede do depósito, com quaisquer encaixes internos ou obstruções
- Certifique-se de que existe uma distância suficiente entre a acumulação na parede do depósito e a forquilha (consulte a Figura 1-6 na página 1-9)
- Certifique-se de que a instalação não cria gretas no depósito à volta das forquilhas onde o líquido pode ser recolhido. Isto pode acontecer com líquidos de alta viscosidade e alta densidade
- É necessária atenção extra, se a vibração da instalação está próxima da frequência operacional de 1300 Hz do Modelo 2130
- Apoiar as forquilhas evita a longa vibração da forquilha (consulte a Figura 1-7 na página 1-9)

Figura 1-5. Garanta o Espaço Adequado Fora do Depósito



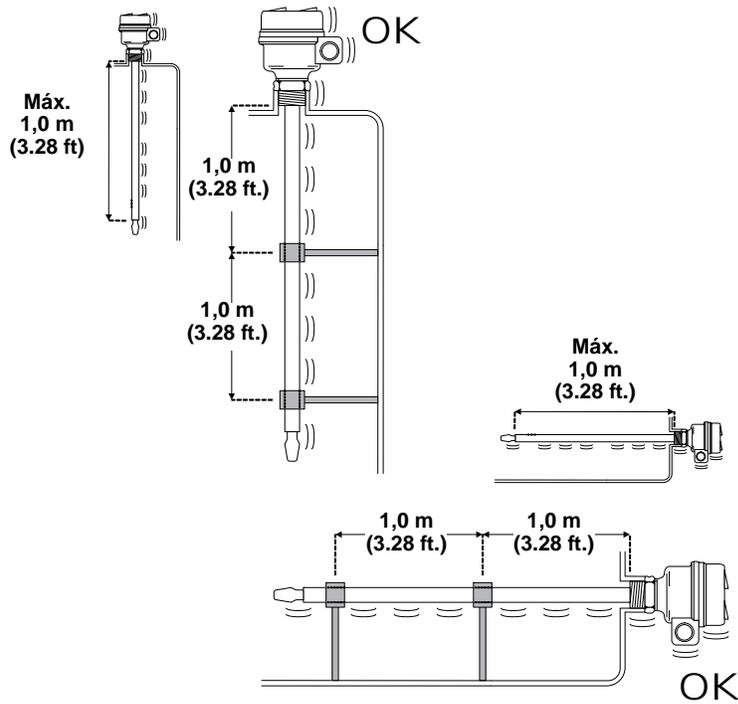
2130/2130_28AA.EPS

Figura 1-6. Exemplo de Acumulação Aceitável e Não Aceitável na Parede do Depósito.



2130/FIG9.EPS

Figura 1-7. Apoie a Forquilha para obter Cargas Dinâmicas Grandes.

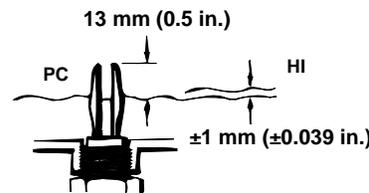
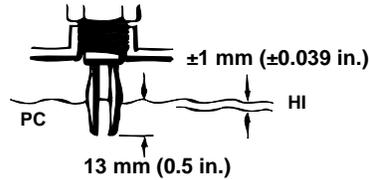


2130/2130_29BA.EPS

Modelo 2130 da Rosemount

Ponto de Comutação

Nota: Um meio de menor densidade colocará o ponto de comutação mais perto da ligação. Um meio de maior densidade colocará o ponto de comutação mais afastado da ponta da forquilha.



2130/FIG12.EPS

SERVIÇO PÓS-VENDA

Para dar início ao processo de devolução fora dos Estados Unidos da América, contacte o representante local da Emerson Process Management.

Nos Estados Unidos da América, contacte o Emerson Process Management Instrument and Valves Response Center através do número grátis 1-800-654-RSMT (7768). Este centro, disponível 24 horas por dia, irá ajudá-lo relativamente a eventuais informações ou materiais de que necessite.

O centro pedirá que indique o modelo e os números de série do produto e fornecerá um número de autorização de devolução de material (Return Material Authorization, RMA). O centro solicitará igualmente o material do processo a que o produto foi exposto pela última vez.

Os representantes do Emerson Process Management Instrument and Valves Response Center explicarão as informações e os procedimentos adicionais necessários para devolver o material exposto a substâncias perigosas que podem evitar ferimentos se estiverem informados e compreenderem o perigo. Se o produto a ser devolvido tiver sido exposto a uma substância perigosa, segundo a definição da OSHA, uma cópia da Ficha de Segurança de Materiais (MSDS) para cada substância perigosa deve ser incluída com os artigos devolvidos.

RECICLAGEM E DESCARTE DE PRODUTOS

A reciclagem de equipamento e embalagens deve ser tida em consideração. O produto e embalagem devem ser descartados de acordo com a legislação local e nacional.

Secção 2

Instalação

Mensagens de Segurança	página 2-1
Instalação Mecânica	página 2-2
Alinhamento Correcto da Forquilha	página 2-2
Orientação do Bucim de Cabo	página 2-3
Ajuste o Interruptor do Modo/Atraso de Tempo de Comutação	página 2-4
Indicação dos LEDs	página 2-5
Instalação Eléctrica	página 2-6

MENSAGENS DE SEGURANÇA

Os procedimentos e as instruções constantes deste manual podem exigir precauções especiais para garantir a segurança dos profissionais que efectuam as operações. As informações que levantem potenciais questões de segurança são assinaladas com um símbolo de cuidado (⚠). O símbolo de superfície externa quente (🔥) é usado quando a superfície está quente e tem de ter cuidado para evitar possíveis queimaduras. Se houver um risco de choque eléctrico, é usado o símbolo (⚡). Consulte as mensagens de segurança que se encontram no início de cada secção antes de efectuar uma operação assinalada com este símbolo.

⚠ CUIDADO

Se estas instruções de instalação não forem observadas, poderão ocorrer ferimentos graves ou morte.

- O Modelo 2130 da Rosemount é um interruptor de nível de líquidos. O mesmo tem de ser instalado, ligado, comissionado, operado e mantido por pessoal devidamente qualificado apenas, observando quaisquer requisitos nacionais e locais que se possam aplicar.
- Certifique-se de que os fios são adequados para a corrente eléctrica e que o isolamento é adequado para a tensão, temperatura e ambiente.
- Utilize o equipamento apenas como é especificado neste manual. A não observância desta advertência poderá comprometer a segurança fornecida pelo equipamento.

Explosões podem causar ferimentos graves ou morte.

- Certifique-se de que o ambiente de utilização do interruptor de nível de líquidos corresponde aos devidos locais de perigo.

A superfície externa pode estar quente.

- Tenha cuidado para evitar possíveis queimaduras.

Fugas do processo podem causar ferimentos graves ou morte.

- Não retire os interruptores de nível de líquidos durante o funcionamento. A remoção durante o funcionamento pode causar fugas do líquido do processo.

Choques eléctricos podem causar ferimentos graves ou morte.

- Se o interruptor de nível de líquidos for instalado num ambiente de alta tensão e ocorrer uma condição de falha ou erro de instalação, a alta tensão pode estar presente nos condutores e terminais do interruptor.
- Tenha bastante cuidado quando entrar em contacto com os condutores e terminais.
- Certifique-se de que a alimentação ao interruptor de nível de líquidos está desligada quando fizer as ligações.

Modelo 2130 da Rosemount

INSTALAÇÃO MECÂNICA

Figura 2-1. Vedação

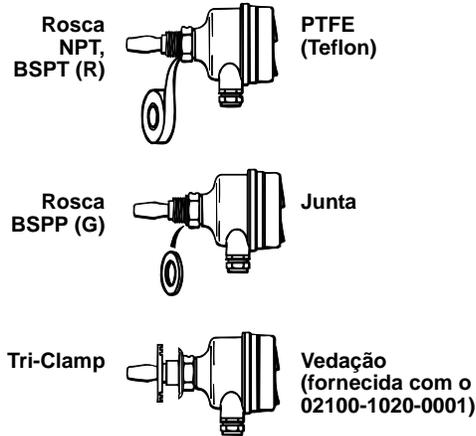
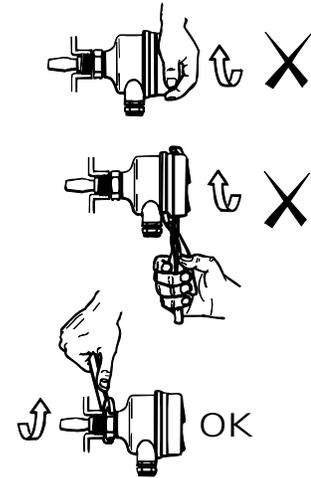
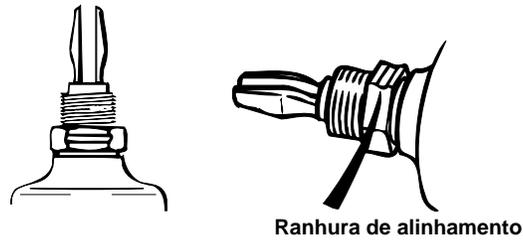


Figura 2-2. Aperte o Interruptor

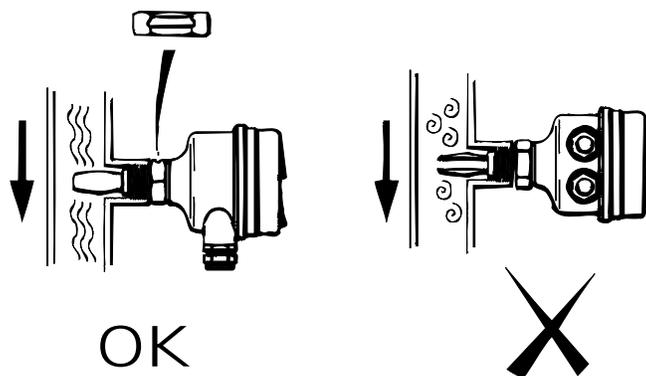


ALINHAMENTO CORRECTO DA FORQUILHA

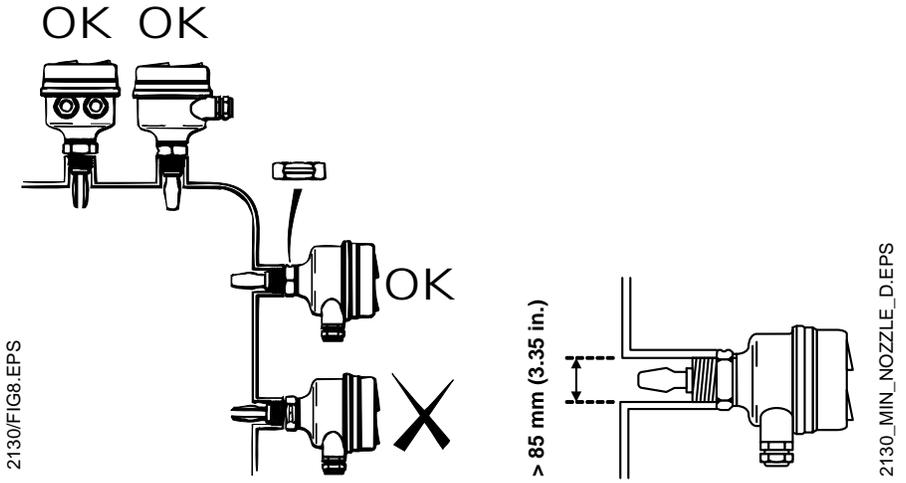
Certifique-se de que o alinhamento da forquilha está correcto.



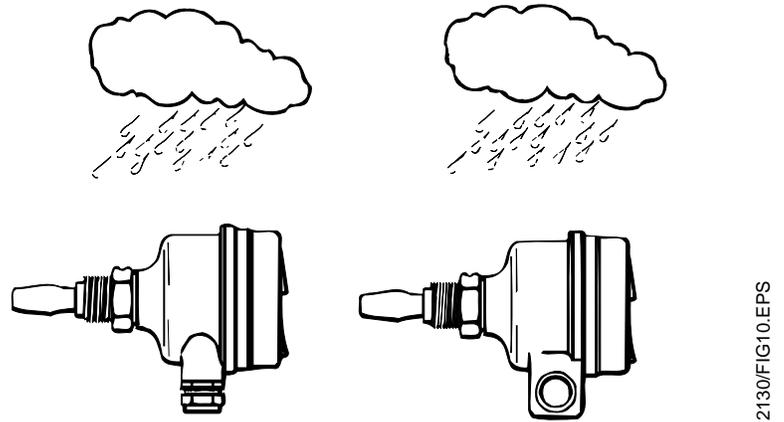
Instalação nos Tubos



Instalação no Recipiente

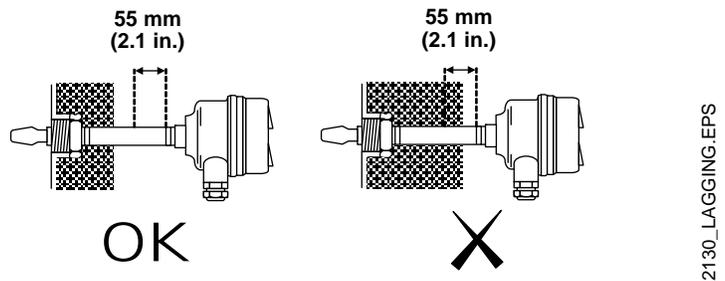


ORIENTAÇÃO DO BUCIM DE CABO



ISOLAMENTO DO RECIPIENTE

Certifique-se de que qualquer isolamento do recipiente se encontra pelo menos a 55 mm (2.1 in.) da caixa electrónica, como mostrado abaixo.

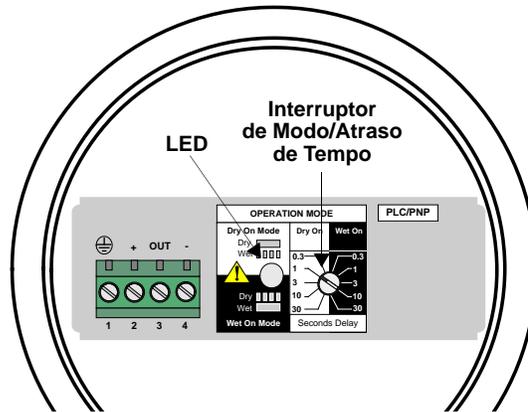


Modelo 2130 da Rosemount

AJUSTE O INTERRUPTOR DO MODO/ATRASSO DE TEMPO DE COMUTAÇÃO

NOTA:

- Existe um atraso de cinco segundos quando muda o atraso de modo ou de tempo
- O entalhe no interruptor rotativo indica o modo seleccionado e o atraso de tempo
- A instalação recomendada para o nível alto é “Seco ligado” e para o nível baixo é “Húmido ligado”. Não instale no estado “desligado” normal

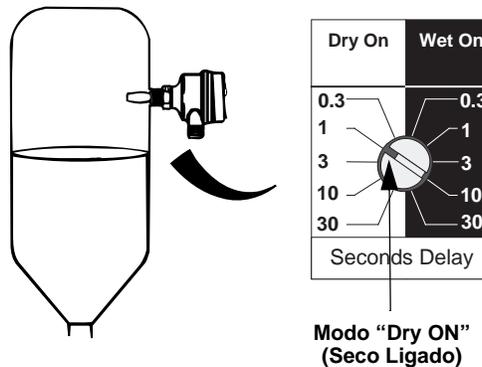


2130/FIG11.EPS

1. Interruptor de modo: Selecione o modo “Seco ligado” ou “Húmido ligado”.
2. Atraso de tempo de comutação: Selecione 0,3, 1, 3, 10 ou 30 segundos para o atraso antes de mudar o estado de saída.

Figura 2-3. Modo “Seco Ligado”

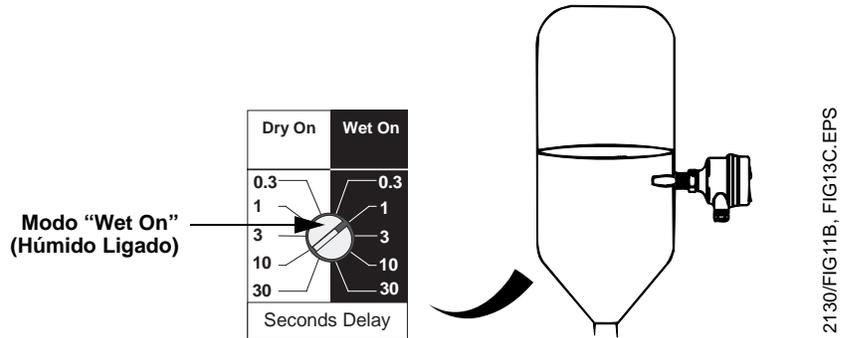
Está exibido um atraso de tempo de um segundo (típico para aplicações de nível alto).



2130/FIG11A, FIG13B.EPS

Figura 2-4. Modo “Húmido Ligado”

Está exibido um atraso de tempo de um segundo (típico para aplicações de nível baixo).



INDICAÇÃO DOS LEDES

Cores dos LEDs	Modos de Operação ⁽¹⁾	Descrição do Modo
Vermelho	Normal	Quando o LED está vermelho e a piscar, o mesmo indica que o Modelo 2130 pode não estar calibrado, estar calibrado com sucesso, possui um problema de carga eléctrica ou possui uma falha PCB interna. Consulte o quadro abaixo para obter mais informações.
Amarelo	Auto-verificação	Quando o LED está amarelo e a piscar, estar a indicar o mesmo que o modo Normal, mas indica também que existem danos externos nas forquilhas, forquilhas corroídas ou danos internos no sensor. Consulte o quadro abaixo para obter mais informações.

⁽¹⁾ Consulte “Modo de Funcionamento” na página 2-6.

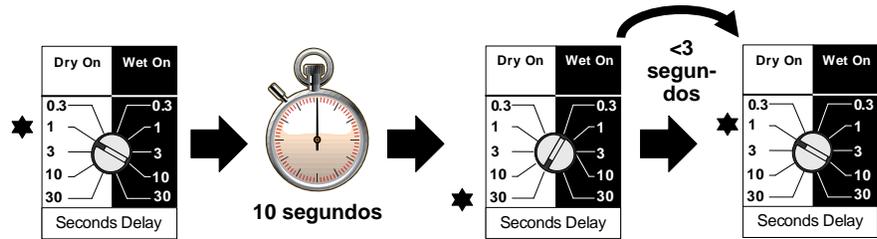
Frequência de Piscamento do LED	Estado do Interruptor	
	Contínuo	O estado de saída está ligado
	1 por 1/2 segundo	Danos externos nas forquilhas; forquilhas corroídas; danos internos nos fios; danos internos no sensor ⁽¹⁾ (Modo de auto-verificação apenas)
	1 por segundo	O estado de saída está desligado
	1 de 2 em 2 segundos	Não calibrado – Consulte “Substituição e Calibração das Cassetes Electrónicas” na página 3-4
	1 de 4 em 4 segundos	Falha da carga; corrente da carga alta demais; curto-circuito da carga
	2 vezes por segundo	Indicação de calibração bem sucedida
	3 vezes por segundo	Falha PCB interna (microprocessador, ROM ou RAM) – Consulte “Serviço Pós-venda” na página 1-10
	Desligado	Problema (por ex., alimentação)

⁽¹⁾ Consulte “Condição de Avaria Detectada (Modo de Auto-verificação Apenas)” na página 2-12

Modelo 2130 da Rosemount

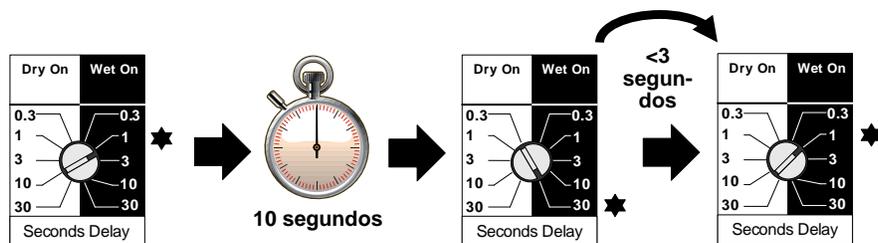
Modo de Funcionamento

Seleção do Modo de Funcionamento de Auto-verificação



Quando o modo de auto-verificação está a funcionar, a cor do LED “intermitente” é a amarela.

Seleção do Modo de Funcionamento Normal



Quando o modo normal está a funcionar, a cor do LED “intermitente” é a vermelha.

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA



Isolar a fonte de alimentação antes de ligar o interruptor ou retirar os electrónicos.



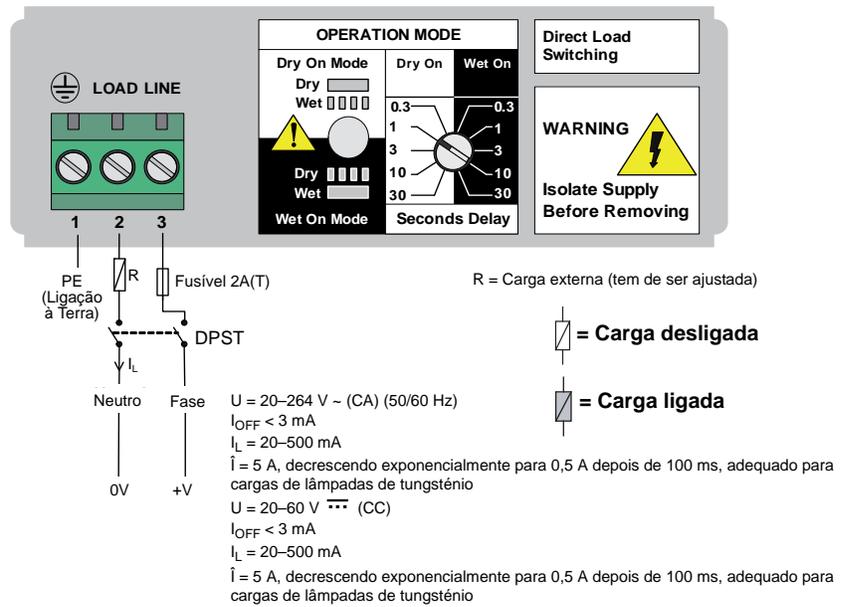
O terminal de ligação à terra funcional tem de estar ligado a um sistema de ligação à terra externo.

NOTA:

Quando substituir uma cassette, é importante recalibrar. Consulte “Substituição e Calibração das Cassetes Electrónicas” na página 3-4.

Cassete da Comutação de Carga Directa

- Comutação de carga directa (2 fios, etiqueta vermelha)



NOTA:

Tem de estar instalado um interruptor de DPST (dois pólos, um curso) para desligar a fonte de alimentação com segurança. Instale o interruptor de DPST o mais próximo possível do Modelo 2130 da Rosemount. Mantenha o interruptor de DPST sem obstruções e marque-o de forma a indicar que o mesmo é o dispositivo de desligamento da alimentação para o Modelo 2130.

ADVERTÊNCIA DE LIGAÇÃO DO RELÉ:

O Modelo 2130 da Rosemount requer uma corrente mínima de 3 mA, a qual continua ligada quando a saída é “desligada”. Se seleccionar um relé para ligar em série com o Modelo 2130, certifique-se de que a tensão de queda do relé é superior à tensão gerada na bobina do relé.

Modelo 2130 da Rosemount

Nível alto, "Dry = ON" (Seco = Ligado)		Nível baixo, "Wet = ON" (Húmido = Ligado)	
LED ligado continuamente	O LED pisca 1 vez por segundo	LED ligado continuamente	O LED pisca 1 vez por segundo

Cassete PNP/PLC

- Saída PNP para interruptores de carga e PLC directo (3 fios, etiqueta amarela)

1 Terra (Ligação à Terra)
2 Fusível 2 A(T)
3 O/P
4 0V

OPERATION MODE

Dry On Mode		Wet On Mode	
Dry	<input type="checkbox"/>	Dry On	<input type="checkbox"/>
Wet	<input type="checkbox"/>	Wet On	<input type="checkbox"/>

Seconds Delay

PLC/PNP

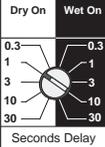
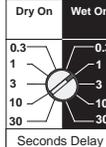
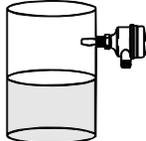
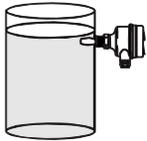
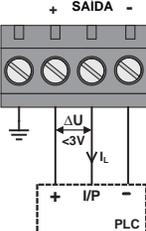
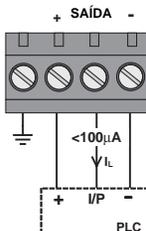
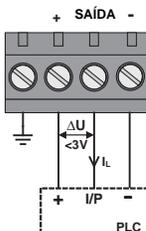
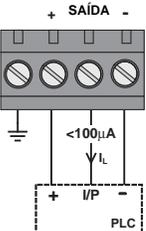
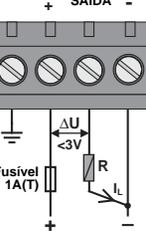
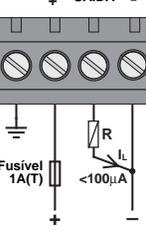
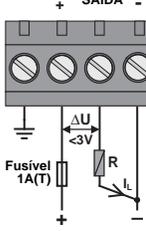
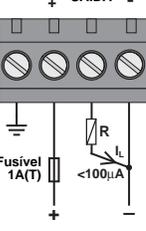
U = 20–60 V $\overline{\text{CC}}$ (CC)
I < 4 mA + I_L

I_L (MÁX.) = 0–500 mA
Î = 5 A, decrescendo exponencialmente para 0,5 A depois de 100 ms, adequado para cargas de lâmpadas de tungsténio

U_{OUT(ON)} = U – 2,5 V
I_{L(OFF)} < 100 µA

= Carga desligada

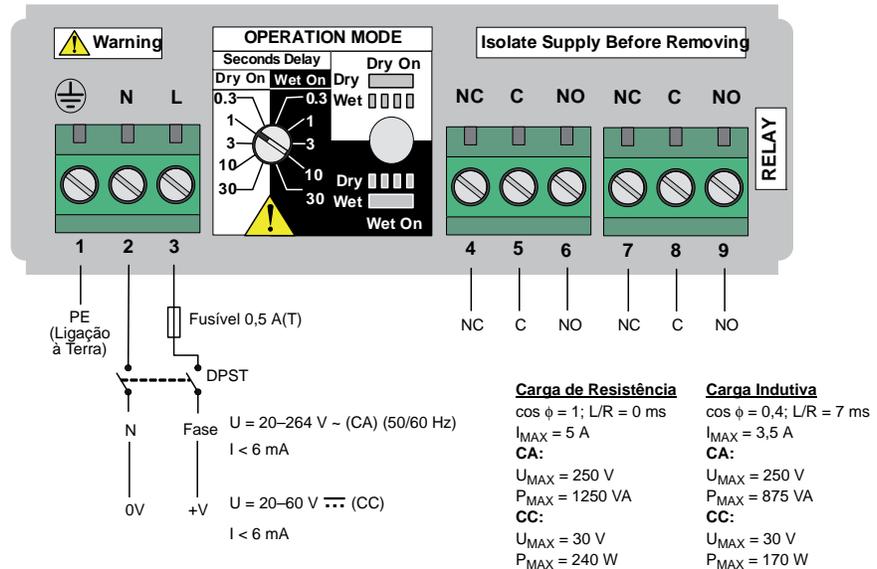
= Carga ligada

		Nível alto, "Dry = ON" (Seco = Ligado)		Nível baixo, "Wet = ON" (Húmido = Ligado)	
					
					
PLC (entrada positiva)					
	PNP CC				
		 <p>LED ligado continuamente</p>	 <p>O LED pisca 1 vez por segundo</p>	 <p>LED ligado continuamente</p>	 <p>O LED pisca 1 vez por segundo</p>

Modelo 2130 da Rosemount

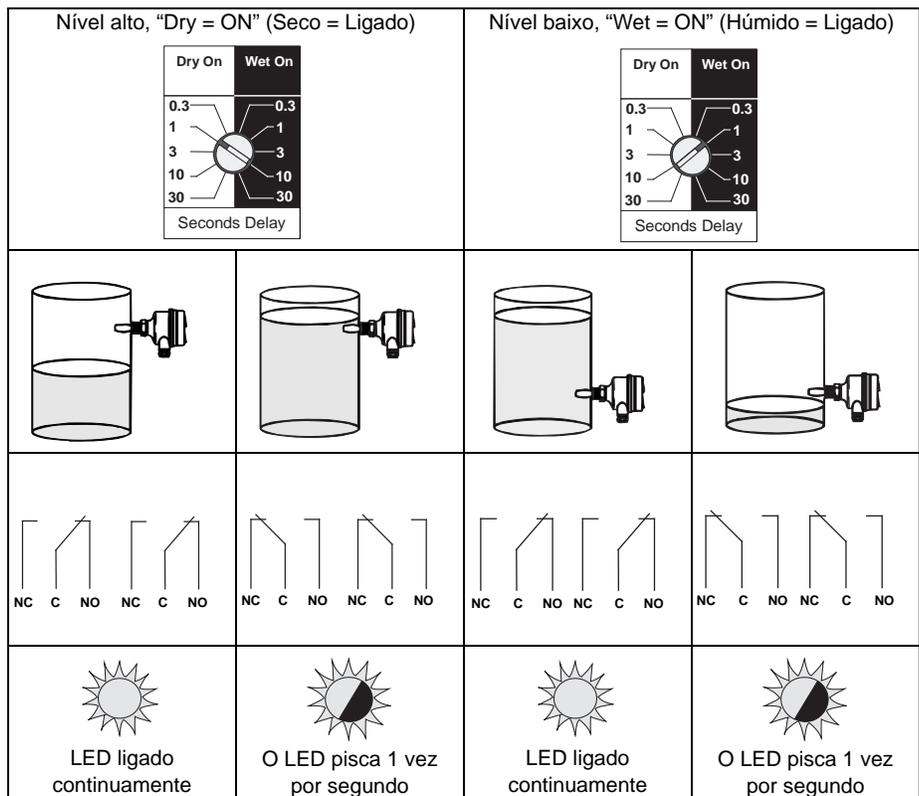
Cassete de Saída do Relé

- Saída do relé, DPCO (Etiqueta verde)



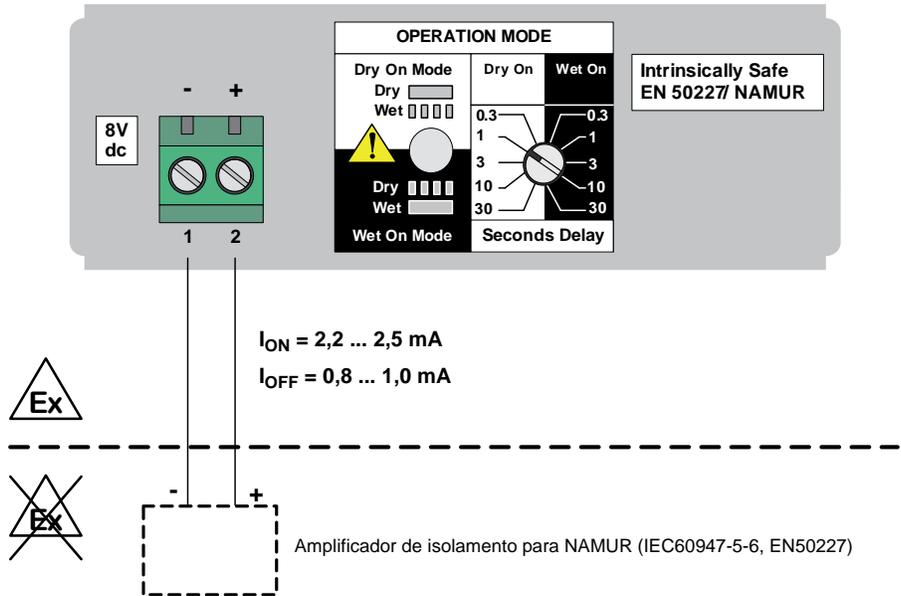
NOTA:

Tem de estar instalado um interruptor de DPST (dois pólos, um curso) para desligar a fonte de alimentação com segurança. Instale o interruptor de DPST o mais próximo possível do Modelo 2130 da Rosemount. Mantenha o interruptor de DPST sem obstruções e marque-o de forma a indicar que o mesmo é o dispositivo de desligamento da alimentação para o Modelo 2130.



Cassete Intrinsecamente Segura NAMUR

- Intrinsecamente Segura NAMUR (Etiqueta azul e cassete)



NOTA:

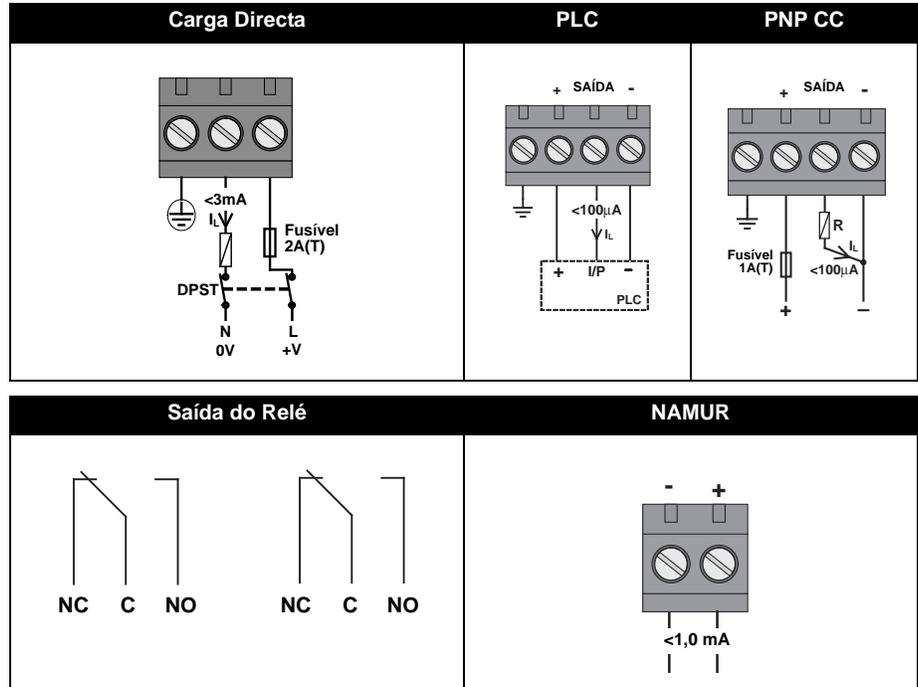
Esta cassete I.S. não pode ser alternada com nenhuma outra cassete e requer um amplificador de isolamento. Não exceda 8 V CC. Consulte o Apêndice B para obter as aprovações I.S.

Nível alto, "Dry = ON" (Seco = Ligado)		Nível baixo, "Wet = ON" (Húmido = Ligado)	
 LED ligado continuamente	 O LED pisca 1 vez por segundo	 LED ligado continuamente	 O LED pisca 1 vez por segundo

Modelo 2130 da Rosemount

Condição de Avaria Detectada (Modo de Auto-verificação Apenas)

Quando é detectada uma condição de falha no modo de funcionamento de auto-verificação, o LED "intermitente" pisca uma vez por meio segundo. A saída do Modelo 2130 será a seguinte:



NOTA:

Consulte "Indicação dos LEDs" na página 2-5 para obter as causas de outras frequências de piscamento dos LEDs.

Secção 3

Manutenção e Resolução de Problemas

Mensagens de Segurança	página 3-1
Ponto de Teste Magnético	página 3-2
Inspeção	página 3-2
Manutenção	página 3-3
Resolução de Problemas	página 3-3
Peças Sobresselentes	página 3-4
Substituição e Calibração das Cassetes Electrónicas	página 3-4

MENSAGENS DE SEGURANÇA

Os procedimentos e as instruções constantes deste manual podem exigir precauções especiais para garantir a segurança dos profissionais que efectuem as operações. As informações que levantem potenciais questões de segurança são assinaladas com um símbolo de cuidado (⚠). O símbolo de superfície externa quente (🔥) é usado quando a superfície está quente e tem de ter cuidado para evitar possíveis queimaduras. Se houver um risco de choque eléctrico, é usado o símbolo (⚡). Consulte as mensagens de segurança que se encontram no início de cada secção antes de efectuar uma operação assinalada com este símbolo.

⚠ CUIDADO

Se estas instruções de instalação não forem observadas, poderão ocorrer ferimentos graves ou mortes.

- O Modelo 2130 da Rosemount é um interruptor de nível de líquidos. O mesmo tem de ser instalado, ligado, comissionado, operado e mantido por pessoal devidamente qualificado apenas, observando quaisquer requisitos nacionais e locais que se possam aplicar.
- Certifique-se de que os fios são adequados para a corrente eléctrica e que o isolamento é adequado para a tensão, temperatura e ambiente.
- Utilize o equipamento apenas como é especificado neste manual. A não observância desta advertência poderá comprometer a segurança fornecida pelo equipamento.

Explosões podem causar ferimentos graves ou morte.

- Certifique-se de que o ambiente de utilização do interruptor de nível de líquidos corresponde aos devidos locais de perigo.

A superfície externa pode estar quente.

- Tenha cuidado para evitar possíveis queimaduras.

Fugas do processo podem causar ferimentos graves ou morte.

- Não retire os interruptores de nível de líquidos durante o funcionamento. A remoção durante o funcionamento pode causar fugas do líquido do processo.

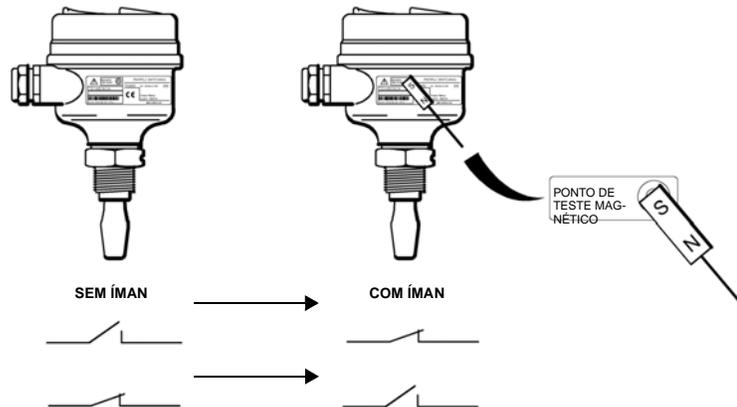
Choques eléctricos podem causar ferimentos graves ou morte.

- Se o interruptor de nível de líquidos for instalado num ambiente de alta tensão e ocorrer uma condição de falha ou erro de instalação, a alta tensão pode estar presente nos condutores e terminais do interruptor.
- Tenha bastante cuidado quando entrar em contacto com os condutores e terminais.
- Certifique-se de que a alimentação ao interruptor de nível de líquidos está desligada quando fizer as ligações.

Modelo 2130 da Rosemount

PONTO DE TESTE MAGNÉTICO

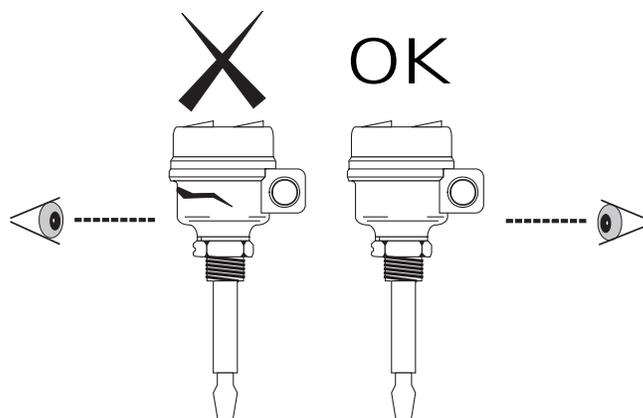
Um ponto de teste magnético encontra-se ao lado da caixa permitindo um teste funcional do Modelo 2130. Ao tocar o alvo com um íman, a saída mudará de estado enquanto o íman estiver presente.



2130/FIG17.JPG

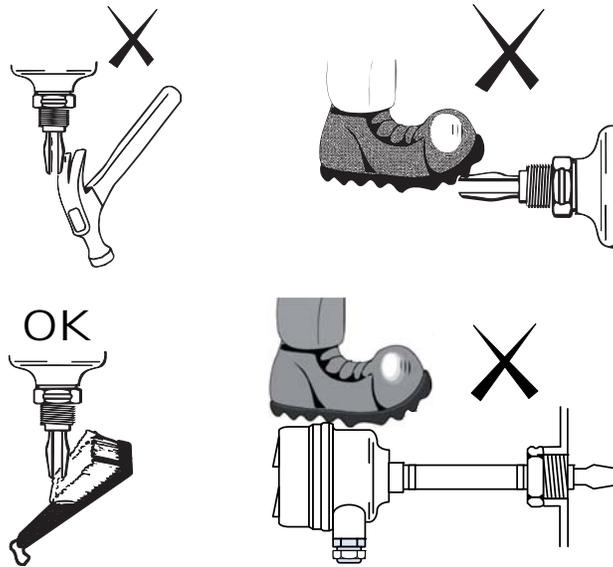
INSPECÇÃO

- Examine visualmente a existência de danos no Modelo 2130. **Se estiver danificado, não o utilize.**
- Certifique-se de que a tampa e os buçins de cabo estão apertados firmemente.
- Encaixe um bujão de vedação de classificação adequada onde for necessário.
- Assegure-se que a velocidade intermitente do LED é de 1 Hz ou que este está ligado continuamente. Se mais nada é evidente, consulte "Indicação dos LEDs" na página 2-5.



2130/2130_27AA.EPS

MANUTENÇÃO



2130/FIG18A, FIG18B, FIG18C.EPS

2130_52AA.EPS

NOTA:

Utilize apenas uma escova macia para a limpeza.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se existir uma anomalia, consulte o Quadro 3-1 para obter informações sobre as causas possíveis.

Quadro 3-1.
Quadro de Resolução de Problemas

Avaria	Sintoma/Indicação	Acção/Solução
Não há comutação	<ul style="list-style-type: none"> O LED não acende; não há alimentação LED a piscar A forquilha está danificada Incrustação espessa nas forquilhas Atraso de 5 segundos ao mudar de modo/atraso 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a alimentação; (verifique a carga no modelo de electrónica de comutação de carga directa) Consulte "Indicação dos LEDs" na página 2-5 Substitua o Modelo 2130 Limpe a forquilha com cuidado Isto é normal – espere 5 segundos
Comutação incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> "Dry = On" (Seco = ligado), "Wet = On" (Húmido = ligado) definidos correctamente 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste o modo correcto na cassette do sistema electrónico
Comutação falhada	<ul style="list-style-type: none"> Turbulência Ruído eléctrico excessivo A cassette foi ajustada de outro Modelo 2130 da Rosemount 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste um atraso de tempo de comutação mais longo Suprima a causa da interferência Ajuste a cassette fornecida de fábrica e, em seguida, calibre. (Consulte o "Substituição e Calibração das Cassetes Electrónicas" na página 3-4.)

Modelo 2130 da Rosemount

PEÇAS SOBRESSELENTES

Consulte “Peças Sobresselentes e Acessórios” na página A-14.

SUBSTITUIÇÃO E CALIBRAÇÃO DAS CASSETES ELECTRÓNICAS

Quando substituir uma cassete avariada ou danificada, é necessário calibrar a cassete de substituição à frequência de operação do conjunto da forquilha.

Esta secção descreve o que é necessário para a calibração. Os passos 3 a 13 da sequência de calibração dependem do tempo e devem ser executados nos tempos indicados. O objectivo da dependência do tempo e a sequência de comutação é evitar a ocorrência de uma calibração accidental.

Se esta substituição ocorrer numa área de perigo, apenas pessoal qualificado deve efectuar a substituição. Todos os trabalhos em áreas perigosas devem ser executados de acordo com o código local. Para os requisitos gerais de áreas perigosas deste equipamento, consulte o Apêndice B: Certificações do Produto.

A calibração do dispositivo é complexa e podem ser necessárias várias tentativas até obter uma calibração bem sucedida.

Sequência de Substituição

Nas versões Intrinsecamente Seguras (I.S.) aprovadas do Modelo 2130, recomenda-se que a substituição e a calibração sejam executadas numa área segura (não perigosa).

NOTA:

- As cassetes I.S. só podem ser substituídas por cassetes I.S.
 - Os modelos de cassetes não I.S. podem ser substituídos por outras cassetes não I.S., mas deve ser colocada uma nova etiqueta e o número da peça original transferido para esta etiqueta.
 - Antes de iniciar o procedimento de substituição e calibração, certifique-se de que qualquer processo controlado não será afectado negativamente.
-

Para substituir a cassete, proceda da seguinte forma:

1. Isole e desligue a alimentação do Modelo 2130 e isole as extremidades dos fios.
-

NOTA:

Nas unidades com uma cassete de relé, pode haver mais do que uma fonte de alimentação.

2. Retire a tampa e desligue os fios, tomando nota de quaisquer ligações (Figura 3-1) e a posição exacta do interruptor de modo (Figura 3-2 na página 3-5) na cassete a ser substituída.
3. Retire e guarde os dois parafusos de fixação da base da cassete e desligue-a.
4. Ligue a cassete sobresselente, volte a colocar os parafusos, volte a ligar os fios e ajuste o interruptor de modo para “Wet On” (Húmido = ligado) com um atraso de um segundo (Figura 3-3 na página 3-5).
5. Volte a ligar a alimentação da unidade.

Figura 3-1.
Cassete a Ser Substituída

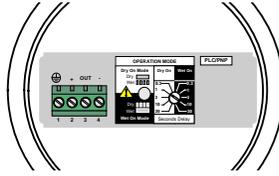
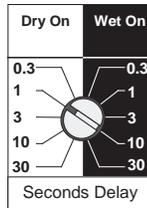


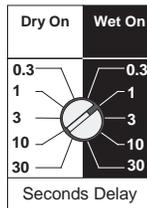
Figura 3-2. Ajuste do Interruptor de Modo na Cassete Existente



Este é um exemplo do aspecto da cassete existente. Aqui, o interruptor de modo está ajustado para “Dry On” (Seco = ligado) com um segundo de atraso.

Anote o ajuste real.

Figura 3-3. Ajuste do Interruptor de Modo na Cassete de Substituição



Ajuste o interruptor de modo da cassete nova para os mesmos ajustes, à medida que a cassete está a ser substituída.

Para este exemplo, ajuste o interruptor de modo para “Wet On” (Húmido = ligado) com um segundo de atraso.

Sequência de Calibração

Para calibrar a cassete:

1. Certifique-se de que as forquilhas estão secas e o interruptor de modo está em “Wet = On” (Húmido = ligado) com um atraso de 1 segundo.
2. Verifique se o LED está a piscar à velocidade de uma vez por segundo. Se estiver ligado continuamente, prossiga para o passo 8.
3. Aplique um íman no ponto de teste (como mostrado na página 3-1).
4. Após um atraso de um segundo, o LED ficará aceso continuamente.
5. No intervalo de três segundos, rode o interruptor de modo duas posições, no sentido dos ponteiros do relógio.
6. Após um atraso de dois segundos, o LED apaga.
7. No intervalo de três segundos, rode o interruptor de modo duas posições, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Prossiga para o passo 13.
8. Aplique o íman no ponto de teste.
9. Após um segundo de atraso, o LED piscará à velocidade de uma vez por segundo.
10. No intervalo de três segundos, rode o interruptor de modo duas posições, no sentido dos ponteiros do relógio.
11. Após um atraso de dois segundos, o LED apaga (para de piscar).
12. No intervalo de três segundos, rode o interruptor de modo duas posições, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
13. Após dois segundos de atraso, o LED deve piscar duas vezes por segundo.
14. Se o LED pisca duas vezes por segundo, a calibração realizou-se correctamente. Retire o íman do ponto de teste. Após um atraso de um segundo, a unidade voltará à operação normal. Prossiga para o passo 17.

Modelo 2130 da Rosemount

15. Se o LED pisca uma vez por segundo ou fica aceso continuamente, a calibração falhou. Retire o íman do ponto de teste, espere dez segundos e repita a partir do passo 2.
16. Se o LED continua apagado após o atraso de dois segundos do passo 13, o sensor não está a funcionar correctamente. Verifique se as forquilhas estão limpas e secas. Verifique também se não está nada encravado ou em contacto com o sensor. Se não for encontrada qualquer avaria no sensor, a unidade completa deve ser devolvida para reparação (consulte "Serviço Pós-venda" na página 1-10).
17. Coloque o interruptor de modo no ajuste original anotado no passo 2 da Sequência de Substituição e espere cinco segundos.
18. Volte a colocar a tampa e verifique se o sistema funciona.

Apêndice A Dados de Referência

Especificações	página A-1
Esquemas de Dimensões	página A-5
Informações para Encomenda	página A-11

ESPECIFICAÇÕES

Características Físicas

Produto

- Interruptor de Nível de Líquidos com Forquilha Vibradora de *Temperaturas Extremas* Modelo 2130 da Rosemount

Princípio de Medição

- Forquilha vibradora

Aplicações

- A maioria dos líquidos, incluindo líquidos de revestimento, líquidos gasosos e lamas

Características Mecânicas

Caixa/Alojamento

Código da Caixa	X	Y	S	T
Material da Caixa	Liga de alumínio ASTM B26 356-T6 ou LM25 TF		Aço Inoxidável 316C12	
Tinta das Caixas	Camada de Pó de Poliuretano		Não Aplicável	
Janela do LED	Nenhuma		Nenhuma	
Entrada da conduta	M20	NPT ³ / ₄ pol.	M20	NPT ³ / ₄ pol.
Índice de protecção	IP66/67 segundo EN60529, Tipo 4X		IP66/67 segundo EN60529, Tipo 4X	

Ligações

- Consulte “Ligação do Processo” na página A-2

Comprimentos Estendidos

- O comprimento estendido máximo é 3.000 mm (118.1 in.), excepto para a versão polida à mão cujo limite é 1.000 mm (39.4 in.)

Modelo 2130 da Rosemount

Quadro 1.
Comprimento Estendido Mínimo
Quadro

Ligação do Processo	Comprimento Estendido Mínimo
³ / ₄ pol. roscada	95 mm (3.8 in.)
1 pol. roscada	94 mm (3.7 in.)
Flangeada	89 mm (3.5 in.)
Tri-Clamp	105 mm (4.1 in.)

Material do Processo

- Aço inoxidável 316L (1,4404) ou Liga C (UNS N10002) e Liga C-276 (UNS N10276)
- Polido à mão para mais de 0,8 µm – opção disponível para ligações higiénicas
- Material da junta para ³/₄ pol. e 1 pol. Fibra de carbono BSPP (G) sem amianto BS7531 Grau X com ligante de borracha

Esquemas de Dimensões

- Consulte “Esquemas de Dimensões” na página A-5

Desempenho

Histerese (Água)

- ±1 mm (±0.039 in.) nominal

Ponto de Comutação (Água)

- 13 mm (0.5 in.) da ponta da forquilha (em instalações verticais) ou da borda da forquilha (em instalações horizontais) – isto variará com as diferentes densidades de líquidos

Características Funcionais

Pressão de Operação Máxima

- A classificação final depende do tipo da ligação do depósito:

Ligação Roscada

Consulte a Figura A-1. **Nota:** Os buçins de braçadeira (02120-2000-0001 e 02120-2000-0002 na página A-14), limitam a pressão de operação máxima a 1,3 barg (18.85 psig).

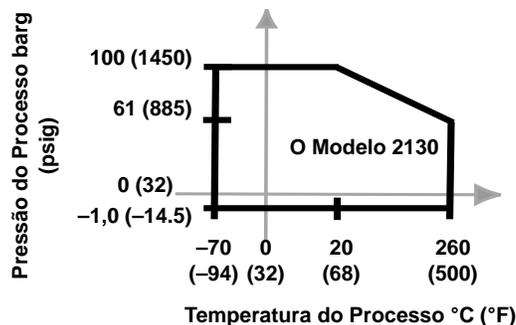
Ligação Higiénica

30 barg (435 psig)

Ligação Flangeada

Consulte a Figura A-1 (Pressão do Processo) ou o Quadro 2 (Pressão Máxima da Flange), o que for mais baixo

Figura A-1. Pressão do Processo



Quadro 2. Classificação de Pressão Máxima da Flange

Standard	Classe/Classificação	Flanges em aço inoxidável
ASME B16.5	Classe 150	275 psig ⁽¹⁾
ASME B16.5	Classe 300	720 psig ⁽¹⁾
ASME B16.5	Classe 600	1,440 psig ⁽¹⁾
EN 1092-1	PN 10/16	15.7 barg ⁽²⁾
EN 1092-1	PN 25/40	39.3 barg ⁽²⁾
EN 1092-1	PN 63	62.0 barg ⁽²⁾
EN 1092-1	PN 100	98.4 barg ⁽²⁾

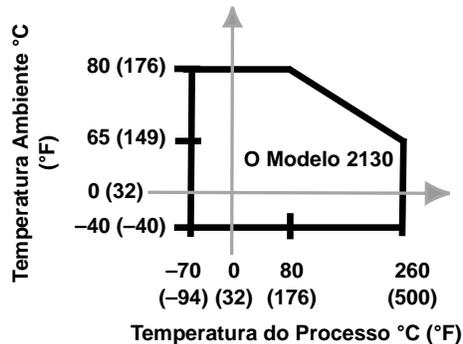
(1) Aos 38°C (100°F), a classificação de pressão diminui com o aumento da temperatura do processo.

(2) Aos 120°C (248°F), a classificação de pressão diminui com o aumento da temperatura do processo.

Temperaturas de Operação Mínimas e Máximas

- Consulte a Figura A-2 para obter as temperaturas de operação mínimas e máximas

Figura A-2.
Temperaturas de Operação



Faixa de Densidade do Líquido

- A densidade padrão mínima é 600 kg/m³ (37.5 lb/ft³)
- A densidade mínima é 500 kg/m³ (31.2 lb/ft³) quando encomendada com a opção de Faixa de Densidade Baixa

Faixa de Viscosidade do Líquido

- 0,2 a 10000 cP (centiPoise) quando operar no modo Normal
- 0,2 a 1000 cP (centiPoise) quando operar no modo de Auto-verificação

Teor de Sólidos e Revestimento

- O diâmetro máximo recomendado das partículas sólidas no líquido é de 5 mm (0.2 in.) quando usado no modo normal apenas
- Para produtos de revestimento, evitar a formação de pontes nas forquilhas

Atraso de Comutação

- Existe um atraso de 0,3, 1, 3, 10, 30 segundos seleccionado pelo utilizador, seco para húmido e húmido para seco

Limpeza CIP (Clean In Place – Limpeza No Local)

- O Modelo 2130 suporta rotinas de limpeza a vapor

Modelo 2130 da Rosemount

Características Eléctricas

Modo de Comutação

- Modo de comutação seleccionado pelo utilizador
("Dry = on" – Seco = ligado ou "Wet = on" – Húmido = ligado)

Protecção

- Insensível à polaridade
- Protecção contra sobrecorrente
- Protecção contra curto-circuito
- Protecção contra carga em falta
- Protecção contra picos de corrente (de acordo com IEC61326)

Ligação dos Terminais (Diâmetro dos Fios)

- Máximo de 2,5 mm² (0.1 in.²) – Preste atenção aos regulamentos nacionais

Fichas das Conduitas/Bucim de Cabo

- Caixa Metálica Ex d: As entradas da conduta para áreas à prova de explosão são enviadas com dois bujões de plástico. Utilize um bujão de vedação de classificação adequada para a entrada da conduta

Ligação à Terra

O Modelo 2130 deve estar sempre ligado à terra, quer através dos terminais ou utilizando a ligação à terra externa fornecida.

Modos de Operação

Quadro 3. Modos de Operação

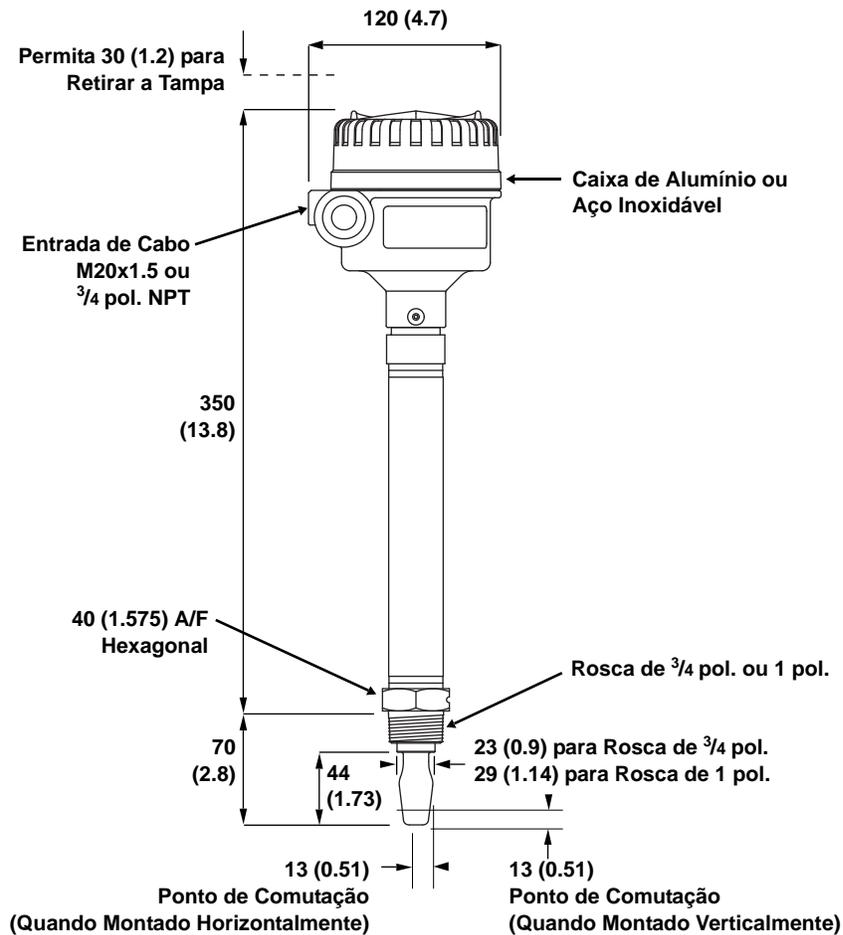
Condições de Falha Detectadas	Modo Normal (LED Vermelho)	Modo de Auto-verificação (LED Amarelo)
Corrupção do Circuito de Controlo PCB	Sim	Sim
Danos Externos na Forquilha	Não	Sim
Desligamento ou Quebra dos Fios Internos	Não	Sim
Danos Internos no Sensor	Não	Sim
Corrosão Excessiva	Não	Sim
Temperatura Excessiva	Não	Sim

**ESQUEMAS
DE DIMENSÕES**

Montagem Roscada do Modelo 2130 (Comprimento Standard) . . página A-5
Montagem Roscada do Modelo 2130 (Comprimento Estendido) . página A-6
Montagem de Flange do Modelo 2130 (Comprimento Standard) . página A-7
Montagem de Flange do Modelo 2130 (Comprimento Estendido) página A-8
Encaixe Higiênico do Modelo 2130 (Comprimento Standard) . . . página A-9
Encaixe Higiênico do Modelo 2130 (Comprimento Estendido) . . . página A-10

Montagem Roscada do Modelo 2130 (Comprimento Standard)

Nota: As dimensões estão em milímetros (polegadas).

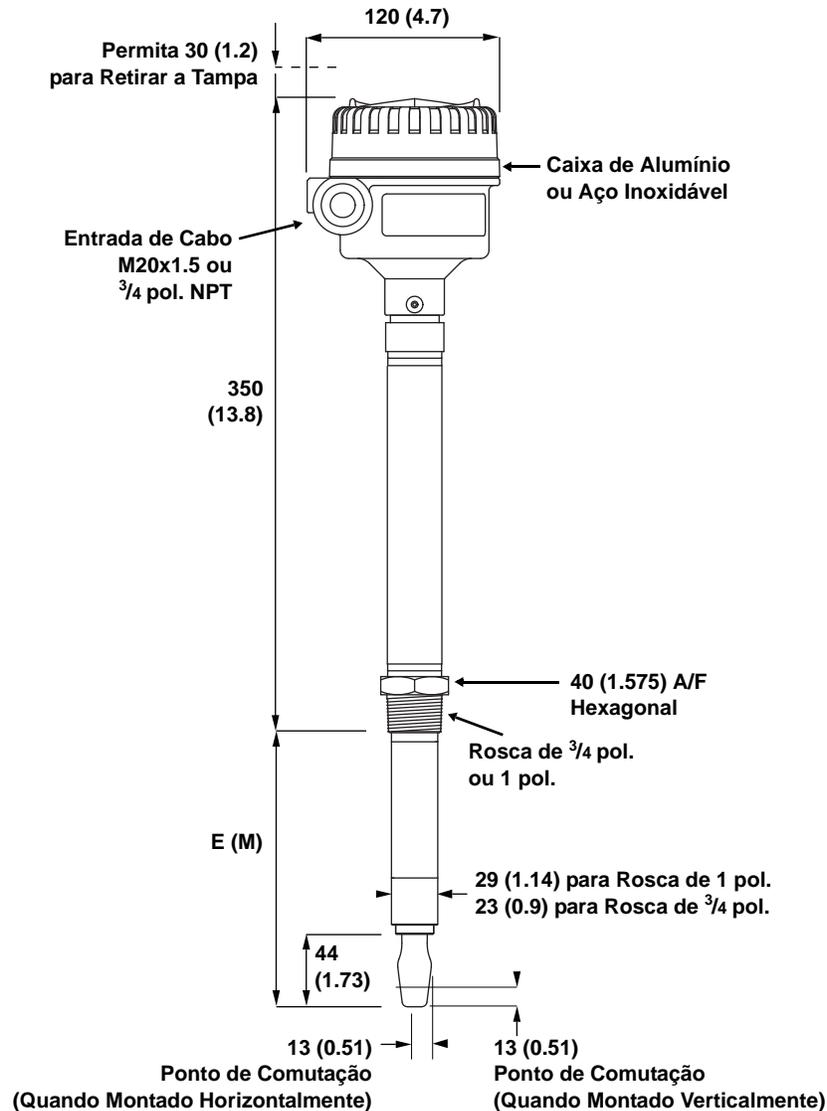


2130_METAL_HOUSING_STD_THREAD.EPS

Modelo 2130 da Rosemount

Montagem Roscada do Modelo 2130 (Comprimento Estendido)

Nota: As dimensões estão em milímetros (polegadas).



2130_METAL_HOUSING_EXTENDED_THREAD.EPS

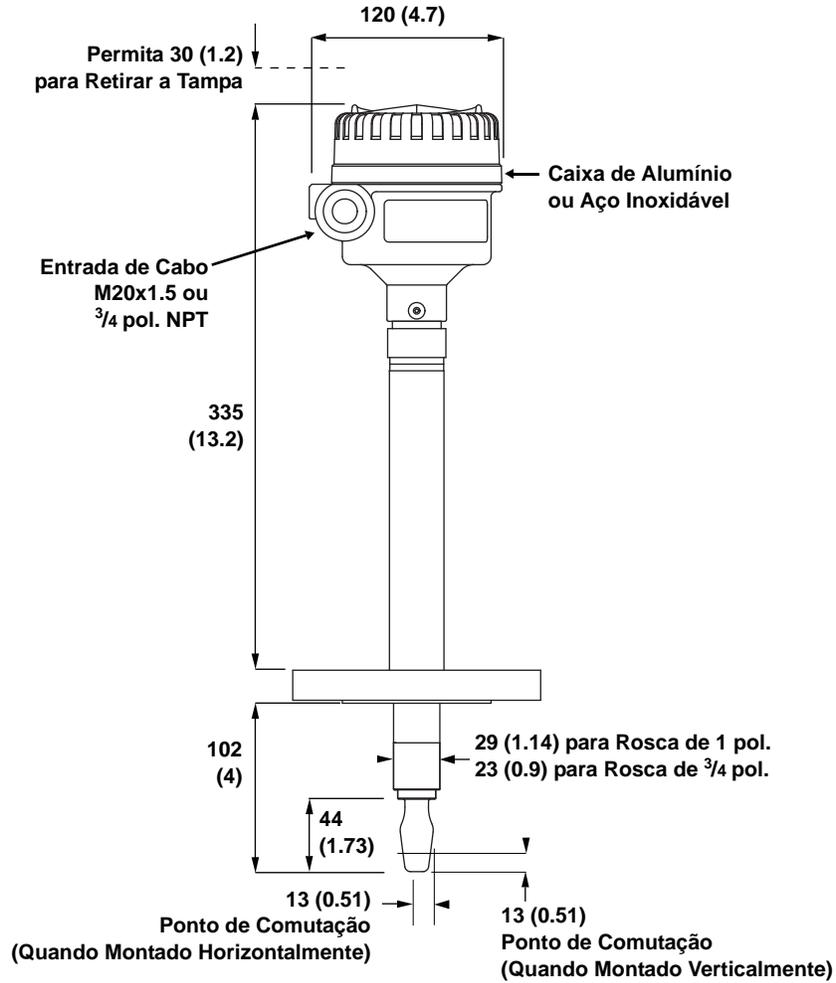
Quadro 1. Comprimento da Forquilha da Montagem Roscada

Ligação do Processo	Código A do Modelo de Comprimento Standard	Código E do Modelo de Comprimento Mínimo	Código E (M) do Modelo de Comprimento Máximo ⁽¹⁾
Rosca de 3/4 pol.	44 mm (1.73 in.)	95 mm (3.8 in.)	3000 mm (118.1 in.)
Rosca de 1 pol.	44 mm (1.73 in.)	94 mm (3.7 in.)	3000 mm (118.1 in.)

(1) O comprimento estendido máximo da forquilha com opção de polimento à mão é 1.000 mm (39.4 in.).

Montagem de Flange do Modelo 2130 (Comprimento Standard)

Nota: As dimensões estão em milímetros (polegadas).

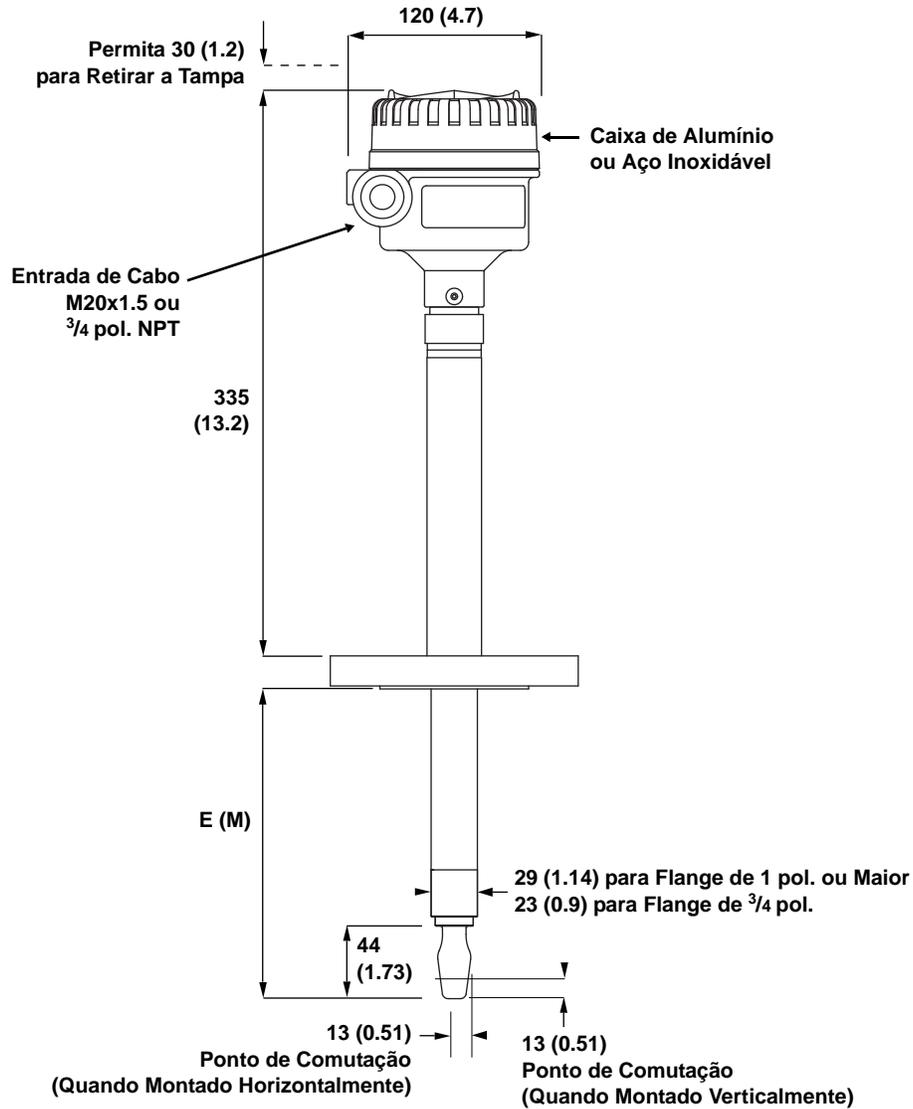


2130_METAL_HOUSING_STD_FLANGE.EPS

Modelo 2130 da Rosemount

Montagem de Flange do Modelo 2130 (Comprimento Estendido)

Nota: As dimensões estão em milímetros (polegadas).



2130_METAL_HOUSING_EXTENDED_FLANGE.EPS

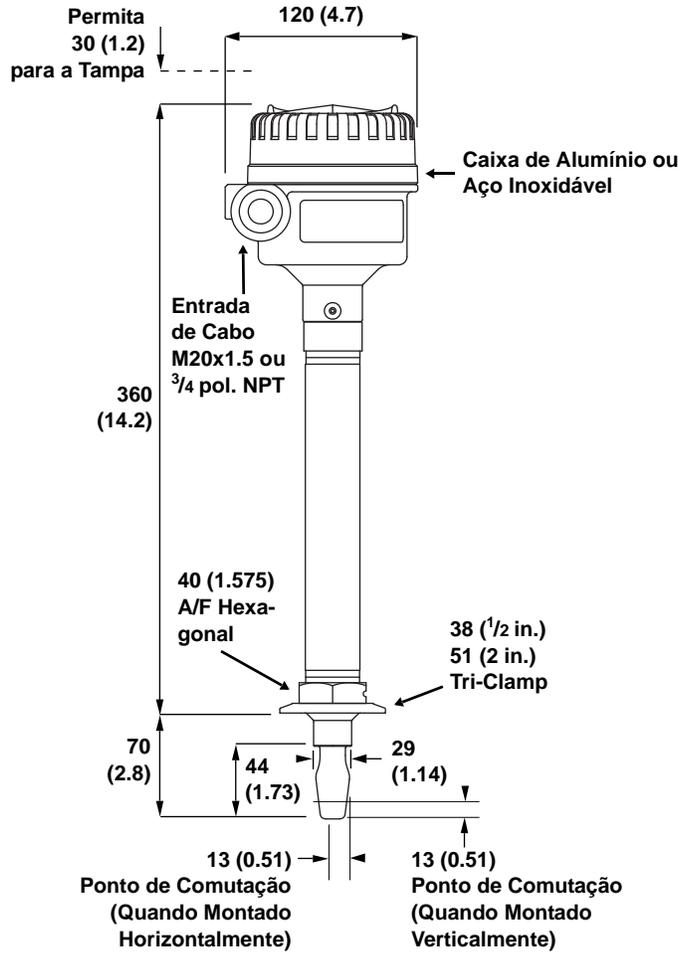
Quadro 2. Comprimento da Forquilha de Montagem de Flange

Ligação do Processo	Código H do Comprimento Standard da Forquilha	Código E (M) do Comprimento Mínimo da Forquilha	Código E (M) do Comprimento Máximo da Forquilha ⁽¹⁾
Flange de 3/4 pol, 1 pol. ou maior	102 mm (4.0 in.)	94 mm (3.7 in.)	3.000 mm (118.1 in.)

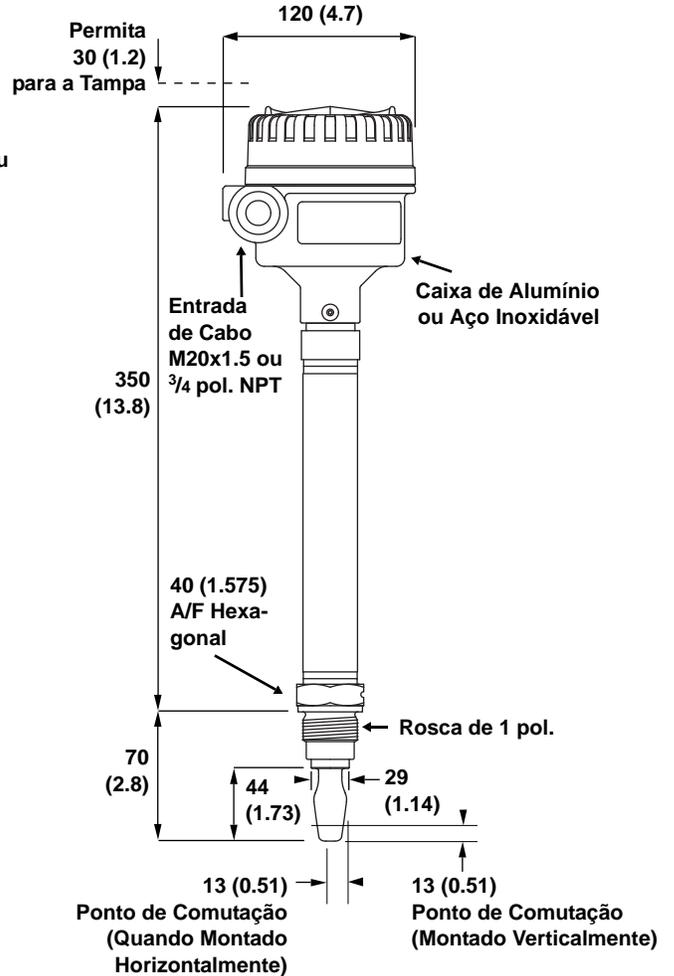
(1) O comprimento estendido máximo da forquilha com opção de polimento à mão é 1.000 mm (39.4 in.).

Encaixe Higiênico do Modelo 2130 (Comprimento Standard)

Nota: As dimensões estão em milímetros (polegadas).



2130_METAL_HOUSING_STD_HYGIENE.EPS

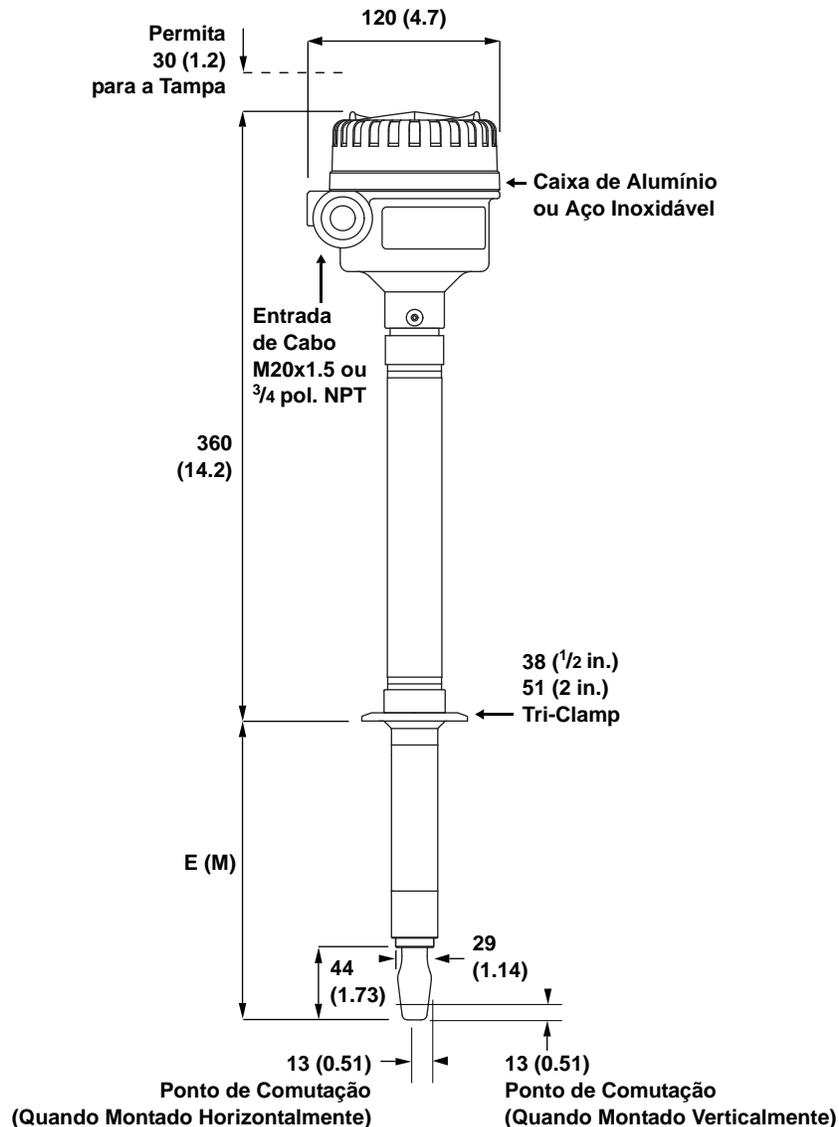


2130_METAL_HOUSING_STD_HYGIENE_THREAD.EPS

Modelo 2130 da Rosemount

Encaixe Higiênico do Modelo 2130 (Comprimento Estendido)

Nota: As dimensões estão em milímetros (polegadas).



2130_METAL_HOUSING_EXTENDED_HYGIENE.EPS

Quadro 3. Comprimento da Forquilha de Encaixe Higiênico

Ligação od Processo	Código H do Comprimento Standard da Forquilha	Código E (M) do Comprimento Mínimo da Forquilha	Código E (M) do Comprimento Máximo da Forquilha ⁽¹⁾
Tri-Clamp	102 mm (4.0 in.)	105 mm (4.1 in.)	3.000 mm (118.1 in.)
Rosca de 1 pol.	102 mm (4.0 in.)	94 mm (3.7 in.)	3.000 mm (118.1 in.)

(1) O comprimento estendido máximo da forquilha com opção de polimento à mão é 1.000 mm (39.4 in.).

INFORMAÇÕES PARA ENCOMENDA

Modelo	Descrição do Produto/Temperatura do Processo
2130	Interruptor de Nível de Líquidos de Forquilha Vibradora de Temperaturas Extremas/–70 a 260°C (–94 a 500°F)
Código	Materiais de Construção: Ligação do Processo/Forquilha
D ⁽¹⁾	Aço inoxidável 316L (1,4404)
N ^{(1) (2) (3)}	Aço inoxidável 316L (1,4404) conforme a norma NACE MR 0175:2003 (ISO 15156:2003), MR 0103-2003
C ⁽⁴⁾	Liga C (UNS N10002), Liga C-276 (UNS N10276), sólida
Código	Tamanho/Tipo da Ligação do Processo
Roscada	
0A	Rosca BSPT (R) 3/4 pol.
0B	Rosca BSPP (G) 3/4 pol.
0D	Rosca NPT 3/4 pol.
1A	Rosca BSPT (R) 1 pol.
1B	Rosca BSPP (G) 1 pol.
1D	Rosca NPT 1 pol.
Ligação higiênica	
1P	Rosca BSPP (G) 1 pol., “O-ring”
5R	Grampo Tri-Clover de 38 mm (1 1/2 in.)
2R	Grampo Tri-Clover de 51 mm (2 in.)
Flanges ASME B16.5	
1G	Flange de 1 pol. ASME B16.5 Classe 150 Face Elevada (RF)
1H	Flange de 1 pol. ASME B16.5 Classe 300 Face Elevada (RF)
1J	Flange de 1 pol. ASME B16.5 Classe 600 Face Elevada (RF)
5G	Flange de 1 1/2 pol. ASME B16.5 Classe 150 Face Elevada (RF)
5H	Flange de 1 1/2 pol. ASME B16.5 Classe 300 Face Elevada (RF)
5J	Flange de 1 1/2 pol. ASME B16.5 Classe 600 Face Elevada (RF)
2G	Flange de 2 pol. ASME B16.5 Classe 150 Face Elevada (RF)
2H	Flange de 2 pol. ASME B16.5 Classe 300 Face Elevada (RF)
2J	Flange de 2 pol. ASME B16.5 Classe 600 Face Elevada (RF)
3G	Flange de 3 pol. ASME B16.5 Classe 150 Face Elevada (RF)
3H	Flange de 3 pol. ASME B16.5 Classe 300 Face Elevada (RF)
3J	Flange de 3 pol. ASME B16.5 Classe 600 Face Elevada (RF)
4G	Flange de 4 pol. ASME B16.5 Classe 150 Face Elevada (RF)
4H	Flange de 4 pol. ASME B16.5 Classe 300 Face Elevada (RF)
4J	Flange de 4 pol. ASME B16.5 Classe 600 Face Elevada (RF)
Flanges EN 1092-1	
1K	Flange DN25, PN 10/16
1L	Flange DN25, PN 25/40
1M	Flange DN25, PN 63
1N	Flange DN25, PN 100
5K	Flange DN40, PN 10/16
5L	Flange DN40, PN 25/40
5M	Flange DN40, PN 63
5N	Flange DN40, PN 100
2K	Flange DN50, PN 10/16
2L	Flange DN50, PN 25/40
2M	Flange DN50, PN 63
2N	Flange DN50, PN 100

Modelo 2130 da Rosemount

7K	Flange DN65, PN 10/16
7L	Flange DN65, PN 25/40
7M	Flange DN65, PN 63
7N	Flange DN65, PN 100
3K	Flange DN80, PN 10/16
3L	Flange DN80, PN 25/40
3M	Flange DN80, PN 63
3N	Flange DN80, PN 100
4K	Flange DN100, PN 10/16
4L	Flange DN100, PN 25/40
4M	Flange DN100, PN 63
4N	Flange DN100, PN 100

Outra Ligação do Processo

XX⁽⁵⁾ Específico do cliente

Código	Tipo de Electrónica
L	Comutação de Carga Directa (Alimentação de 2 fios) 24 a 264 V CA, 50/60 Hz, 24 a 60 V CC, Auto-verificação
P	Tensão Baixa PNP/PLC (3 fios) 24 a 60 V CC, Auto-verificação
D	Relé (DPCO), Auto-verificação
N	NAMUR, Auto-verificação

Código	Acabamento de Superfície (Peças Húmidas)	Disponível para Ligações	Disponível para Caixa
1	Acabamento de superfície standard	Todos	Todos
2	Polido à mão (Ra <0,8 µm)	Apenas Ligações Higiénicas	Todos

Código	Certificações do Produto	Disponível para Tipo de Electrónica	Disponível para Caixa
NA	Sem certificações de locais perigosos	Todos	Todos
G5 ⁽⁶⁾	Locais Comuns FM (Área Segura)	Todos	Y, T
G6 ⁽⁷⁾ (8)	Locais Comuns CSA (Área Segura)	Todos	Y, T
E1	À prova de chamas segundo ATEX	Todos	X, S
E3	À Prova de Explosão NEPSI	Todos	X, S
E5	À prova de explosão FM	Todos	Y, T
E6 ⁽⁸⁾	À prova de explosão CSA	Todos	Y, T
E7	À prova de explosão IECEx	Todos	X, S
I1	Segurança Intrínseca segundo ATEX	N	Todos
I3	Segurança Intrínseca segundo NEPSI	N	Todos
I5	Segurança Intrínseca segundo FM	N	Todos, excepto X e S
I6 ⁽⁸⁾	Segurança Intrínseca e à Prova de Incêndio CSA	N	Todos, excepto X e S
I7	Segurança intrínseca segundo IECEx	N	Todos

Código	Caixa	Disponível para certificações
X	Liga de alumínio, roscas M20 para condutas/cabo	NA, E1, E3, E7, I1, I3, I7
Y	Liga de alumínio, roscas NPT 3/4 pol. para condutas/cabo	NA, E5, E6, G5, G6, I1, I3, I5, I6, I7
S	Aço inoxidável, roscas M20 para condutas/cabo	NA, E1, E3, E7, I1, I3, I7
T	Aço inoxidável, roscas NPT 3/4 pol. para condutas/cabo	NA, E5, E6, G5, G6, I1, I3, I5, I6, I7

Código	Comprimento da forquilha	Ligação disponível
A	Comprimento standard 44 mm (1.7 in.)	Todos, excepto modelos flangeados
H ⁽³⁾	Flange de comprimento standard 102 mm (4.0 in.)	Modelos com flange apenas
0000	Comprimento predefinido de fábrica (apenas se o comprimento da forquilha A ou H estiver seleccionado)	

Comprimento de extensão específico da forquilha

E ⁽⁹⁾	Extensão, comprimento especificado pelo cliente em décimas de polegadas	Todos, excepto o código 1P
M ⁽⁹⁾	Extensão, comprimento especificado pelo cliente em milímetros	Todos, excepto o código 1P

Código	Opções
xxxx ⁽⁹⁾	Comprimento especificado pelo cliente específico em mm ou polegadas (apenas se o comprimento da forquilha E ou M estiver selecionado)
Certificação dos dados de calibração	
Q4	Certificado de Teste Funcional
Certificação de rastreabilidade de material	
Q8 ⁽²⁾ ⁽³⁾	Certificação de rastreabilidade de material segundo a EN 10204 3.1B
Procedimentos especiais	
P1 ⁽¹⁰⁾	Teste hidrostático com certificado
Faixa de Densidade do Líquido Baixa	
LD	Mínimo 500 kg/m ³ (31.2 lb/ft ³)
Placas de identificação	
ST	Placa de identificação de aço inoxidável gravada (máximo 16 dígitos)
WT	Placa de identificação em papel laminado (máximo de 40 dígitos)
Modelo típico: 2130 D 0A L 1 NA A A 0000 Q8 ST	

(1) As flanges são certificadas duplamente com Aço Inoxidável 316 e 316L (1.4401 e 1.4404).

(2) Apenas disponível para peças húmidas.

(3) Opção não disponível para lado húmido polido à mão como padrão.

(4) Apenas disponível o código de ligação do processo roscada BSPT e NPT 0A, 0D, 1A e 1D como standard; outros disponível a pedido.

(5) Outras ligações do processo disponíveis mediante pedido.

(6) Consulte "Certificações do Produto" na página B-1. E5 inclui os requisitos G5. G5 é para utilização apenas em áreas seguras, não classificadas.

(7) Consulte "Certificações do Produto" na página B-1. E6 inclui os requisitos G6. G6 é para utilização apenas em áreas seguras, não classificadas.

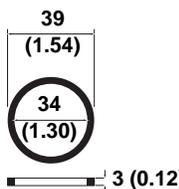
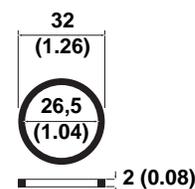
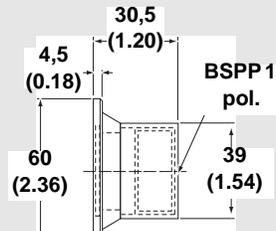
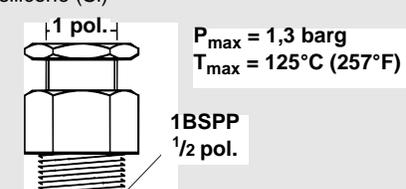
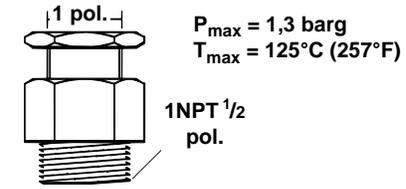
(8) O interruptor de nível de forquilha vibradora aprovada pela CSA Modelo 2130 da Rosemount modelos 2130***G6**, 2130***E6** e 2130***I6** quando configurado com as peças húmidas de aço inoxidável 316L (1.4404) e qualquer processo roscado NPT ou ligações do processo com flange ASME B16.5 de 2 pol. a 8 pol. está de acordo com os requisitos do CRN.

(9) Exemplo: O Código E1181 é 118,1 polegadas. O código M3000 é 3.000 mm. Consulte "Comprimentos Estendidos" na página A-1 para obter os comprimentos estendidos mínimo e máximo.

(10) A opção está limitada a unidades com comprimentos de extensão não superiores a 1.500 mm (59.1 in.).

Modelo 2130 da Rosemount

Peças Sobresselentes e Acessórios

Número de Peça	Peças Sobresselentes e Acessórios	
02100-1000-0001	Vedação para BSPP (G1A) 1 pol. Material: fibra de carbono sem amianto BS7531, grau X com ligante de borracha	
		
02100-1040-0001	Vedação para BSPP (G3/4A) 3/4 pol. Material: fibra de carbono sem amianto BS7531 grau X com ligante de borracha	
		
02100-1010-0001	Saliência de adaptador higiénico BSPP 1 pol.: Material: ligação de aço inoxidável 316. FPM/FKM "O ring"	
		
02120-2000-0001	Bucim de braçadeira ajustável para extensões com 1 pol. de comprimento Nota: Não é à prova de explosão. Material: aço inoxidável 316, vedação de silicone (Si)	
		
02100-1020-0001	Jogo de Tri-clamp de 51 mm (2 in.) incluindo ligação do recipiente, anel de aperto, vedação. Material: aço inoxidável 316, nitrilo NBR	
		
02120-2000-0002	Bucim de braçadeira ajustável para extensões com 1 pol. de comprimento Nota: Não é à prova de explosão. Material: aço inoxidável 316, vedação de silicone (Si)	
		
02100-1030-0001	Íman de teste telescópico	
Cassetes Sobresselentes		
02120-3100-0001	Comutação de carga directa (vermelho)	Código L
02120-3110-0001	PNP/PLC <i>tensão baixa</i> (Amarelo)	Código P
02120-3120-0001	Comutação de corrente NAMUR (Azul)	Código N
02120-3130-0001	Relé (DPCO) (Verde)	Código D
02120-3160-0001	Comutação de carga directa, <i>selecção de faixa de densidade baixa</i> (Vermelho)	Código L (para unidades com opção LD)
02120-3170-0001	PNP/PLC <i>tensão baixa</i> , <i>selecção de faixa de densidade baixa</i> (Amarelo)	Código P (para unidades com opção LD)
02120-3180-0001	Comutação de corrente NAMUR, <i>selecção de faixa de densidade baixa</i> (Azul)	Código N (para unidades com opção LD)
Cassete de Substituição para Tipo de Electrónica		

NOTA:

As cassetes I.S. só podem ser substituídas por cassetes I.S. Os tipos de cassetes não I.S. podem ser trocadas por outras cassetes não I.S., mas deve ser utilizada uma etiqueta nova e o número de peça original transferido para a nova etiqueta.

Apêndice B Certificações do Produto

Mensagens de Segurança	página B-1
Locais de Fabrico Aprovados	página B-2
Certificação de Locais Comuns para FM (Factory Mutual)	página B-2
Certificação de Locais Comuns para CSA (Canadian Standards Association)	página B-2
Informações sobre as Directivas Europeias	página B-2
Certificações de Locais de Perigo	página B-3

MENSAGENS DE SEGURANÇA

Os procedimentos e as instruções constantes deste manual podem exigir precauções especiais para garantir a segurança dos profissionais que efectuem as operações. As informações que levarem potenciais questões de segurança são assinaladas com um símbolo de cuidado (⚠). O símbolo de superfície externa quente (🔥) é usado quando a superfície está quente e tem de ter cuidado para evitar possíveis queimaduras. Se houver um risco de choque eléctrico, é usado o símbolo (⚡). Consulte as mensagens de segurança que se encontram no início de cada secção antes de efectuar uma operação assinalada com este símbolo.

⚠ CUIDADO

Se estas instruções de instalação não forem observadas, poderão ocorrer ferimentos graves ou morte.

- O Modelo 2130 da Rosemount é um interruptor de nível de líquidos. O mesmo tem de ser instalado, ligado, comissionado, operado e mantido por pessoal devidamente qualificado apenas, observando quaisquer requisitos nacionais e locais que se possam aplicar.
- Certifique-se de que os fios são adequados para a corrente eléctrica e que o isolamento é adequado para a tensão, temperatura e ambiente.
- Utilize o equipamento apenas como é especificado neste manual. A não observância desta advertência poderá comprometer a segurança fornecida pelo equipamento.

Explosões podem causar ferimentos graves ou morte.

- Certifique-se de que o ambiente de utilização do interruptor de nível de líquidos corresponde aos devidos locais de perigo.

A superfície externa pode estar quente.

- Tenha cuidado para evitar possíveis queimaduras.

Fugas do processo podem causar ferimentos graves ou morte.

- Não retire os interruptores de nível de líquidos durante o funcionamento. A remoção durante o funcionamento pode causar fugas do líquido do processo.

Choques eléctricos podem causar ferimentos graves ou morte.

- Se o interruptor de nível de líquidos for instalado num ambiente de alta tensão e ocorrer uma condição de falha ou erro de instalação, a alta tensão pode estar presente nos condutores e terminais do interruptor.
- Tenha bastante cuidado quando entrar em contacto com os condutores e terminais.
- Certifique-se de que a alimentação ao interruptor de nível de líquidos está desligada quando fizer as ligações.

Modelo 2130 da Rosemount

LOCAIS DE FABRICO APROVADOS

Slough, Reino Unido
Chanhassen, E.U.A.
Singapura, Singapura.

CERTIFICAÇÃO DE LOCAIS COMUNS PARA FM (FACTORY MUTUAL)

G5 Identificação do Projecto: 3024095
O interruptor foi examinado e testado para determinar se o design cumpre os requisitos básicos eléctricos, mecânicos e de protecção contra incêndio da FM (Factory Mutual), um laboratório de ensaios reconhecido nacionalmente (NRTL) e acreditado pela Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA – Agência Federal para a Segurança e Saúde no Trabalho).

CERTIFICAÇÃO DE LOCAIS COMUNS PARA CSA (CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION)

G6 Certificado Número 06 CSA 1878089
O interruptor foi examinado e testado para determinar se o design cumpre os requisitos básicos eléctricos, mecânicos e de protecção contra incêndio da CSA, um laboratório de teste reconhecido nacionalmente e acreditado pelo Standards Council of Canada (SCC – Conselho de Normas do Canadá).

NÚMERO DE REGISTO DO CANADÁ

Certificado Número CRN 0F04227.2C

O interruptor de nível de forquilha vibradora aprovada pela CSA Modelo 2130 da Rosemount (2130***G6**, 2130***E6** e 2130***I6**) quando configurado com as peças húmidas de aço inoxidável 316L (1.4404) e qualquer processo roscado NPT ou ligações do processo com flange ASME B16.5 de 2 pol. a 8 pol. está de acordo com os requisitos do CRN.

INFORMAÇÕES SOBRE AS DIRECTIVAS EUROPEIAS

A declaração de conformidade CE para todas as directivas europeias aplicáveis a este produto podem ser encontradas no website da Rosemount, www.rosemount.com. Para obter uma cópia impressa, contacte o seu escritório de vendas local.

Directiva ATEX (94/9/CE)

Em conformidade com a Directiva ATEX.

Directiva Relativa a Equipamentos de Pressão (PED) (97/23/CE)

O Modelo 2130 da Rosemount está fora do âmbito da Directiva PED.

Directiva de Baixa Tensão

EN61010-1 Grau de poluição 2, Categoria II (264 V máx.), Grau de poluição 2, Categoria III (150 V máx.).

Directiva de Compatibilidade Electromagnética (CEM)

EN61326 Emissões para a Classe B. Imunidade aos requisitos de localização industrial.

Marca CE

Em conformidade com as directivas aplicáveis (CEM, ATEX, Baixa Tensão).

CERTIFICAÇÕES DE LOCAIS DE PERIGO

Certificações Americanas e Canadianas

Certificação à Prova de Explosão da Factory Mutual (FM)

E5 Identificação do Projecto: 3024095
À Prova de Explosão para Classe I, Div. 1, Grupos A, B, C e D.
Classe de Temperatura:
T6 – Consulte a Secção 10.b overleaf
Caixa: Modelo 4X

Certificação à Prova de Explosão da Canadian Standards Association (CSA)

E6 Identificação do Projecto: 1878089
À Prova de Explosão para Classe I, Div. 1, Grupos A, B, C e D.
Classe de Temperatura:
T6 – Consulte a Secção 10.b overleaf
Caixa: Modelo 4X

Instruções específicas para instalações numa área de perigo

1. O equipamento pode ser utilizado com gases e vapores inflamáveis com aparelho Classe 1, Div 1, Grupos A, B, C e D.
2. As versões aprovadas à prova de explosão FM e CSA do Modelo 2130 são certificadas para utilização em temperaturas ambiente de -50°C a 75°C (-58°F a 167°F), com uma temperatura do processo máxima de 260°C (500°F).
3. A instalação deste equipamento tem de ser feita por pessoal devidamente formado, de acordo com o código de prática aplicável.
4. A inspecção e a manutenção deste equipamento têm de ser feitas por pessoal devidamente formado, de acordo com o código de prática aplicável.
5. O utilizador não deve reparar este equipamento.
6. A certificação deste tipo de equipamento depende dos seguintes materiais usados na sua construção:

Corpo:

Liga de Alumínio (ASTM B26 356-T6, LM25 TF, ASTM B85 360.0 ou ANSI AA360.0) ou Aço Inoxidável 316L

Tampa:

Liga de Alumínio (ASTM B26 356-T6, LM25 TF, ASTM B85 360.0 ou ANSI AA360.0) ou Aço Inoxidável 316L

Sonda (Interruptor): Aço Inoxidável 316 ou Liga C276 (UNS N10276) ou equivalente

Enchimento da Sonda (Interruptor):

Perlite

Vedação da Tampa:

Silicone

Se o equipamento tiver a possibilidade de entrar em contacto com substâncias agressivas, é da responsabilidade do utilizador tomar precauções que evitem que isso aconteça e que o equipamento seja afectado, assegurando assim que o tipo de protecção não seja comprometido.

Substâncias Agressivas – por exemplo, líquidos ou gases ácidos que podem atacar metais ou solventes que podem afectar materiais polímeros.

Precauções Adequadas – por exemplo, verificações regulares como parte das inspecções de rotina ou o estabelecimento de que o material é resistente aos químicos específicos, com base na folha de dados do material.

NOTA:

A liga metálica utilizada para o material da caixa pode estar na superfície acessível deste equipamento, no caso de acidentes raros, poderão ocorrer fontes de ignição devido a impactos e faíscas provocados por fricção. Isto deve ser tido em conta quando o Modelo 2130 for instalado em locais que requeiram especificamente um equipamento de Classe 1, Div. 1.

7. É da responsabilidade do utilizador assegurar o seguinte:

- a. Que os requisitos de união entre o interruptor e o depósito sejam compatíveis com os meios do processo.
- b. Que a impermeabilidade das uniões seja correcta para o material de união usado.

8. A forquilha do interruptor está sujeita a esforços causados por vibração como parte do seu funcionamento normal. Como isto fornece uma parede divisória, recomenda-se que a forquilha seja inspeccionada de 2 em 2 anos para detecção de sinais de defeitos.

9. É da responsabilidade do utilizador garantir que apenas dispositivos de entrada de cabos devidamente certificados serão utilizados quando se liga este equipamento.

10. Dados Técnicos:

a. Codificação: Classe 1, Div. 1, Grupos A, B, C e D.

b. Temperatura:

2130**E5Y**, 2130****E5T**, 2130****E6Y**, 2130****E6T**:**

Classes de Temperatura	Temperatura Ambiente Máxima (Ta)	Temperatura do Processo Máxima (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	75°C	80°C
T5, T4, T3, T2, T1	74°C	95°C
T4, T3, T2, T1	73°C	125°C
T3, T2, T1	69°C	185°C
T2, T1	65°C	260°C

Temperatura ambiente mínima (Ta) = -50°C

Temperatura do processo mínima (Tp) = -70°C

c. Pressão: Não pode exceder a classificação do acoplador/flange ajustados.

d. Para obter os detalhes eléctricos e os valores nominais de pressão, consulte a Secção 2: Instalação e o Apêndice A: Dados de Referência.

11. Seleção dos cabos:

É da responsabilidade do utilizador assegurar que é usado um cabo para a temperatura adequada. O quadro abaixo é um guia para a selecção:

Classe T	Classificação da temperatura para o cabo
T6	Superior a 85°C (185°F)
T5	Superior a 100°C (212°F)
T4	Superior a 135°C (275°F)
T3	Superior a 160°C (320°F)

Certificação Intrinsecamente Segura da Factory Mutual (FM)

- I5** Identificação do Projecto: 3024095
Intrinsecamente Seguro para ser utilizado com a Classe I, Div. 1,
Grupos A, B, C e D.
Classe I, Zona 0, AEx ia IIC
Código de temperatura:
T5 – Consulte o Diagrama de Controlo

Diagrama de Controlo: 71097/1154 (Figura B-1 na página B-7)
Ui=15 V, Ii=32 mA, Pi=0,1 W, Ci=211 nF, Li=0,06 mH

NOTA:

Um amplificador de isolamento NAMUR deve ser utilizado para segurança intrínseca.

Certificação Intrinsecamente Segura da Canadian Standards Association (CSA)

- I6** Número de certificado: 06 CSA 1878089
Intrinsecamente Seguro para ser utilizado com a Classe I, Div. 1,
Grupos A, B, C e D.
Classe I, Zona 0, Ex ia IIC
Código de temperatura:
T5 – Consulte o Diagrama de Controlo

Diagrama de Controlo: 71097/1179
Ui=15 V, Ii=32 mA, Pi=0,1 W, Ci=211 nF, Li=0,06 mH

NOTA:

Um amplificador de isolamento NAMUR deve ser utilizado para segurança intrínseca.

Certificação à Prova de Incêndio da Canadian Standards Association (CSA)

- I6** Número de certificado: 06 CSA 1878089
À Prova de Incêndio para ser utilizado com a Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C e D.
Código de temperatura:
T5 – Consulte o Diagrama de Controlo

Diagrama de Controlo: 71097/1179 (Figura B-2 na página B-8)
Ui=15 V, Ii=32 mA, Pi=0,1 W, Ci=211 nF, Li=0,06 mH

NOTA:

Um amplificador de isolamento NAMUR deve ser utilizado para estar em conformidade com a aprovação à prova de incêndio.

Instruções específicas para instalações numa área de perigo (local classificado)

Números de modelos cobertos:

2130***C*15A*, 2130***C*15D*, 2130***C*16A*, 2130***C*16D*

(* ** indica opções na construção, funcionamento e materiais.)

As instruções seguintes aplicam-se a equipamento coberto pelas Certificações FM e CSA:

1. O Modelo 2130 da Rosemount aprovado como **Intrinsecamente Seguro** pode ser utilizado em locais perigosos com gases e vapores inflamáveis da Classe 1 **Divisão 1** Grupos A, B, C e D, e Classe 1 Zona 0 Grupo IIC, se instalado de acordo com o diagrama de controlo 71097/1154 (Figura B-1 na página B-7) ou 71097/1179 (Figura B-2 na página B-8).

Modelo 2130 da Rosemount

2. O Modelo 2130 da Rosemount certificado como **À Prova de Incêndio** pode ser utilizado em locais perigosos com gases e vapores inflamáveis da Classe 1 **Divisão 2** Grupos A, B, C e D, se instalado de acordo com o diagrama de controlo 71097/1179 (Figura B-2 na página B-8).

3. A electrónica do aparelho apenas é certificada para utilização em temperaturas ambiente na faixa dos -50°C a $+80^{\circ}\text{C}$. O aparelho não deve ser usado fora desta faixa. Contudo, o interruptor pode estar localizado no meio do processo que pode estar a uma temperatura mais elevada do que a electrónica, mas não deve estar mais elevada do que a classe de temperatura para o respectivo meio/gás do processo.

É condição da Certificação que a temperatura da electrónica esteja na faixa de 50°C a $+80^{\circ}\text{C}$ (-58°F a $+176^{\circ}\text{F}$). A mesma não deve ser utilizada fora desta faixa. Será necessário limitar a temperatura ambiente externa se a temperatura do processo for alta. Consulte o Diagrama de Controlo 71097/1179 (Figura B-2 na página B-8).

4. A instalação deve ser feita por pessoal devidamente treinado, de acordo com o código de prática aplicável.

5. O utilizador não deve reparar este equipamento.

6. Se o equipamento tiver a possibilidade de entrar em contacto com substâncias agressivas, é da responsabilidade do utilizador tomar precauções que evitem que isso aconteça e que o equipamento seja afectado, assegurando assim que o tipo de protecção não seja comprometido.

Substâncias Agressivas – por exemplo, líquidos ou gases ácidos que podem atacar metais ou solventes que podem afectar materiais polímeros.

Precauções Adequadas – por exemplo, verificações regulares como parte das inspecções de rotina ou o estabelecimento de que o material é resistente aos químicos específicos, com base na folha de dados do material.

7. Se a caixa for feita de uma liga ou material plástico, deve observar as seguintes precauções:

a. A liga metálica utilizada para o material da caixa pode estar na superfície acessível deste equipamento, no caso de acidentes raros, poderão ocorrer fontes de ignição devido a impactos e faíscas provocados por fricção.

b. Em determinadas condições extremas, as peças não metálicas incorporadas na caixa do Modelo 2130 da Rosemount poderão gerar um nível de ignição capaz de gerar uma carga electrostática. Por esta razão, quando forem utilizados em aplicações que requeiram especificamente um equipamento do grupo II, o Modelo 2130 da Rosemount não deve ser instalado num local onde as condições externas contribuam para o aumento de carga electrostática nestas superfícies. Além disso, o Modelo 2130 da Rosemount deve ser limpo apenas com um pano húmido.

8. Dados Técnicos:

Certificação I.S.: Classe 1 Divisão 1 Grupos A, B, C e D, Classe 1 Zona 0 AEx ia IIC

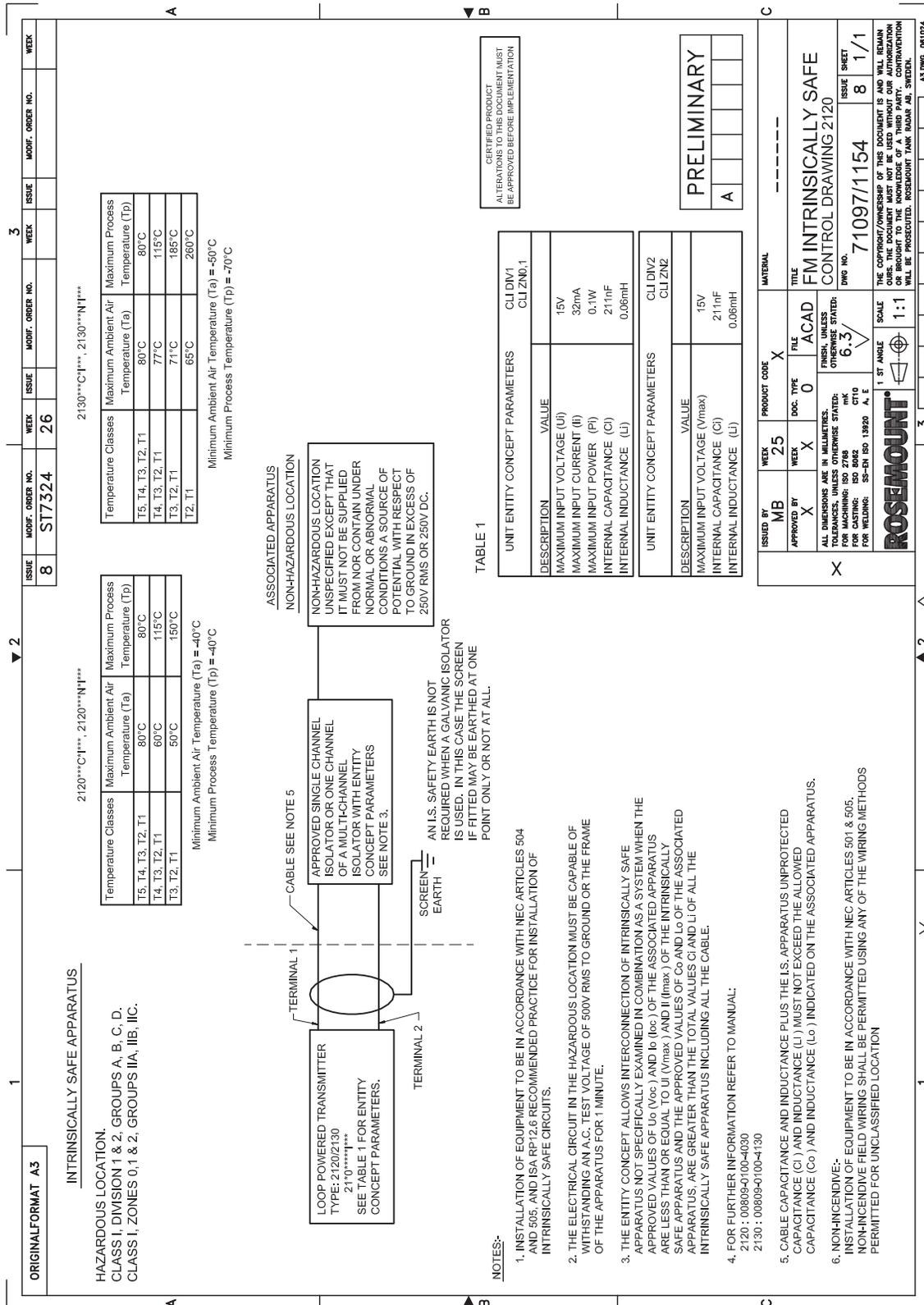
Certificação à prova de incêndio: Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C e D

Consulte o Diagrama de Controlo (Figura B-2 na página B-8).

Parâmetros de entrada: $V_{\text{máx.}}$: 15 V, $I_{\text{máx.}}$: 32 mA, P_i : 100 mW, C_i : 211 nF, L_i : 60 μH

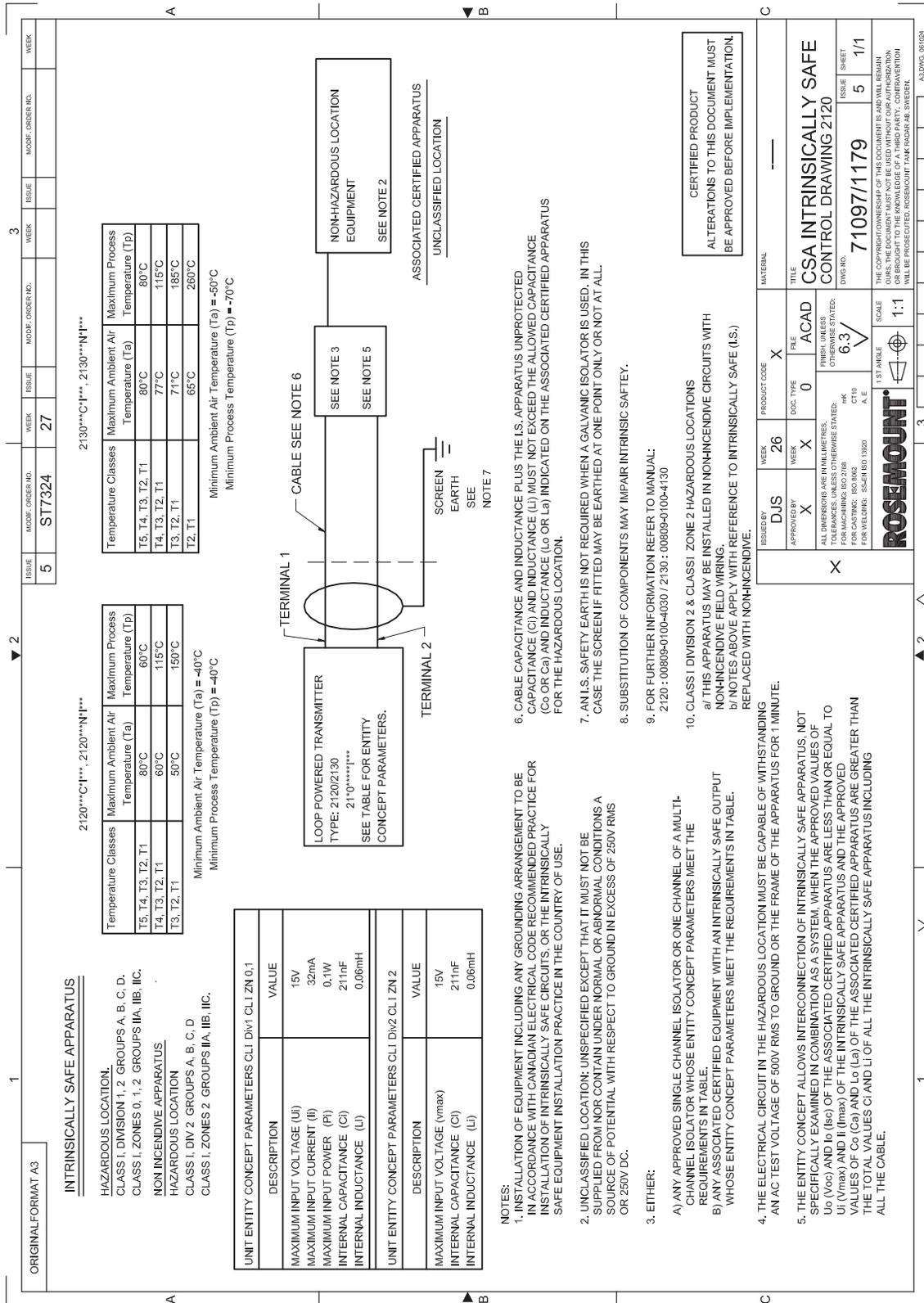
Materiais: Consulte “Informações para Encomenda” na página A-11.

Figura B-1. Diagrama de Controlo Intrinsecamente Seguro da FM



Modelo 2130 da Rosemount

Figura B-2. Diagrama de Controlo Intrinsecamente Seguro da CSA



Certificações Europeias

Aprovações À Prova de Chamas ATEX

E1 Certificado: Sira 05ATEX1129X
À Prova de Chamas e Pó:
Marca ATEX  II 1/2 G D
Ex d IIC T6-T2, Ex tD A21 (T85°C a 265°C) IP6X

Instruções específicas para instalações numa área de perigo (Consulte a Directiva ATEX Europeia 94/9/CE, Anexo II, 1.0.6.)

As instruções seguintes aplicam-se ao equipamento coberto pelo certificado número **Sira 05ATEX1129X**:

1. O equipamento pode ser usado com gases e vapores inflamáveis e com aparelhos dos grupos IIA, IIB e IIC, e com classes de temperatura T1, T2, T3, T4, T5 e T6. A classe de temperatura da instalação será determinada a partir da temperatura mais alta do processo ou ambiente.
2. O equipamento pode ser usado numa área de perigo com pós inflamáveis.
3. O equipamento ainda não foi avaliado como um dispositivo relacionado com segurança (como referido na Directiva 94/9/CE Anexo II, cláusula 1.5).
4. A instalação deste equipamento tem de ser feita por pessoal devidamente formado, de acordo com o código de prática aplicável.
5. A inspecção e a manutenção deste equipamento têm de ser feitas por pessoal devidamente formado, de acordo com o código de prática aplicável.
6. O utilizador não deve reparar este equipamento.
7. A certificação deste tipo de equipamento depende dos seguintes materiais usados na sua construção:
 - Corpo:**
Liga de Alumínio (ASTM B26 356-T6, LM25 TF, ASTM B85 360.0, ANSI AA360.0) ou Aço Inoxidável tipo 316L
 - Tampa:**
Liga de Alumínio (ASTM B26 356-T6, LM25 TF, ASTM B85 360.0, ANSI AA360.0) ou Aço Inoxidável tipo 316L
 - Sonda (Interruptor):**
Aço Inoxidável tipo 316 ou Liga C276 (UNS N10276) ou equivalente
 - Enchimento da Sonda (Interruptor):**
Perlite
 - Vedação da Tampa:**
Silicone
8. Se o equipamento tiver a possibilidade de entrar em contacto com substâncias agressivas, é da responsabilidade do utilizador tomar precauções que evitem que isso aconteça e que o equipamento seja afectado, assegurando assim que o tipo de protecção não seja comprometido.
 - Substâncias agressivas:** por exemplo, líquidos ou gases ácidos que podem atacar metais ou solventes que podem afectar materiais polímeros.
 - Precauções adequadas:** por exemplo, verificações regulares como parte das inspecções de rotina ou o estabelecimento de que o material é resistente aos químicos específicos, com base na folha de dados do material.

9. É da responsabilidade do utilizador assegurar o seguinte:
- Que os requisitos da junta entre a sonda (interruptor) e o depósito com tubos sejam compatíveis com os meios do processo.
 - Que a impermeabilidade das uniões seja correcta para o material de união usado.
 - Que apenas dispositivos de entrada de cabo certificados adequados serão usados quando ligar este equipamento.
 - Que quaisquer entradas de cabo não usadas sejam vedadas com bujões de bloqueio devidamente certificados.

10. O garfo da sonda (interruptor) está sujeito a stress causado por vibração como parte do seu funcionamento normal. Como isto fornece uma parede divisória, recomenda-se que a forquilha seja inspeccionada de 2 em 2 anos para detecção de sinais de defeitos.

11. Dados Técnicos:

- Codificação: II 1/2 G D, Ex d IIC T6-T2, Ex tD A21 (T85°C a 265°C) IP6X
- Temperatura:

2130***E1X** e 2130*****E1S**:**

Classes de Temperatura	Temperatura de Superfície Máxima (T)	Temperatura Ambiente Máxima (Ta)	Temperatura do Processo Máxima (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	T85°C	75°C	80°C
T5, T4, T3, T2, T1	T100°C	74°C	95°C
T4, T3, T2, T1	T120°C	73°C	115°C
T3, T2, T1	T190°C	69°C	185°C
T2, T1	T265°C	65°C	260°C

Temperatura ambiente mínima (Ta) = -40°C

Temperatura do processo mínima (Tp) = -70°C

- Pressão: Não pode exceder a classificação do acoplador/flange ajustados.
- Para obter pormenores eléctricos e classificações de pressão, consulte "Instalação" na página 2-1 e "Dados de Referência" na página A-1.

12. Selecção dos cabos.

É da responsabilidade do utilizador assegurar que é usado um cabo para a temperatura adequada. O quadro abaixo é um guia para a selecção:

Classe T	Classificação da temperatura para o cabo
T6	Acima de 85°C
T5	Acima de 100°C
T4	Acima de 135°C
T3	Acima de 160°C

13. Condições especiais de utilização:

- O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a classe T dos gases inflamáveis ou vapores específicos presentes.
- O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a temperatura de superfície máxima dos pós inflamáveis presentes.

Certificação Intrinsecamente Segura ATEX

I1 Certificado: Sira 05ATEX2130X
Segurança Intrínseca e contra Pó:
Marca ATEX  II 1 G D
Ex ia IIC T5-T2
Ex iaD 20 (T85°C a 265°C) IP6X
Ui=15 V, Ii=32 mA, Pi=0,1 W, Ci=12 nF, Li=0,06 mH

NOTA:

Um amplificador de isolamento NAMUR deve ser utilizado para segurança intrínseca.

Instruções específicas para instalações numa área de perigo

Números de modelos cobertos: 2130***C*I***, 2130***N*I***

("**" indica opções na construção, funcionamento e materiais)

As instruções seguintes aplicam-se ao equipamento coberto pelo certificado número **Sira 05ATEX2130X**:

1. A versão aprovada Intrinsecamente Segura (I.S.) do Modelo 2130 pode ser usada numa área de perigo com gases e vapores inflamáveis e com aparelhos dos grupos IIC, IIB e IIA, e com classes de temperatura T1, T2, T3, T4 e T5. A classe de temperatura da instalação será determinada a partir da temperatura mais alta do processo ou ambiente.
2. O equipamento pode ser usado numa área de perigo com pós inflamáveis.
3. É uma condição especial da certificação que a temperatura da caixa electrónica esteja na faixa de -50°C a +80°C. A mesma não deve ser usada fora desta faixa. Será necessário limitar a temperatura ambiente externa se a temperatura do processo for alta. (Consulte "Dados Técnicos" abaixo).
4. A instalação deve ser feita por pessoal devidamente treinado, de acordo com o código de prática aplicável.
5. O utilizador não deve reparar este equipamento.
6. Se o equipamento tiver a possibilidade de entrar em contacto com substâncias agressivas, é da responsabilidade do utilizador tomar precauções que evitem que isso aconteça e que o equipamento seja afectado, assegurando assim que o tipo de protecção não seja comprometido.

Substâncias Agressivas: por exemplo, líquidos ou gases ácidos que podem atacar metais ou solventes que podem afectar materiais polímeros.

Precauções Adequadas: por exemplo, verificações regulares como parte das inspecções de rotina ou o estabelecimento de que o material é resistente aos químicos específicos, com base na folha de dados do material.

Modelo 2130 da Rosemount

7. Dados Técnicos:

a. Codificação: II 1 G D, Ex ia IIC T5-T2, Ex iaD 20 (T85°C a 265°C) IP6X

b. Temperatura:

2130*C*I*** e 2130***N*I***:**

Classes de Temperatura	Temperatura de Superfície Máxima (T)	Temperatura Ambiente Máxima	Temperatura do Processo Máxima (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1	T85°C	80°C	80°C
T4, T3, T2, T1	T120°C	77°C	115°C
T3, T2, T1	T190°C	71°C	185°C
T2, T1	T265°C	65°C	260°C

Temperatura ambiente mínima (Ta) = -50°C

Temperatura do processo mínima (Tp) = -70°C

c. Parâmetros de entrada: Ui: 15 V, Ii: 32 mA, Pi: 100 mW, Ci: 12 nF, Li: 60 µH

d. Materiais: Consulte o quadro de identificação de numeração das peças.

8. Condições especiais de utilização:

a. Se a caixa for feita de uma liga ou material plástico, deve observar as seguintes precauções:

i. A liga metálica utilizada para o material da caixa pode estar na superfície acessível deste equipamento, no caso de ocorrerem acidentes raros, poderão ocorrer fontes de ignição devido a impactos e faíscas provocadas por fricção. Isto será tido em conta quando o Modelo 2130 estiver a ser instalado em locais que requeiram, especificamente, um equipamento do Grupo II, Categoria 1G.

ii. Em determinadas condições extremas, as peças não metálicas incorporadas na caixa do Modelo 2130 poderão gerar um nível de ignição capaz de produzir uma carga electrostática. Por esta razão, quando forem utilizados em aplicações que requeiram especificamente um equipamento do grupo II, categoria 1, o Modelo 2130 não deve ser instalado num local onde as condições externas contribuam para o aumento de carga electrostática nestas superfícies. Além disso, o Modelo 2130 deve ser limpo apenas com um pano húmido.

b. O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a classe T dos gases inflamáveis ou vapores específicos presentes.

c. O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a temperatura de superfície máxima dos pós inflamáveis presentes.

**Certificações da
International
Electrotechnical
Commission (IEC)**

Aprovação à Prova de Chamas e Pó IECEx

E7 Certificado: IECEx SIR 06.0051X
À Prova de Chamas e Pó:
Zona 0/1
Ex d IIC T6-T2
Ex tD A21 (T85°C a 265°C) IP6X

Instruções específicas para instalações numa área de perigo

Números de modelos cobertos: 2130****E7**

("**" indica opções na construção, funcionamento e materiais)

As instruções seguintes aplicam-se ao equipamento coberto pelo certificado número **IECEx SIR 06.0051X**:

1. O equipamento pode ser usado com gases e vapores inflamáveis e com aparelhos dos grupos IIA, IIB e IIC, e com classes de temperatura T1, T2, T3, T4, T5 e T6, na Zona 1 e Zona 2. A sonda (interruptor) pode ser instalada num recipiente de Zona 0.
2. O equipamento pode ser usado com pós inflamáveis em Zonas 21 e 22.
3. O equipamento não foi avaliado como um dispositivo relacionado com segurança.
4. A instalação deste equipamento tem de ser feita por pessoal devidamente formado, de acordo com o código de prática aplicável.
5. A inspecção e a manutenção deste equipamento têm de ser feitas por pessoal devidamente formado, de acordo com o código de prática aplicável.
6. O utilizador não deve reparar este equipamento.
7. A certificação deste tipo de equipamento depende dos seguintes materiais usados na sua construção:

Corpo:

Liga de Alumínio (ASTM B26 356-T6, LM25 TF, ASTM B85 360.0, ANSI AA360.0) ou Aço Inoxidável tipo 316L

Tampa:

Liga de Alumínio (ASTM B26 356-T6, LM25 TF, ASTM B85 360.0, ANSI AA360.0) ou Aço Inoxidável tipo 316L

Sonda (Interruptor):

Aço Inoxidável tipo 316 ou Liga C276 (UNS N10276) ou equivalente

Enchimento da Sonda (Interruptor):

Perlite

Vedação da Tampa:

Silicone

Se o equipamento tiver a possibilidade de entrar em contacto com substâncias agressivas, é da responsabilidade do utilizador tomar precauções que evitem que isso aconteça e que o equipamento seja afectado, assegurando assim que o tipo de protecção não seja comprometido.

Substâncias agressivas: por exemplo, líquidos ou gases ácidos que podem atacar metais ou solventes que podem afectar materiais polímeros.

Precauções adequadas: por exemplo, verificações regulares como parte das inspecções de rotina ou o estabelecimento de que o material é resistente aos químicos específicos, com base na folha de dados do material.

Modelo 2130 da Rosemount

8. É da responsabilidade do utilizador assegurar o seguinte:
- Que os requisitos da junta entre a sonda (interruptor) e o depósito com tubos sejam compatíveis com os meios do processo.
 - Que a impermeabilidade das uniões seja correcta para o material de união usado.
 - Que apenas dispositivos de entrada de cabo certificados adequados serão usados quando ligar este equipamento.
 - Que quaisquer entradas de cabo não usadas sejam vedadas com bujões de bloqueio devidamente certificados.
9. O garfo da sonda (interruptor) está sujeito a stress causado por vibração como parte do seu funcionamento normal. Como isto fornece uma parede divisória, recomenda-se que a forquilha seja inspeccionada de 2 em 2 anos para detecção de sinais de defeitos.
10. Dados Técnicos:
- Codificação: Zona 0/1, Ex d IIC T6-T2, Ex tD A21 (T85°C a 265°C) IP6X
 - Temperatura:

2130**E7X** e 2130****E7S**:**

Classes de Temperatura	Temperatura de Superfície Máxima (T)	Temperatura Ambiente Máxima (Ta)	Temperatura do Processo Máxima (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	T85°C	75°C	80°C
T5, T4, T3, T2, T1	T100°C	74°C	95°C
T4, T3, T2, T1	T120°C	73°C	115°C
T3, T2, T1	T190°C	69°C	185°C
T2, T1	T265°C	65°C	260°C

Temperatura ambiente mínima (Ta) = -40°C

Temperatura do processo mínima (Tp) = -70°C

- Pressão: Não pode exceder a classificação do acoplador/flange ajustados.
- Para obter pormenores eléctricos e classificações de pressão, consulte "Instalação" na página 2-1 e "Dados de Referência" na página A-1.

11. Seleção dos cabos.

É da responsabilidade do utilizador assegurar que é usado um cabo para a temperatura adequada. O quadro abaixo é um guia para a selecção:

Classe T	Classificação da temperatura para o cabo
T6	Acima de 85°C
T5	Acima de 100°C
T4	Acima de 135°C
T3	Acima de 160°C

12. Condições especiais de utilização:

- O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a classe T dos gases inflamáveis ou vapores específicos presentes.
- O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a temperatura de superfície máxima dos pós inflamáveis presentes.

Certificação Intrinsecamente Segura e à Prova de Pó IECEx

I7 Certificado: IECEx SIR 06.0070X
Intrinsecamente segura e à prova de pó:
Ex ia IIC T5-T2
Ex iaD 20 (T85°C a 265°C) IP6X
Ui=15 V, Ii=32 mA, Pi=0,1 W, Ci=12 nF, Li=0,06 mH

NOTA:

Um amplificador de isolamento NAMUR deve ser utilizado para segurança intrínseca.

Instruções específicas para instalações numa área de perigo

Números de modelos cobertos: 2130***C*17**, 2130***N*17**
(** indica opções na construção, funcionamento e materiais)

As instruções seguintes aplicam-se ao equipamento coberto pelo certificado número **IECEx SIR 06.0070X**:

1. A versão aprovada Intrinsecamente Segura (I.S.) do Modelo 2130 pode ser usada numa área de perigo com gases e vapores inflamáveis e com aparelhos dos grupos IIC, IIB e IIA, e com classes de temperatura T1, T2, T3, T4 e T5, na Zona 0, Zona 1 e Zona 2.
2. O equipamento pode ser usado com pós inflamáveis em Zonas 21, 20 e 22.
3. É uma condição especial da certificação que a temperatura da caixa electrónica esteja na faixa de -50°C a +80°C. A mesma não deve ser usada fora desta faixa. Será necessário limitar a temperatura ambiente externa se a temperatura do processo for alta. (Consulte "Dados Técnicos" abaixo).
4. A instalação deve ser feita por pessoal devidamente treinado, de acordo com o código de prática aplicável.
5. O utilizador não deve reparar este equipamento.
6. Se o equipamento tiver a possibilidade de entrar em contacto com substâncias agressivas, é da responsabilidade do utilizador tomar precauções que evitem que isso aconteça e que o equipamento seja afectado, assegurando assim que o tipo de protecção não seja comprometido.

Substâncias Agressivas – por exemplo, líquidos ou gases ácidos que podem atacar metais ou solventes que podem afectar materiais polímeros.

Precauções Adequadas – por exemplo, verificações regulares como parte das inspecções de rotina ou o estabelecimento de que o material é resistente aos químicos específicos, com base na folha de dados do material.

Modelo 2130 da Rosemount

7. Dados Técnicos:

a. Codificação: Ex ia IIC T5-T2, Ex iaD 20 (T85°C a 265°C) IP6X

b. Temperatura:

2130*C*17** e 2130***N*17**:**

Classes de Temperatura	Temperatura de Superfície Máxima (T)	Temperatura Ambiente Máxima (Ta)	Temperatura do Processo Máxima (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1	T85°C	80°C	80°C
T4, T3, T2, T1	T120°C	77°C	115°C
T3, T2, T1	T190°C	71°C	185°C
T2, T1	T265°C	65°C	260°C

Temperatura ambiente mínima (Ta) = -50°C

Temperatura do processo mínima (Tp) = -70°C

c. Parâmetros de entrada: Ui: 15 V, Ii: 32 mA, Pi: 100 mW, Ci: 12 nF, Li: 60 µH

d. Materiais: Consulte o quadro de identificação de numeração das peças.

8. Condições especiais de utilização:

a. Se a caixa for feita de uma liga ou material plástico, deve observar as seguintes precauções:

i. A liga metálica utilizada para o material da caixa pode estar na superfície acessível deste equipamento, no caso de ocorrerem acidentes raros, poderão ocorrer fontes de ignição devido a impactos e faíscas provocadas por fricção. Isto será tido em conta quando o Modelo 2130 estiver a ser instalado em locais de Zona 0 e Zona 20.

ii. Em determinadas condições extremas, as peças não metálicas incorporadas na caixa do Modelo 2130 poderão gerar um nível de ignição capaz de gerar uma carga electrostática. Por esta razão, quando forem utilizados em locais de Zona 0 e Zona 20, o Modelo 2130 não deve ser instalado num local onde as condições externas contribuam para o aumento de carga electrostática nestas superfícies. Além disso, o Modelo 2130 deve ser limpo apenas com um pano húmido.

b. O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a classe T dos gases inflamáveis ou vapores específicos presentes.

c. O utilizador deve garantir que a temperatura ambiente (Ta) e a temperatura do processo (Tp) estejam dentro da faixa detalhada acima para a temperatura de superfície máxima dos pós inflamáveis presentes.

**Certificações do
National Supervision
and Inspection
Centre (NEPSI)**

Certificação À Prova de Chamas NEPSI

E3 Certificado:
GYJ081175
À prova de chamas:
Ex d IIC T2-T6

O Interruptor de Nível de Líquidos Série 2130 (doravante designado Interruptor de Nível), fabricado por Mobrey Limited, foi certificado pelo National Supervision and Inspection Center em relação a Protecção contra Explosão e Segurança da Instrumentação (NEPSI).

O Interruptor de Nível está conforme com as normas **GB 3836.1-2000** e **GB 3836.2-2000**. O Interruptor de Nível possui protecção do tipo **Ex d IIC T2~T6**.

O utilizador também deve ter em atenção as seguintes condições especiais para uma utilização segura:

1. A relação entre a faixa de temperatura ambiente, a classe de temperatura e a temperatura máxima do meio do processo é a seguinte:

Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Temperatura máxima do meio do processo (°C)
T6	(-40~+75)	(-70~+80)
T5	(-40~+74)	(-70~+95)
T4	(-40~+73)	(-70~+115)
T3	(-40~+69)	(-70~+185)
T2	(-40~+65)	(-70~+260)

2. A ligação à terra na caixa deve ser feita em segurança.
3. Siga a advertência "Mantenha os fios justos quando o circuito está ligado".
4. Durante a instalação, não deve haver misturas de perigos na caixa à prova de chamas.
5. Deve ser utilizada uma entrada de cabo, certificada pela NEPSI com tipo de protecção Ex d II C em conformidade com **GB 3836.1-2000** e **GB 3836.3-2000**, quando a instalação é realizada numa área de perigo. Quando instalar numa área de perigo, aperte as 5 roscas completas quando a entrada do cabo for montada.
6. O diâmetro do cabo para a entrada do cabo deve cumprir os requisitos do manual de instruções. A porca de compressão deve ser apertada. O anel vedante deve ser substituído periodicamente.
7. A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
8. Não é permitido aos utilizadores finais alterarem os componentes internos.
9. Durante a instalação, utilização e manutenção do Interruptor de Nível, as normas seguintes devem ser cumpridas:
 - **GB3836.13-1997**
"Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 13: Reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosfera gasosas explosivas".
 - **GB3836.15-2000**
"Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 15: Instalações eléctricas em área de perigo (que não são minas)".
 - **GB3836.16-2006**
"Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 16: Inspeção e manutenção de instalação eléctrica (que não são minas)".
 - **GB50257-1996**
"Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de instalação de equipamentos eléctricos com risco de incêndio".

À Prova de Pó NEPSI

E3 Certificado:
GYJ081177
Pó:
DIP A21 T_A T2-T6 IP6X

NOTA:

Um amplificador de isolamento NAMUR deve ser utilizado para segurança intrínseca.

O Interruptor de Nível de Líquidos Série 2130 (doravante designado Interruptor de Nível), fabricado por Mobrey Limited, foi certificado pelo National Supervision and Inspection Center em relação a Protecção contra Explosão e Segurança da Instrumentação (NEPSI).

O Interruptor de Nível está de acordo com a norma **GB12476.1-2000**. O Interruptor de Nível possui protecção do tipo **DIP A21 T_A T3-T6 IP6X**.

O utilizador também deve ter em atenção as seguintes condições especiais para uma utilização segura:

1. A relação entre a faixa de temperatura ambiente, a classe de temperatura e a temperatura máxima do meio do processo é a seguinte:

Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente (°C)	Temperatura máxima do meio do processo (°C)
T6	(-40~+75)	(-70~+80)
T5	(-40~+74)	(-70~+95)
T4	(-40~+73)	(-70~+115)
T3	(-40~+69)	(-70~+185)
T2	(-40~+65)	(-70~+260)

2. A ligação à terra na caixa deve ser feita em segurança.
3. Siga a advertência "Mantenha os fios justos quando o circuito está ligado".
4. Deve ser utilizada uma entrada de cabo, certificada pela NEPSI em conformidade com **GB 3836.8-2000** com um Grau de Protecção IP6X (GB4208) quando a instalação é realizada numa área de perigo.
5. A manutenção deve ser realizada num local não perigoso.
6. Não é permitido aos utilizadores finais alterarem os componentes internos.
7. Durante a instalação, utilização e manutenção do Interruptor de Nível, as normas seguintes devem ser cumpridas:
 - **GB3836.13-1997**
"Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 13: Reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosfera gasosas explosivas".
 - **GB3836.15-2000**
"Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 15: Instalações eléctricas em área de perigo (que não são minas)".
 - **GB3836.16-2006**
"Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 16: Inspecção e manutenção de instalação eléctrica (que não são minas)".
 - **GB50257-1996**
"Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de instalação de equipamentos eléctricos com risco de incêndio".

Certificação Intrinsecamente Segura NEPSI

I3 Certificado:
GYJ081176
Segurança Intrínseca:
Ex ia IIC T2–T5
Ui=15 V, Ii=32 mA, Pi=0,1 W, Ci=12 nF, Li=0,06 mH

NOTA:

Um amplificador de isolamento NAMUR deve ser utilizado para segurança intrínseca.

O Interruptor de Nível de Líquidos Série 2130 (doravante designado Interruptor de Nível), fabricado por Mobrey Limited, foi certificado pelo National Supervision and Inspection Center em relação a Protecção contra Explosão e Segurança da Instrumentação (NEPSI).

O Interruptor de Nível está conforme com as normas **GB 3836.1-2000** e **GB 3836.4-2000**. O Interruptor de Nível possui protecção do tipo **Ex ia IIC T2–T5**.

O utilizador também deve ter em atenção as seguintes condições especiais para uma utilização segura:

1. A relação entre a faixa de temperatura ambiente, a classe de temperatura e a temperatura máxima do meio do processo é a seguinte:

Classe de Temperatura	Faixa de temperatura ambiente (C)	Temperatura máxima do meio do processo (C)
T5	(-50~+80)	(-70~+80)
T4	(-50~+77)	(-70~+115)
T3	(-50~+71)	(-70~+185)
T2	(-50~+65)	(-70~+260)

2. Parâmetros de Segurança: Ui=15 V, Ii=32 mA, Pi=0,1 W, Ci=12 nF, Li=0,06 mH
3. A entrada do cabo do Interruptor de Nível deve ser protegida para, pelo menos, garantir o grau de protecção da caixa IP 20 (GB4208-1993).
4. A aplicação do Interruptor de Nível com caixa não metálica deve respeitar o aviso: "Cuidado – Risco de acumulação de carga electrostática nas superfícies de plástico. Limpe apenas com um pano húmido".
5. Os cabos entre o Interruptor de Nível e o aparelho associado devem ser cabos blindados (os cabos devem ter uma blindagem isolada). A área da secção do núcleo do cabo deve ser superior a 0,5 mm². A blindagem deve ser ligada à terra com segurança. As ligações não devem ser afectadas por interferência electro-magnética.
6. O aparelho associado deve ser instalado num local seguro e durante a instalação, a operação e a manutenção os regulamentos do manual de instruções devem ser rigorosamente cumpridos.
7. Não é permitido aos utilizadores finais alterarem os componentes internos.

Modelo 2130 da Rosemount

8. Durante a instalação, utilização e manutenção do Interruptor de Nível, as normas seguintes devem ser cumpridas:
- **GB3836.13-1997**
“Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 13: Reparação e revisão para aparelhos utilizados em atmosfera gasosas explosivas”.
 - **GB3836.15-2000**
“Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 15: Instalações eléctricas em área de perigo (que não são minas)”.
 - **GB3836.16-2006**
“Aparelhos eléctricos para atmosferas gasosas explosivas Parte 16: Inspeção e manutenção de instalação eléctrica (que não são minas)”.
 - **GB50257-1996**
“Código para construção e aceitação de dispositivo eléctrico para atmosferas explosivas e engenharia de instalação de equipamentos eléctricos com risco de incêndio”.

O logótipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviços da Emerson Electric Co. Rosemount e o logótipo da Rosemount são marcas registadas da Rosemount Inc. PlantWeb é uma marca registada de uma das empresas do grupo Emerson Process Management. HART é uma marca registada da HART Communication Foundation. DeltaV é uma marca registada de uma das empresas do grupo Emerson Process Management. Todas as outras marcas são propriedades dos respectivos proprietários.

Pode consultar os Termos e Condições de Venda Standard na Internet: www.rosemount.com/terms_of_sale

© 2009 Rosemount, Inc.

**Emerson Process Management
Rosemount Inc.**
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 E.U.A.
Tel.: (E.U.A.) 1-800-999-9307
Tel.: (Internacional) (952) 906-8888
Fax: (952) 949-7001
www.rosemount.com

Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai E.A.U.
Tel.: +971 4 883 5235
Fax: +971 4 883 5312

Emerson Process Management, Lda.
Edifício Eça de Queiroz
Rua General Ferreira Martins 8 - 10ºB
Miraflores
1495-137 Algés
Portugal
Tel.: + (351) 214 134 610
Fax: + (351) 214 134 615

**Emerson Process Management
Asia Pacific Pte Ltd**
1 Pandan Crescent
Singapura 128461
Tel.: +65 6777 8211
Fax: +65 6777 0947
Linha de Suporte a Serviços: +65 6770 8711
Email: Enquiries@AP.EmersonProcess.com

Emerson Process Management
Bleigistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Suíça
Tel.: +41 (0) 41 768 6111
Fax: +41 (0) 41 768 6300