

# Quartz™ por StoneL

Monitor de válvulas série QC/QG/QN/QX

Instruções de instalação, manutenção  
e funcionamento



# Índice

<b>1 Geral</b>	<b>4</b>
1.1 Introdução	4
1.2 Marcações da placa de identificação	4
1.3 Marcações CE	4
1.4 Reciclagem e eliminação	4
1.5 Precauções de segurança	4
1.6 Desenhos de montagem	5
1.7 Especificações para todos os modelos	5
1.8 Dimensões	6
<b>2 Posicionamento e montagem</b>	<b>7</b>
2.1 Figura do posicionamento do Quartz típico com indicador visual estendido	7
2.2 Instruções para montagem com indicador visual estendido	7
2.3 Figura do posicionamento do Quartz típico com indicador visual curto	8
2.4 Instruções para montagem com indicador visual curto	8
<b>3 Manutenção, reparação e instalação</b>	<b>9</b>
3.1 Manutenção e reparação	9
3.2 Instalação	9
<b>4 Detalhes específicos da função</b>	<b>10</b>
4.1 Sensores indutivos de proximidade	10
4.1.1 Sensores SST de módulo duplo (33)	10
4.1.2 Sensores SST de módulo duplo (35)	11
4.1.3 Sensores de proximidade de estado sólido SST (X)	12
4.1.4 Sensores de proximidade de estado sólido P + F de 3 fios (E, F)	14
4.2 Chaves de proximidade indutivas intrinsecamente seguras	16
4.2.1 Sensores NAMUR de módulo duplo (44)	16
4.2.2 Sensores NAMUR de módulo duplo (45)	17
4.2.3 Sensores P + F NAMUR NJ2-12GK-SN (A)	18
4.2.4 Sensores P + F NAMUR NJ5-30GK-S1N (B)	19
4.2.5 Sensores P + F NAMUR NJ2-V3-N (N)	20
4.3 Chaves de proximidade do tipo Reed	21
4.3.1 Sensores de proximidade SPST Maxx-Guard (L, P)	21
4.3.2 Sensores de proximidade SPDT Maxx-Guard (G, H, S)	22
4.3.3 Modelos intrinsecamente seguros com sensores de proximidade SPST Maxx-Guard (J)	23
4.3.4 Modelos intrinsecamente seguros com sensores de proximidade SPDT Maxx-Guard (M)	24
4.4 Microchaves mecânicas	25
4.4.1 Contactos prateados (V) e contactos dourados (W)	25
4.4.2 Chaves DPDT (14)	27
4.5 Terminais de comunicação de válvulas (VCT)	28
4.5.1 VCT com comunicação DeviceNet™ (92)	28
4.5.2 VCT com comunicação de fieldbus Foundation (93)	30
4.5.3 VCT com comunicação com Interface AS (96 ESTILO ANTIGO)	32
4.5.4 VCT com comunicação com Interface AS (96 ESTILO NOVO)	33
4.5.5 VCT com comunicação AS-Interface e direcionamento estendido (97 ESTILO ANTIGO)	34
4.5.6 VCT com comunicação AS-Interface e direcionamento estendido (97 ESTILO NOVO)	35
4.6 Transmissores de posição e potenciômetros	36
4.6.1 Transmissores de posição de 4 a 20 mA com e sem chaves (Tipo 5_, 7_)	36
4.6.2 Potenciômetro com e sem chaves (tipo B_, C_)	39
4.6.3 Transmissor de posição digital (tipo T_)	42

## Em primeiro lugar, leia estas instruções!

Estas instruções oferecem informações sobre a operação e manuseio do interruptor de fim de curso de forma segura. Se precisar de ajuda adicional, contacte o fabricante ou o seu representante. Endereços e números de telefone estão impressos na contracapa.

### Guarde estas instruções.

Sujeito a modificações sem aviso prévio.

Todas as marcas registadas são propriedade dos seus respetivos proprietários.

---

4.7	Expedidores .....	44
4.7.1	Sequências de operação .....	44
4.7.2	Com chaves mecânicas (8V, 8W) .....	45
4.7.3	Com sensores de proximidade Maxx-Guard (8Y) .....	46
4.7.4	Com comunicação DeviceNet™ (82) .....	47
4.7.5	Com comunicação de fieldbus FOUNDATION (83) .....	48
4.7.6	Com comunicação com interface AS (86) .....	49
<b>5</b>	<b>Código do modelo/tipo .....</b>	<b>50</b>
5.1	QCabcdef .....	50
5.2	QGabcdef .....	50
5.3	QNabcdef .....	50
5.4	QXabcdef .....	50
<b>6</b>	<b>Condições regulatórias, condições específicas de utilização e marcação do produto .....</b>	<b>51</b>
<b>7</b>	<b>Apêndice .....</b>	<b>52</b>
7.1	Desenhos da instalação controlada .....	52

# 1 Geral

## 1.1 Introdução

Este manual incorpora as instruções de instalação, manutenção e funcionamento (IMO) dos monitores de válvulas da série Quartz. A série Quartz foi concebida para fornecer indicação de feedback de posição de válvulas automáticas de ligação/desligamento.

### Nota

A seleção e utilização do Quartz numa aplicação específica exige uma análise cuidadosa dos aspetos detalhados. Devido à natureza do produto, este manual pode não tratar de todas as situações prováveis que podem ocorrer ao instalar, utilizar ou efetuar a manutenção do Quartz. Se não tiver certeza sobre a utilização deste dispositivo ou a sua adequação ao uso pretendido, contacte a StoneL para obter assistência.

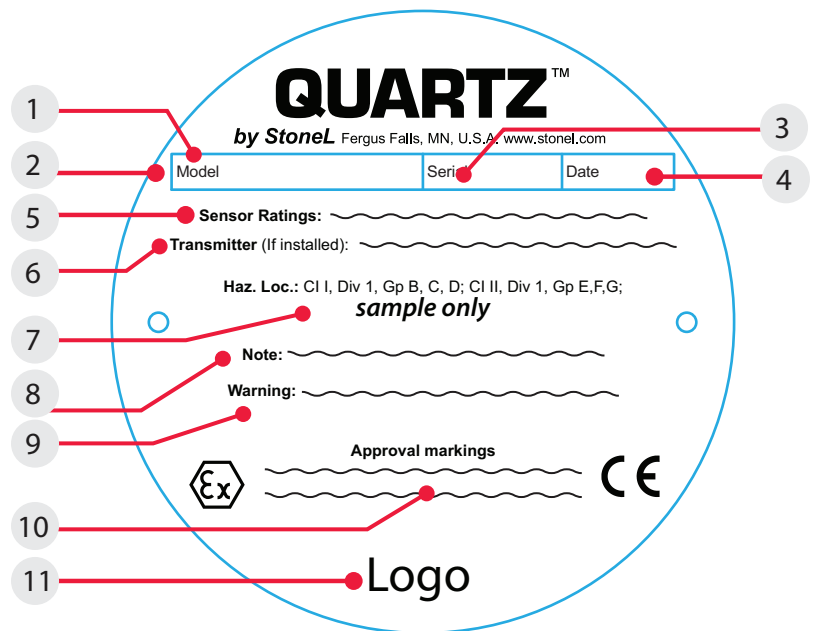
## 1.2 Marcações da placa de identificação

O Quartz tem uma placa de identificação afixada à tampa.

1. Marcações da placa de identificação:
2. Modelo
3. Número de série
4. Data
5. Classificação do sensor
6. Classificação do transmissor (se instalado)
7. Informações da classe de proteção\*
8. Nota
9. Advertência
10. Marcações de aprovação\*
11. Logótipo

### Nota

\* \*\* Consulte a [página 51](#) para marcações específicas do produto.



## 1.3 Marcações CE

O Quartz by StoneL atende aos requisitos das Diretivas Europeias e foi marcado de acordo com a diretiva.

## 1.4 Reciclagem e eliminação

A maioria das peças do Quartz pode ser reciclada se classificada de acordo com o material. Para além disso, disponibilizamos instruções sobre a eliminação e reciclagem seletiva. Também é possível devolver-nos o Quartz para reciclagem e descarte mediante a cobrança de uma taxa.

## 1.5 Precauções de segurança

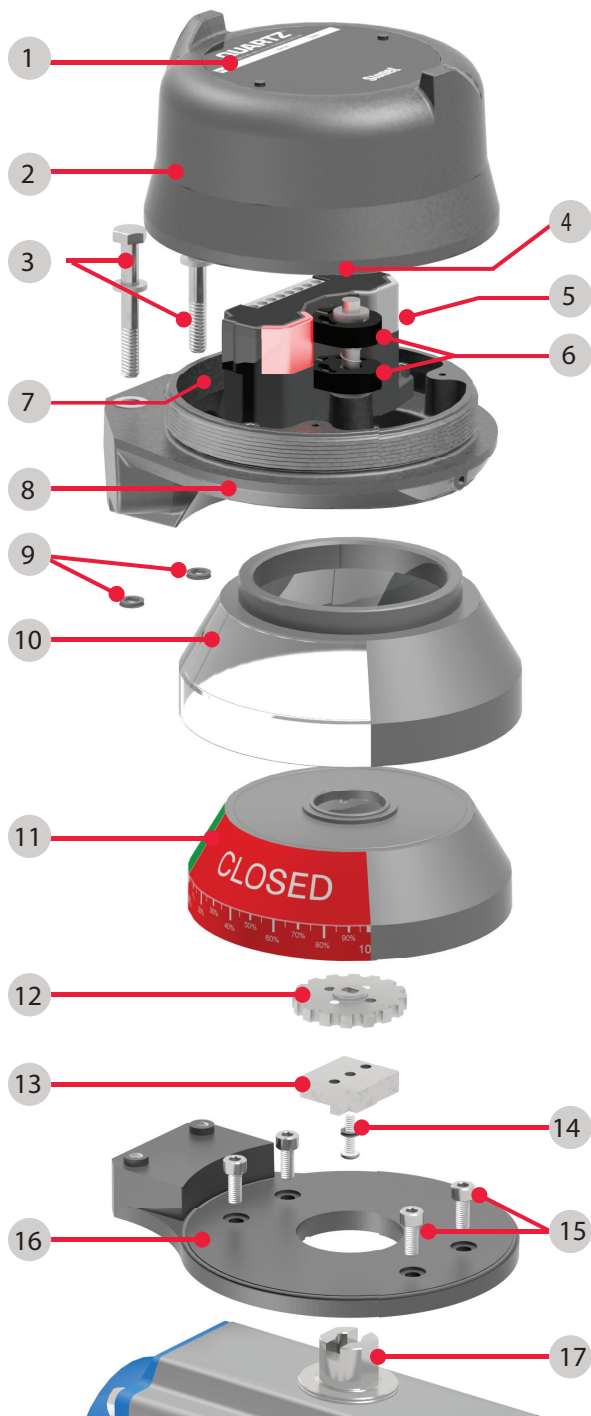
Não exceda os valores permitidos! Exceder os valores permitidos marcados no Quartz pode causar danos à chave e ao equipamento ligado ao chave e, no pior dos casos, levar a uma liberação descontrolada de pressão. Isso pode resultar em danos ao equipamento e ferimentos pessoais.

Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada quando estiver em funcionamento.



## 1.6 Desenhos de montagem

- |  |   |
|--|---|
| 1. Placa de identificação                          | de ligação  |
| 2. Tampa   | 10. Tampa do indicador visual                       |
| 3. Parafuso de montagem da coluna de ligação       | 11. Tambor indicador visual                         |
| 4. Trava da tampa (apenas modelo de tampa fundida) | 12. Espaçador do acoplador                          |
| 5. Função  | 13. Bloco de acionamento                            |
| 6. Cames   | 14. Parafuso de retenção do bloco de acionamento    |
| 7. Terminal de ligação à terra interno             | 15. Parafusos de fixação da placa de montagem       |
| 8. Carcaça   | 16. Placa de montagem do indicador visual estendido |
| 9. O-rings de retenção da coluna                   | 17. Eixo do atuador                                 |



## 1.7 Especificações para todos os modelos

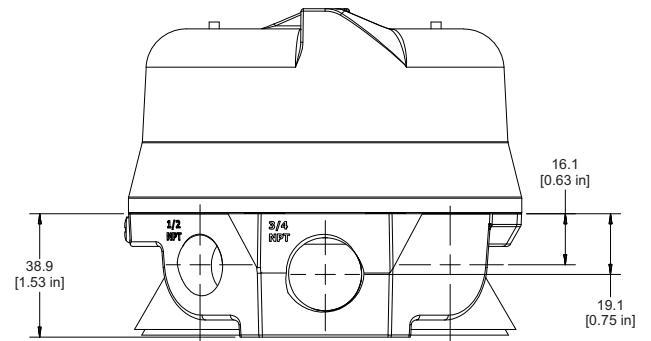
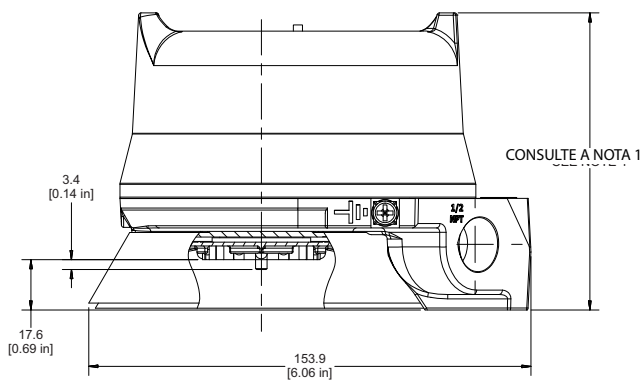
Consulte a [página 10](#) para detalhes específicos das funções.

Especificações		
<b>Materiais de construção</b>		
Carcaça e tampa	Alumínio de grau marinho anodizado revestido com epóxi ou aço inoxidável CF3M	
Tampa e indicador claros	Policarbonato Lexan®	
Vedantes em elastômero	Buna-N; EPDM opcional	
Eixo de transmissão	Aço inoxidável	
Bucha de acionamento	Bronze, impregnada de óleo	
Grampos	Aço inoxidável	
Intervalo da temperaturas de funcionamento:	-40° a 80° C (-40° a 176° F) típico -55° C a 80° C (-67° F a 176° F) apenas para a série QC	
<b>Proteção da carcaça</b>	Tipo 4, 4X, 6 e IP66 / IP67	
<b>Peso da unidade</b>		
Tampa de alumínio	Baixa	1,27 kg/2,80 lb
	Média	1,55 kg/3,42 lb
	Alta	1,75 kg/2,85 lb
Tampa clara	Baixa	1,20 kg/2,64 lb
	Média	1,27 kg/2,79 lb
	Alta	1,39 kg/3,06 lb
Tampa de aço inoxidável	Baixa	3,84 kg/6,25 lb
	Média	3,00 kg/6,80 lb
	Alta	3,50 kg/7,70 lb
<b>Dimensões da unidade para a opção Saída "S" - Indicador visual curto</b> (Consulte a fábrica para tamanhos de tampa em modelos específicos)		
Tampa curta	Altura da unidade	102 mm [4,00"]
	Folga de remoção da tampa	143 mm [5,62"]
Tampa média	Altura da unidade	123 mm [4,86"]
	Folga de remoção da tampa	184 mm [7,24"]
Tampa alta	Altura da unidade	155 mm [6,10"]
	Folga de remoção da tampa	241 mm [9,48"]
<b>Dimensões da unidade para a opção de saída "N" - indicador visual estendido</b> (Consulte a fábrica para tamanhos de tampa em modelos específicos)		
Tampa curta	Altura da unidade	127 mm [5,03"]
	Folga de remoção da tampa	143 mm [5,62"]
Tampa média	Altura da unidade	148 mm [5,86"]
	Folga de remoção da tampa	184 mm [7,24"]
Tampa alta	Altura da unidade	186 mm [7,10"]
	Folga de remoção da tampa	241 mm [9,48"]
<b>Condições ambientais</b>		
Localização	Interior e exterior	
Altitude máxima	5000 m	
Humidade máxima	90%	
Grau de poluição	4	
<b>Classificações e aprovações*</b>	Consulte a <a href="#">página 51</a> ou o <a href="#">sítio Web oficial da Stonel</a> .	

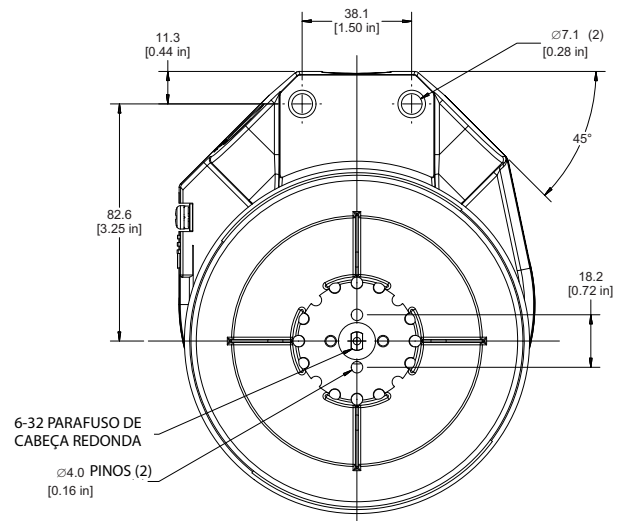
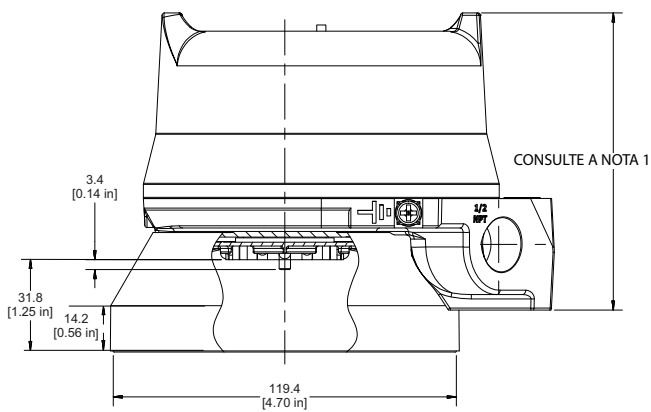
\*As aprovações de segurança funcional (SIL) para modelos específicos e o manual de segurança do Quartz SIL também estão disponíveis no [sítio Web oficial da Stonel](#).

## 1.8 Dimensões

### Opção de saída "S" - Indicador visual curto



### Opção de saída "N" - indicador visual estendido



#### Nota 1

A altura da tampa varia de acordo com o número do modelo.

Tampa curta = 102 mm [4,0 pol]

Os modelos de módulo duplo e de 2 chaves utilizam tampas curtas.

Tampa média = 123,4 mm [4,86 pol]

Apenas unidades do transmissor

Tampa alta = 155,4 mm [6,12 pol]

Quatro modelos de chaves e transmissor com modelos de chaves

O desenho dimensional certificado do Quartz pode ser encontrado no separador para descarregamento em

[www.stonel.com/en/products/Quartz](http://www.stonel.com/en/products/Quartz)

## 2 Posicionamento e montagem

### 2.1 Figura do posicionamento do Quartz típico com indicador visual estendido

- A. Unidade do Quartz
- B. Parafusos de montagem da coluna de ligação (2)
- C. Trava da tampa (apenas modelo de tampa fundida)
- D. Terminal de ligação à terra interno (terminal de ligação à terra fornecido)
- E. Parafuso de fixação da tampa do indicador
- F. Espaçador do acoplador
- G. O-rings de retenção da coluna de ligação
- H. Bloco de acionamento
- I. Parafuso de retenção do bloco de acionamento
- J. Parafusos de fixação da placa de montagem (4)
- K. Placa de montagem do indicador visual estendido

### 2.2 Instruções para montagem com indicador visual estendido

#### Observações especiais:

- A montagem do Quartz requer um kit de montagem StoneL específico para o atuador no qual o Quartz deve ser montado.
- Recomenda-se a utilização de lubrificante de rosca ou anti-gripante nos grampos do kit de montagem (itens B, I e J) antes do posicionamento.
- Em aplicações de alto ciclo ou alta vibração, pode-se utilizar Loctite® azul nos grampos do kit de montagem em vez de lubrificante ou anti-gripante.
- As instruções abaixo são para uma aplicação de montagem típica. Consulte a [Stonel.com](http://Stonel.com) para desenhos do layout específicos do kit.

#### Passos

A unidade do Quartz e o kit de montagem são fornecidos separadamente. Verifique se os itens A e F estão presentes na embalagem de envio do Quartz. Verifique se os itens B, G, H, I, J e K estão presentes no kit de montagem.

1. Localize a placa de montagem do indicador visual estendido (item K) e coloque no atuador. Com uma chave Allen M4, aperte os quatro parafusos de retenção da placa de montagem (item J). Aperte os parafusos com binário de 25 a 30 in.lbs (2,8 a 3,4 Nm).
2. Solte o parafuso de fixação da tampa do indicador (item E) com uma chave Allen M2 e rode a tampa do indicador para o ângulo de visão pretendido e reaperte o parafuso de fixação.
3. Remova o parafuso do tambor do indicador da unidade do Quartz.
4. Rode o tambor do indicador para a posição pretendida. (OPEN ou CLOSED (ABERTO ou FECHADO) aparece na janela do indicador.)
5. Bloco de acionamento encaixado (item H) ao espaçador do acoplador (item F) com o parafuso de retenção do bloco de acionamento fornecido (item I).
6. Coloque a unidade do Quartz na placa de montagem do indicador visual estendido, assegurando que as guias do bloco de acionamento encaixem a ranhura no eixo do atuador.
7. Deslize os parafusos de montagem da coluna de ligação (item B) com as buchas na carcaça e encaixe os O-rings de retenção da coluna de ligação (item G) sobre os parafusos para reter os parafusos de montagem da coluna de ligação na carcaça.
8. Com um casquilho de 7/16", aperte com os parafusos de montagem da coluna de ligação. Aperte os parafusos com um binário de 15 a 20 in.lbs (1,7 a 2,3 Nm).
9. Aja sobre o atuador para as posições de totalmente aberto e totalmente fechado e verifique o alinhamento adequado entre a chave e o atuador. A excentricidade do eixo não deve ser superior a 0,254 mm [0,1 pol] da linha central.
10. Ajuste a tampa do indicador visual repetindo os passos 2, conforme necessário.
11. Siga as instruções adicionais de Touch & Tune encontradas na secção 4 relacionadas ao modelo específico que está a ser instalado.

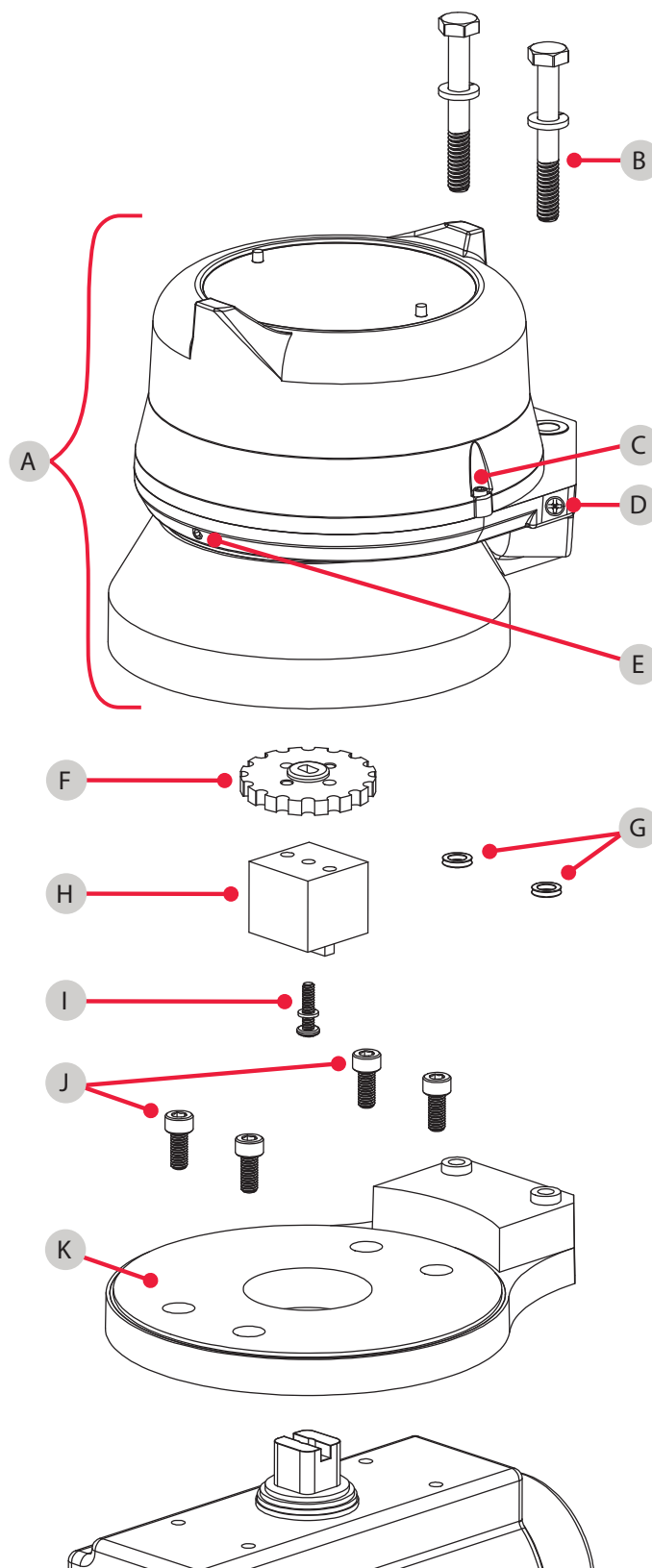


Fig. 2.1 Figura do posicionamento do indicador visual estendido

### 2.3 Figura do posicionamento do Quartz típico com indicador visual curto

- A. Unidade do Quartz
- B. Parafusos de montagem da coluna de ligação (2)
- C. Trava da tampa (apenas modelo de tampa fundida)
- D. Terminal de ligação à terra interno (terminal de ligação à terra fornecido)
- E. Parafuso de fixação da tampa do indicador
- F. Espaçador do acoplador
- G. O-rings de retenção da coluna de ligação
- H. Bloco de acionamento
- I. Parafuso de retenção do bloco de acionamento
- J. Parafusos de fixação da placa de montagem (2)
- K. Placa de montagem

### 2.4 Instruções para montagem com indicador visual curto

#### Observações especiais:

- A montagem do Quartz requer um kit de montagem StoneL específico para o atuador no qual o Quartz deve ser montado.
- Recomenda-se a utilização de lubrificante de rosca ou anti-gripante nos grampos do kit de montagem (itens B, I e J) antes do posicionamento.
- Em aplicações de alto ciclo ou alta vibração, pode-se utilizar Loctite® azul nos grampos do kit de montagem em vez de lubrificante ou anti-gripante.
- As instruções abaixo são para uma aplicação de montagem típica. Consulte a [StoneL.com](http://StoneL.com) para desenhos do layout específicos do kit.

#### Passos

A unidade do Quartz e o kit de montagem são fornecidos separadamente. Verifique se os itens A e F estão presentes na embalagem de envio do Quartz. Verifique se os itens B, G, H, I, J e K estão presentes no kit de montagem.

1. Localize a placa de montagem (item K) e coloque no atuador. Com os parafusos de retenção da placa de montagem fornecidos (item J), aperte a placa de montagem no atuador.
2. Solte o parafuso de fixação da tampa do indicador (item E) com uma chave Allen M2 e rode a tampa do indicador para o ângulo de visão pretendido e reaperte o parafuso de fixação.
3. Remova o parafuso do tambor do indicador da unidade do Quartz.
4. Rode o tambor do indicador para a posição pretendida. (OPEN ou CLOSED (ABERTO ou FECHADO) aparece na janela do indicador.)
5. Bloco de acionamento encaixado (item H) ao espaçador do acoplador (item F) com o parafuso de retenção do bloco de acionamento fornecido (item I).
6. Coloque a unidade do Quartz na placa de montagem, assegurando que as guias do bloco de acionamento encaixem a ranhura no eixo do atuador.
7. Deslize os parafusos de montagem da coluna de ligação (item B) com as buchas na carcaça e encaixe os O-rings de retenção da coluna de ligação (item G) sobre os parafusos para reter os parafusos de montagem da coluna de ligação na carcaça.
8. Com um casquilho de 7/16", aperte com os parafusos de montagem da coluna de ligação. Aperte os parafusos com um binário de 15 a 20 in.lbs (1.7 a 2.3 Nm).
9. Aja sobre o atuador para as posições de totalmente aberto e totalmente fechado e verifique o alinhamento adequado entre a chave e o atuador. A excentricidade do eixo não deve ser superior a 0,254 mm [0,1 pol] da linha central.
10. Ajuste a tampa do indicador visual repetindo os passos 2, conforme necessário.
11. Siga as instruções adicionais de Touch & Tune encontradas na secção 4 relacionadas ao modelo específico que está a ser instalado.

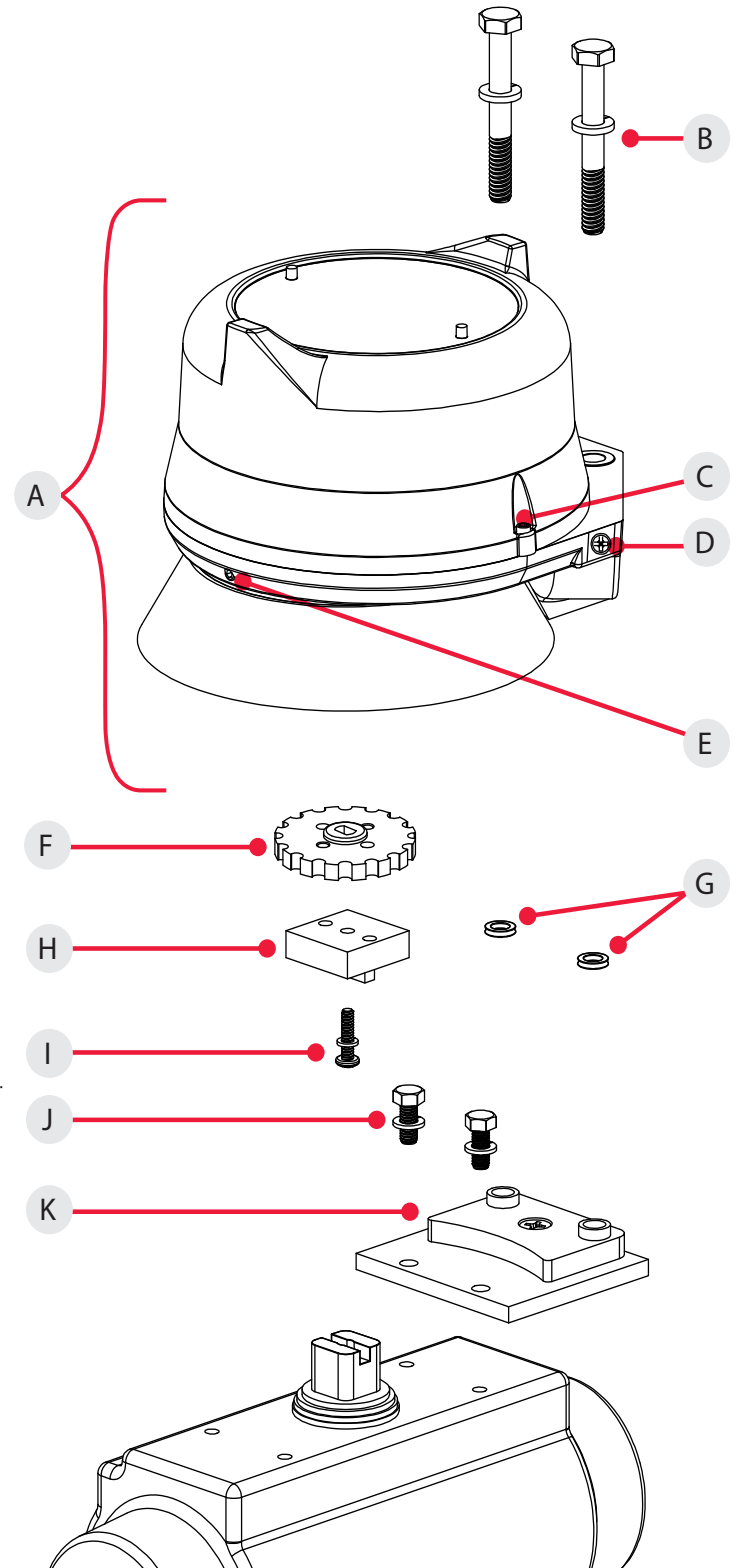


Fig. 2.3 Figura do posicionamento do indicador visual curto

## 3 Manutenção, reparação e instalação

### 3.1 Manutenção e reparação

A manutenção ou reparação do equipamento Quartz da StoneL deve ser efetuada apenas pela StoneL ou por pessoal qualificado e com conhecimento sobre a instalação de equipamentos eletromecânicos em áreas perigosas. Todas as peças necessárias para reparações ou manutenção devem ser adquiridas através de um distribuidor autorizado StoneL para conservar a garantia e manter a segurança e a conformidade do equipamento.

Não é necessária qualquer manutenção de rotina das unidades Quartz da StoneL.

### 3.2 Instalação



**Cuidado:** Para manter a segurança, deve-se utilizar apenas fontes de alimentação que permitam um isolamento duplo/reforçado, como aquelas com saídas PELV/SELV. (Conforme aplicável)



**Atenção:** Se a unidade for utilizada de maneira não especificada pela StoneL, a proteção fornecida por ela poderá ser prejudicada.



**Atenção:** Se necessário, a carcaça do Quartz pode ser ter uma ligação à terra quer pelo terminal de ligação à terra interno ou pelo externo. (Veja o desenho de montagem 1.6 item 7 na [página 5](#) Figura 2.1 item D na [página 7](#) e Figura 2.3 item D na [página 8](#))



**Atenção:** Para manter o tipo de carcaça e as classificações IP, a tampa deve ser apertada manualmente no mínimo ¼ de volta, depois de engatar no o-ring. Não utilize qualquer ferramenta para apertar a tampa.

#### Fiação no local

- É de responsabilidade do instalador ou do utilizador final instalar este produto de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA 70) ou qualquer outro código regional ou nacional que defina práticas adequadas.
- Este produto é fornecido com tampas de conduíte, num esforço para proteger os componentes internos contra detritos durante o transporte e o manuseamento. É de responsabilidade do pessoal recetor e/ou instalador fornecer dispositivos de vedação permanente adequados para evitar a intrusão de detritos ou humidade quando armazenados ou instalados no exterior.

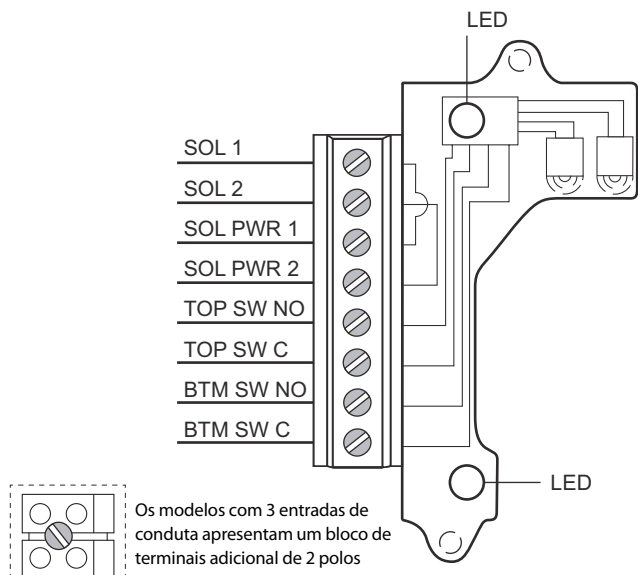
## 4 Detalhes específicos da função

### 4.1 Sensores indutivos de proximidade

#### 4.1.1 Sensores SST de módulo duplo (33)

Modelos aplicáveis	
QN33_, QX33_	
Especificações	
Configuração	(2) Sensores de estado sólido SST Terminais de fiação para um ou dois solenoides
Funcionamento	NO/NC (selecionável por came)
Corrente máxima	Influxo 1,0 amp a 125 VAC/VCC 0,1 amp contínuos a 125 VAC/VCC
Mínimo na corrente	2 mA (VAC/VDC)
Alcance da tensão	24 - 125 VAC 50/60 Hz; 8 - 125 VCC
Queda de tensão máxima	6,5 volts a 10 mA 7,5 volts a 100 mA
Corrente de fuga	Circuitos CA 0,25 mA Circuitos CC 0,15 mA
Indicação LED	Sensor inferior: vermelho Sensor superior: verde
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	Ilimitada
Garantia	
Todas as partes mecânicas	Dois anos
Módulo do sensor	Cinco anos

#### Diagrama da instalação elétrica



#### ADVERTÊNCIA

A não utilização de um resistor de carga em série durante o ensaio em banco dos sensores com fonte de alimentação provocará danos permanentes na unidade.

#### Procedimento de teste em banco

Utilize o StoneL Light Read Tester. Ou use uma fonte de alimentação de 24 VCC ou 120 VAC com resistor de carga em série (2kΩ - 6kΩ).

#### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Para a função normalmente aberta (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada e se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, ajuste os dois came de modo que as tiras de ativação de metal fiquem a 180° uma da outra com o came inferior no meio do alvo do sensor.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o LED vermelho se apague e depois no sentido horário novamente até que o LED vermelho se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)
3. Mova a válvula para a posição oposta (aberta), empurre o came superior e rode no sentido anti-horário até que o LED verde se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)

Para a operação normalmente aberta, os dois LEDs apagam-se durante o período de atuação. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

#### Para função normalmente fechada (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste os dois comes para que as tiras de ativação de metal fiquem alinhadas uma com a outra e fixadas no meio dos alvos do sensor.
2. Se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, puxe o came inferior e rode no sentido horário até que o LED vermelho se apague. (Se a válvula rodar no sentido horário para abrir, rode o came inferior no sentido anti-horário até que se apague.)
3. Atue sobre a válvula na posição oposta (aberta). Empurre o came superior para baixo. Se o LED verde estiver apagado, rode o came superior no sentido horário até que se acenda. Quando o LED verde estiver aceso, rode o came no sentido anti-horário até que o LED verde se apague.

Para a operação normalmente fechada, os LEDs vermelho e verde ficarão acesos durante o período de atuação. O LED vermelho está apagado na posição fechada e o LED verde está apagado na posição aberta. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

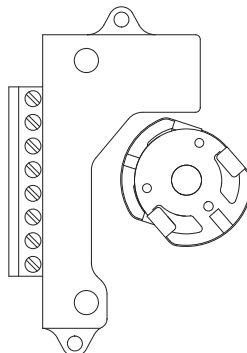


Fig. 1 Ajuste do came para função do sensor normalmente fechada

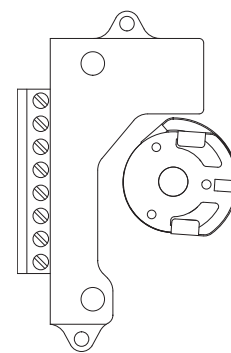


Fig. 2 Ajuste do came para função do sensor normalmente aberta



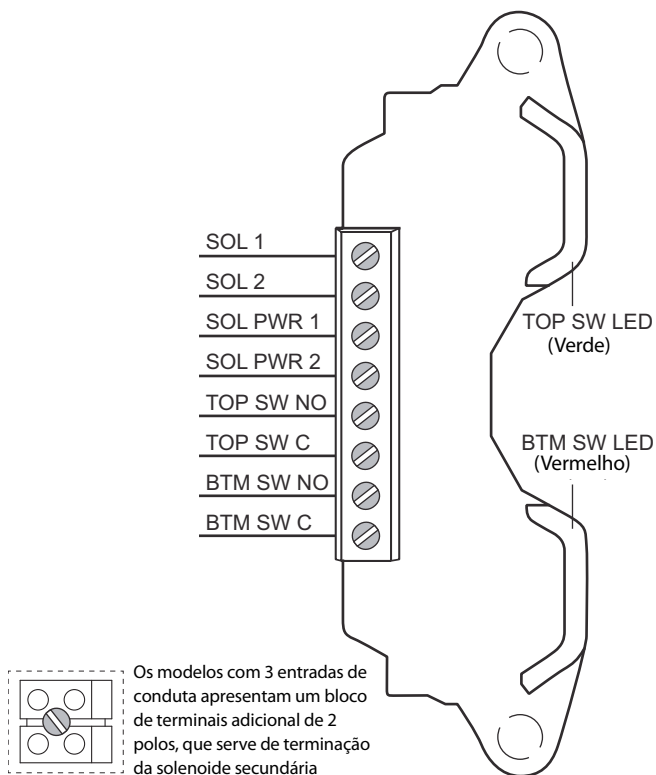
**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 4.1 Sensores indutivos de proximidade

### 4.1.2 Sensores SST de módulo duplo (35)

Modelos aplicáveis	
QC35_, QN35_, QX35_	
Especificações	
Configuração	(2) Sensores normalmente abertos (NO) Terminais de fiação para um ou dois solenoides
Corrente máxima	Influxo 1,0 amp a 125 VAC/VCC 0,1 amp contínuos a 125 VAC/VCC
Mínimo na corrente	0,5 mA (VAC/VCC)
Alcance da tensão	20 - 250 VAC 50/60 Hz; 8 - 250 VCC
Queda de tensão máxima	6,5 volts a 10 mA 7,2 volts a 100 mA
Corrente de fuga	Circuitos CA 0,25 mA Circuitos CC 0,15 mA
Indicação LED	Sensor inferior: vermelho Sensor superior: verde
Intervalo de temperaturas	-40° a 80° C (-40° a 176° F) <i>típico</i> -55° C a 80° C (-67° F a 176° F) <i>apenas para a série QC</i>
Vida útil	Ilimitada
Garantia	
Todas as partes mecânicas	Dois anos
Módulo do sensor	Cinco anos

#### Diagrama da instalação elétrica



#### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que esteja a olhar de baixo para a parte superior do módulo do sensor. O ímã no came será centralizado no sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior. Pressione e rode para ajustar o came superior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido anti-horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes de came estão assim concluídos.

#### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior. Pressione e rode para ajustar o came superior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes do came estão assim concluídos.

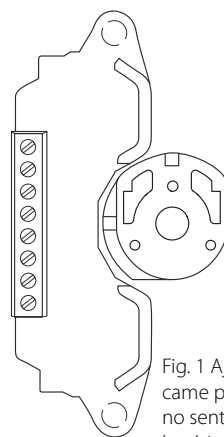


Fig. 1 Ajuste do came para rotação no sentido anti-horário

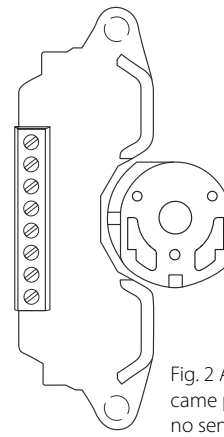


Fig. 2 Ajuste do came para rotação no sentido horário



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloca a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

#### ADVERTÊNCIA

A não utilização de um resistor de carga em série durante o ensaio em banco dos sensores com fonte de alimentação provocará danos permanentes na unidade.

#### Procedimento de teste em banco

Utilize o StoneL Light Read Tester. Ou utilize uma fonte de alimentação de 24 VCC ou 120 VCA com resistor de carga em série (2kΩ - 6kΩ).



## 4.1 Sensores indutivos de proximidade

### 4.1.3 Sensores de proximidade de estado sólido SST (X)

Modelos aplicáveis	
Quartz de estado sólido indutivo com 2 fios QN_X_, QX_X_	
Especificações	
Configuração	(2) Sensores de estado sólido SST
Funcionamento	NO/NC (selecionável por came)
Corrente máxima	Influxo 1,0 amp a 125 VAC/VCC 0,1 amp contínuos a 125 VAC/VCC
Mínimo na corrente	0,5 mA (VAC/VCC)
Alcance da tensão	24 - 125 VAC 50/60 Hz; 8 - 125 VCC
Queda de tensão máxima	6,5 volts a 10 mA 7,5 volts a 100 mA
Corrente de fuga	Circuitos CA 0,25 mA Circuitos CC 0,15 mA
Indicação LED	Sensor inferior: vermelho Sensor superior: verde
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	Ilimitada
Garantia	
Todas as partes mecânicas	Dois anos
Módulo do sensor	Cinco anos

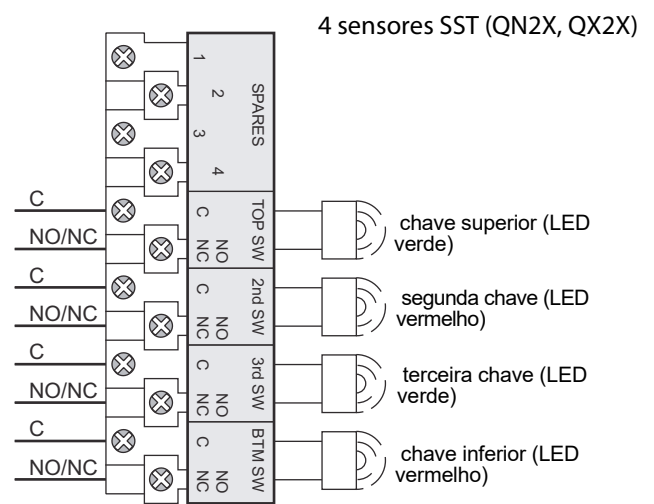
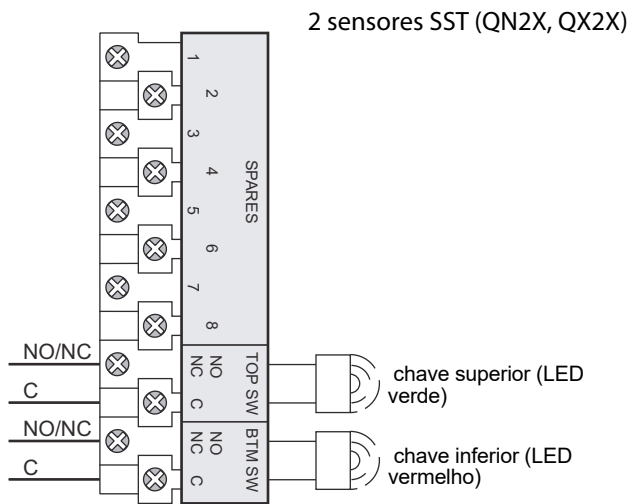
**ADVERTÊNCIA**

A não utilização de um resistor de carga em série durante o ensaio em banco dos sensores com fonte de alimentação provocará danos permanentes na unidade.

#### Procedimento de teste em banco

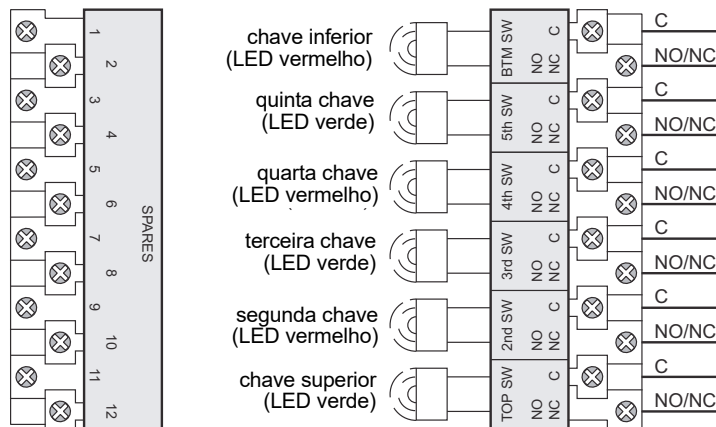
Utilize o StoneL Light Read Tester. Ou use uma fonte de alimentação de 24 VCC ou 120 VAC com resistor de carga em série (2kΩ - 6kΩ).

#### Diagrama da instalação elétrica



#### 6 sensores SST (QN6X, QX6X)

A unidade possui 2 na vertical montados em 12 polos Blocos de terminais





### 4.1.3 Sensores de proximidade de estado sólido SST (X) continuação

#### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Para a função normalmente aberta (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada e se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, ajuste os dois came de modo que as tiras de ativação de metal fiquem a 180° uma da outra com o came inferior no meio do alvo do sensor.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o LED vermelho se apague e depois no sentido horário novamente até que o LED vermelho se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)
3. Mova a válvula para a posição oposta (aberta), empurre o came superior e rode no sentido anti-horário até que o LED verde se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)

Para a operação normalmente aberta, os dois LEDs apagam-se durante o período de atuação. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

#### Para função normalmente fechada (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste os dois comes para que as tiras de ativação de metal fiquem alinhadas uma com a outra e fixadas no meio dos alvos do sensor.
2. Se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, puxe o came inferior e rode no sentido horário até que o LED vermelho se apague. (Se a válvula rodar no sentido horário para abrir, rode o came inferior no sentido anti-horário até que se apague.)
3. Atue sobre a válvula na posição oposta (aberta). Empurre o came superior para baixo. Se o LED verde estiver apagado, rode o came superior no sentido horário até que se acenda. Quando o LED verde estiver aceso, rode o came no sentido anti-horário até que o LED verde se apague.

Para a operação normalmente fechada, os LEDs vermelho e verde ficarão acesos durante o período de atuação. O LED vermelho está apagado na posição fechada e o LED verde está apagado na posição aberta. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

#### Diagrama da instalação elétrica

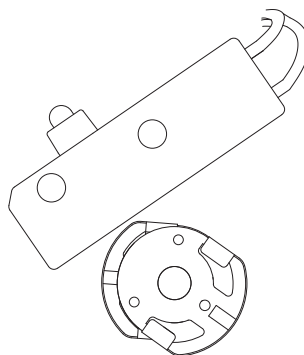


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado

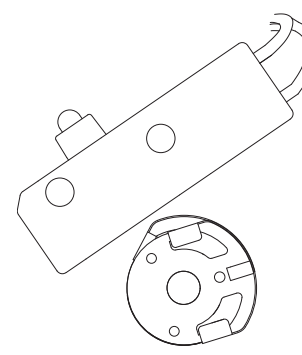


Fig. 2 Ajuste do came para função do sensor normalmente aberto



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

### 4.1 Sensores indutivos de proximidade

#### 4.1.4 Sensores de proximidade de estado sólido P + F de 3 fios (E, F)

Modelos aplicáveis	
3- Sensor de submersão NPN de 3 fios QN_E_, QX_E_	
3- Sensor de fonte PNP de 3 fios QN_F_, QX_F_	
Especificações	
Configuração	(2) Sensores de estado sólido DC de 3 fios
Funcionamento	NO/NC (seleccionável por came)
Corrente máxima	100 mA
Alcance da tensão	10-30 VCC
Queda de tensão máxima	<2,0 VCC
Consumo de corrente	<15 mA
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	Ilimitada
Garantia	
Dois anos	

**ADVERTÊNCIA**

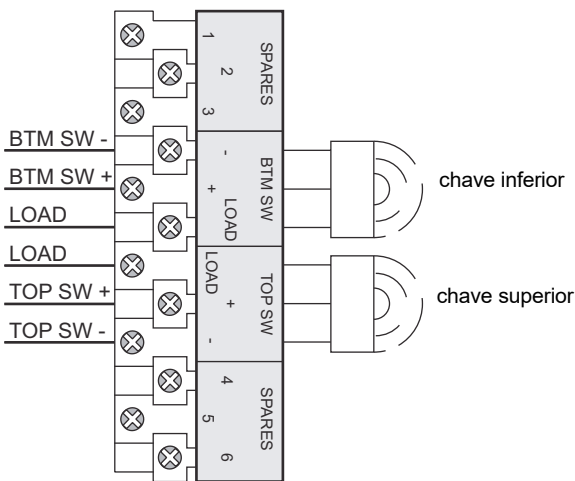
A não utilização de um resistor de carga em série durante o ensaio em banco dos sensores com fonte de alimentação provocará danos permanentes na unidade.

#### Procedimento de teste em banco

Ligue um resistor de carga de 3KΩ a 10KΩ nos terminais de carga e (+) de um interruptor (QN2E, QX2E) ou nos terminais de carga e (-) de um interruptor (QN2F, QX2F). Através de uma fonte de alimentação de 24 VCC, ligue o cabo da fonte de alimentação (+) ao terminal (+) de um interruptor e o cabo da fonte de alimentação (-) ao terminal (-) do interruptor. Ligue um voltímetro no resistor de carga. Aplique 24 VCC. Com a tira de ativação do came na frente do alvo do sensor, o voltímetro exibirá >20 VCC. A tira de ativação distante do voltímetro alvo do sensor exibirá 0 VCC.

#### Diagrama da instalação elétrica

##### (2) Sensores de 3 fios (QN2E\_, QN2F\_, QX2E\_, QX2F\_)



##### (4) Sensores de 3 fios (QN4E\_, QN4F\_, QX4E\_, QX4F\_)



#### 4.1.4 Sensores de proximidade de estado sólido P + F de 3 fios (E, F) continuação

##### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

##### Para a função normalmente aberta (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada e se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, ajuste os dois came de modo que as tiras de ativação de metal fiquem a 180° uma da outra com o came inferior no meio do alvo do sensor. Ligue o equipamento de teste à chave inferior conforme o Procedimento de teste em banco.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o voltímetro mostre 0 VCC e depois no sentido horário novamente até que o voltímetro mostre >20 VCC. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)
3. Mova a válvula para a posição oposta (aberta), ligue o equipamento de teste à chave superior. Empurre para baixo a came superior e rode no sentido anti-horário até que o voltímetro mostre apenas >20 VCC. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)

Para a operação normalmente aberta, os dois sensores serão desligados durante o período de atuação.

##### Para função normalmente fechada (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste os dois comes para que as tiras de ativação de metal fiquem alinhadas uma com a outra e fixadas no meio dos alvos do sensor. Ligue o equipamento de teste à chave inferior conforme o Procedimento de teste em banco.
2. Se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, puxe o came inferior e rode no sentido horário até o voltímetro mostrar apenas 0 VCC. (Se a válvula rodar no sentido horário para abrir, rode o came inferior no sentido anti-horário até o voltímetro mostrar 0 VCC)
3. Atue sobre a válvula na posição oposta (aberta). Ligue o equipamento de teste à chave superior. Empurre o came superior para baixo. Se o voltímetro indicar 0 VCC, rode o came superior no sentido horário até que mostre >20 VCC. Com a leitura do voltímetro em >20 VCC, rode o came no sentido anti-horário até que o voltímetro mostre 0 VCC.

Para a operação normalmente fechada, os dois sensores serão ativados durante o período de atuação.

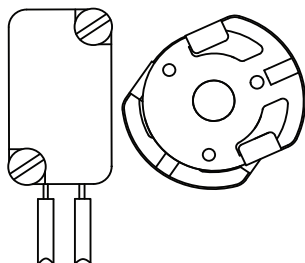


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente aberto

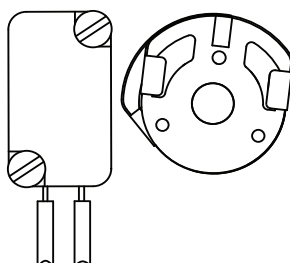


Fig. 2 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado



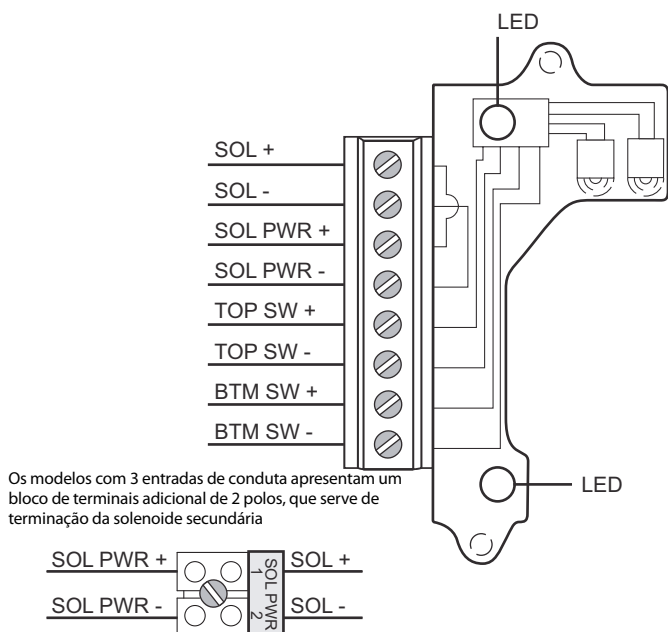
**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 4.2 Chaves de proximidade indutivas intrinsecamente seguras

### 4.2.1 Sensores NAMUR de módulo duplo (44)

Modelos aplicáveis	
QN44_, QX44_	
Especificações	
Configuração	(2) Sensores NAMUR (EN 60947-5-6) Terminais de fiação para um ou dois solenoides
Funcionamento	NO/NC (seleccionável por came)
Alcance da tensão	5-25 VCC
Classificações atuais	Alvo presente Corrente > 3,0 mA (LED = ON) Alvo ausente Corrente > 3,0 mA (LED = ON)
Indicação LED	Sensor inferior: verde Sensor superior: vermelho
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	Ilimitada
Garantia	
Todas as partes mecânicas	Dois anos
Módulo do sensor	Cinco anos
<i>Utilize com barreira repetidora intrinsecamente segura. Os sensores NAMUR estão em conformidade com a norma EN 60947-5-6.</i>	

### Diagrama da instalação elétrica



### Procedimento de teste em banco

Utilize o StoneL Light Read Tester ou uma fonte de alimentação de 24 VCC. Não é necessário resistor de carga em série.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da página 52 ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior para que a tira de ativação de metal seja centralizada no alvo do sensor inferior e o came superior fique a 180° do came inferior.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o LED verde acenda e permaneça aceso quando o came for liberado, depois rode no sentido horário até que o LED verde apague e permaneça apagado quando o came for liberado.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Empurre o came superior para baixo e rode no sentido anti-horário até o LED vermelho se apagar. Solte o came.

### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior para que a tira de ativação de metal seja centralizada no alvo do sensor inferior e o came superior fique a 180° do came inferior.
2. Levante o came inferior e rode no sentido horário até que o LED verde acenda e permaneça aceso quando o came for liberado, depois rode no sentido anti-horário até que o LED verde apague e permaneça apagado quando o came for liberado.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Empurre o came superior para baixo e rode no sentido horário até o LED vermelho se apagar. Solte o came.

### Notas:

1. Com a válvula na posição fechada, o LED vermelho acende e o sensor inferior fica ativo (ou seja, consome menos de 1,0 mA de corrente), enquanto o sensor superior está inativo (ou seja, consome mais de 3,0 mA de corrente).
2. Quando a válvula está na posição aberta, o LED verde acende e o sensor superior fica ativo enquanto o sensor inferior está inativo.
3. Durante a transição da válvula de fechada para aberta ou de aberta para fechada, ambos os LEDs acenderão e nenhum sensor estará ativo.

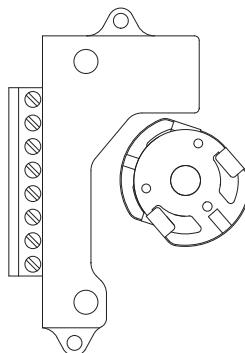


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado

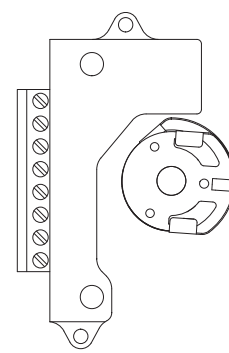


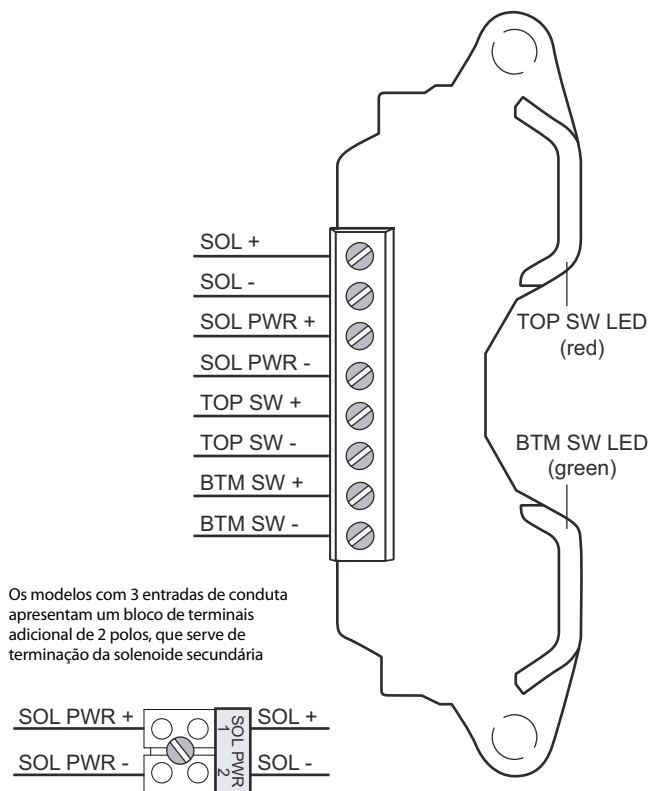
Fig. 2 Ajuste do came para função do sensor normalmente aberto

## 4.2 Chaves de proximidade indutivas intrinsecamente seguras

### 4.2.2 Sensores NAMUR de módulo duplo (45)

Modelos aplicáveis	
QC45_, QN45_, QX45_	
Especificações	
Configuração	(2) Sensores NAMUR (EN 60947-5-6) Terminais de fiação para um ou dois solenoides
Alcance da tensão	5-25 VCC
Classificações atuais	Alvo presente Corrente < 1,0 mA (LED = OFF) Alvo ausente Corrente > 3,0 mA (LED = ON)
Indicação LED	Sensor inferior: verde Sensor superior: vermelho
Intervalo de temperaturas	-40° a 80° C (-40° a 176° F) típico -55° C a 80° C (-67° F a 176° F) apenas para a série QC
Vida útil	Ilimitada
Garantia	
Todas as partes mecânicas	Dois anos
Módulo do sensor	Cinco anos
<i>Utilize com barreira repetidora intrinsecamente segura. Os sensores NAMUR estão em conformidade com a norma EN 60947-5-6.</i>	

#### Diagrama da instalação elétrica



#### Procedimento de teste em banco

Utilize o StoneL Light Read Tester ou uma fonte de alimentação de 24 VCC. Não é necessário resistor de carga em série.



Cuidado: Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloca a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

#### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que esteja a olhar de baixo para a parte superior do módulo do sensor. O ímã no came será centralizado no sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido anti-horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Se o LED vermelho estiver aceso, empurre o came superior para baixo e rode até que o ímã no came superior esteja centralizado no sensor superior e o LED vermelho se apague. Os ajustes do came estão assim concluídos.

#### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Se o LED vermelho estiver aceso, empurre o came superior para baixo e rode até que o ímã no came superior esteja centralizado no sensor superior e o LED vermelho se apague. Os ajustes do came estão assim concluídos.

#### Observações

1. Com a válvula na posição fechada, o LED vermelho acende e o sensor inferior fica ativo (ou seja, consome menos de 1,0 mA de corrente), enquanto o sensor superior está inativo (ou seja, consome mais de 3,0 mA de corrente).
2. Quando a válvula está na posição aberta, o LED verde acende e o sensor superior fica ativo enquanto o sensor inferior está inativo.
3. Durante a transição da válvula de fechada para aberta ou de aberta para fechada, ambos os LEDs acenderão e nenhum sensor estará ativo.

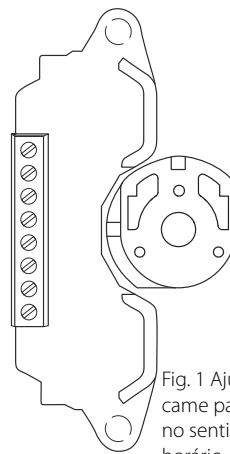


Fig. 1 Ajuste do came para rotação no sentido anti-horário

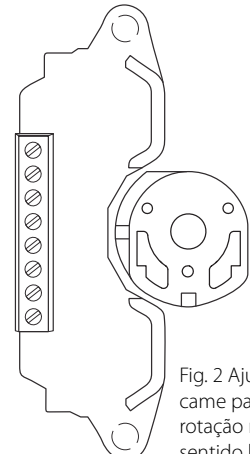


Fig. 2 Ajuste do came para rotação no sentido horário

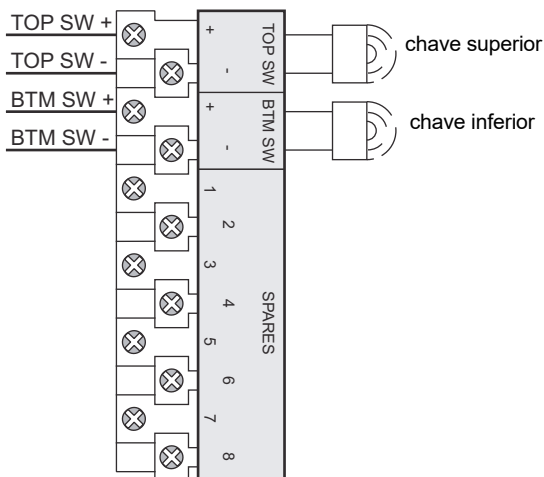
## 4.2 Chaves de proximidade indutivas intrinsecamente seguras

### 4.2.3 Sensores P + F NAMUR NJ2-12GK-SN (A)

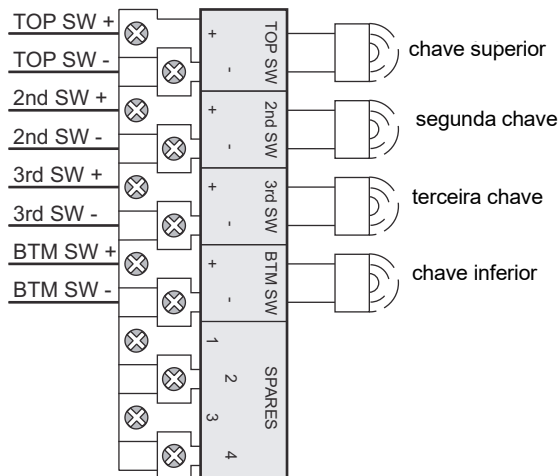
Modelos aplicáveis		
QN_A_, QX_A_		
Especificações		
Configuração	(2) Sensores NAMUR (EN 60947-5-6)	
Funcionamento	NO/NC (seleccionável por came)	
Classificações atuais	Alvo presente	Corrente < 1,0 mA (LED = OFF)
	Alvo ausente	Corrente > 3,0 mA (LED = ON)
Alcance da tensão	5-25 VCC	
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C	
Vida útil	Ilimitada	
<b>Garantia</b>	Dois anos	
<i>Utilize com barreira repetidora intrinsecamente segura. Os sensores NAMUR estão em conformidade com a norma EN 60947-5-6.</i>		

#### Diagrama da instalação elétrica

##### 2 sensores NAMUR (QX2A, QN2A))



##### 4 sensores NAMUR (QX4A, QN4A)



#### Procedimento de teste em banco

Utilize o StoneL Light Read Tester ou uma fonte de alimentação de 24 VCC e um amperímetro. Não é necessário resistor de carga em série.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

#### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior para que a tira de ativação de metal seja centralizada no alvo do sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave inferior.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, depois rode no sentido horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave superior. Empurre o came superior para baixo e rode no sentido horário até que o amperímetro mostre > 3 mA e depois no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.

#### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came superior para que a tira de ativação de metal seja centrada no alvo do sensor inferior e o came inferior fique a 90° do came inferior. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave superior.
2. Empurre o came superior para baixo e rode no sentido horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, depois rode no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave inferior. Levante o came inferior e rode no sentido horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, depois rode no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.

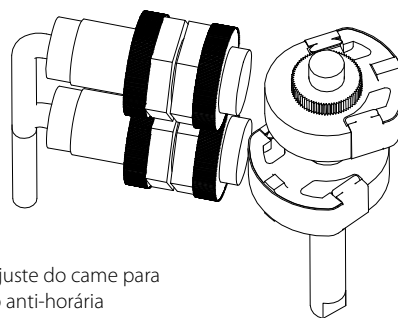


Fig. 1 Ajuste do came para rotação anti-horária

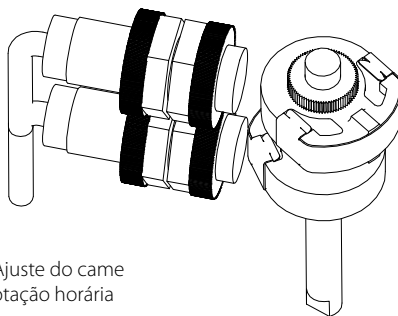


Fig. 2 Ajuste do came para rotação horária

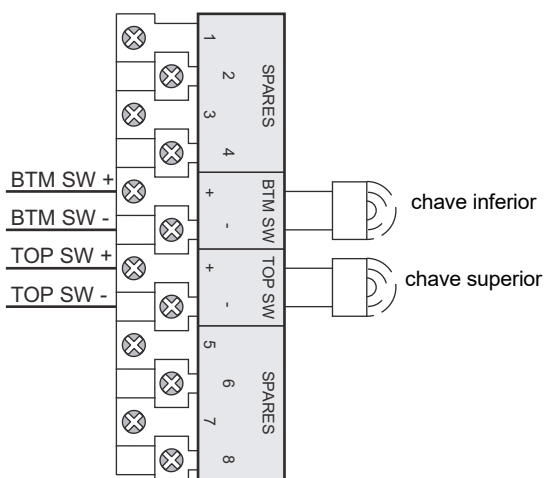
## 4.2 Chaves de proximidade indutivas intrinsecamente seguras

### 4.2.4 Sensores P + F NAMUR NJ5-30GK-S1N (B)

Modelos aplicáveis		
QN_B_, QX_B_		
Especificações		
Configuração	(2) Sensores NAMUR (EN 60947-5-6)	
Funcionamento	NO/NC (seleccionável por came)	
Classificações atuais	Alvo presente	Corrente < 3,0 mA (LED = OFF)
	Alvo ausente	Corrente > 1,0 mA (LED = ON)
Alcance da tensão	5-25 VCC	
Intervalo de temperaturas	-25 °C a 80 °C	
Vida útil	Ilimitada	
<b>Garantia</b>	Dois anos	
<i>Utilize com barreira repetidora intrinsecamente segura. Os sensores NAMUR estão em conformidade com a norma EN 60947-5-6.</i>		

#### Diagrama da instalação elétrica

2 sensores NAMUR sensors (QN2B, QX2B)



#### Procedimento de teste em banco

Utilize o StoneL Light Read Tester ou uma fonte de alimentação de 24 VCC e um amperímetro. Não é necessário resistor de carga em série.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

#### Configuração da chave de Touch & Tune

All adjustments assume you are looking down on the top of the sensors. The edge of the metal cam will be approximately at the center of the sensor when activation occurs.

#### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior de modo a que fique centrado no sensor inferior e a que o came superior fique a 90° do came inferior. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave inferior.
2. Rode o came inferior no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, e, depois, rode no sentido horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Aperte o parafuso de ajuste.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave superior. Rode o came superior no sentido horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, e, depois, no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Aperte o parafuso de ajuste.

#### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior de modo a que fique centrado no sensor inferior e a que o came superior fique a 90° do came inferior. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave inferior.
2. Rode o came inferior no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, e, depois, rode no sentido horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Aperte o parafuso de ajuste.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave superior. Rode o came superior no sentido horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, e, depois, no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Aperte o parafuso de ajuste.

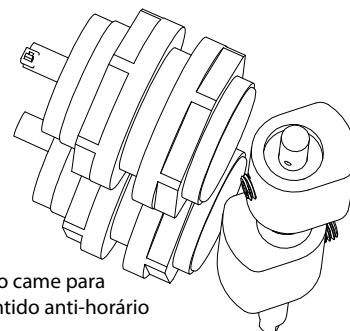


Fig. 1 Ajuste do came para rotação no sentido anti-horário

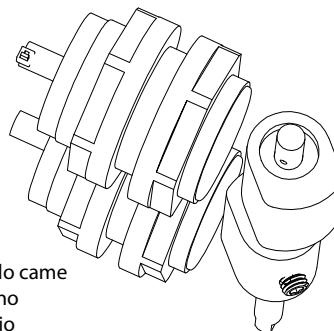


Fig. 2 Ajuste do came para rotação no sentido horário



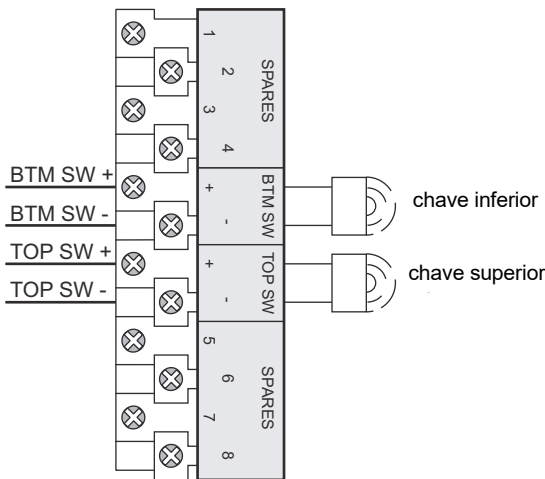
## 4.2 Chaves de proximidade indutivas intrinsecamente seguras

### 4.2.5 Sensores P + F NAMUR NJ2-V3-N (N)

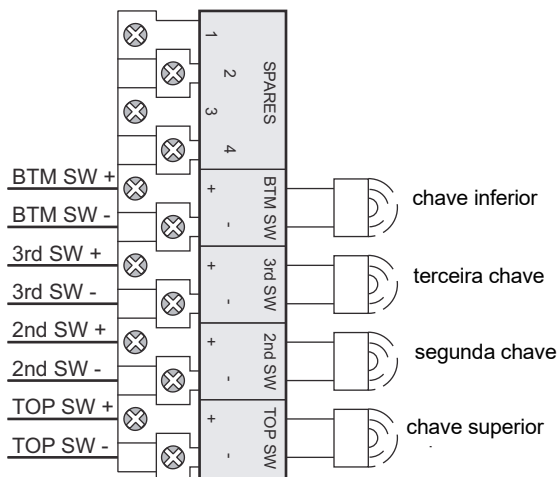
Modelos aplicáveis	
(QN_N_, QX_N_)	
Especificações	
Configuração	(2) Sensores NAMUR (EN 60947-5-6)
Funcionamento	NO/NC (seleccionável por came)
Classificações atuais	Alvo presente Corrente < 1,0 mA (LED = OFF) Alvo ausente Corrente > 3,0 mA (LED = ON)
Alcance da tensão	5-25 VCC
Intervalo de temperaturas	-25 °C a 80 °C
Vida útil	Ilimitada
<b>Garantia</b>	Dois anos
<i>Utilize com barreira repetidora intrinsecamente segura. Os sensores NAMUR estão em conformidade com a norma EN 60947-5-6.</i>	

### Diagrama da instalação elétrica

#### 2 sensores NAMUR (QN2N, QX2N)



#### 4 sensores NAMUR (QN4N, QX4N)



### Procedimento de teste em banco

Utilize o StoneL Light Read Tester ou uma fonte de alimentação de 24 VCC e um amperímetro. Não é necessário resistor de carga em série.



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior para que a tira de ativação de metal seja centralizada no alvo do sensor inferior e o came superior fique a 180° do came inferior. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave inferior.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, depois rode no sentido horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave superior. Empurre o came superior para baixo e rode no sentido anti-horário até que amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.

### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior para que a tira de ativação de metal seja centralizada no alvo do sensor inferior e o came superior fique a 180° do came inferior. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave inferior.
2. Levante o came inferior e rode no sentido horário até que o amperímetro mostre > 3 mA, depois rode no sentido anti-horário até que o amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.
3. Mova a válvula para a posição aberta. Ligue a fonte de alimentação e o amperímetro à chave superior. Empurre o came superior para baixo e rode no sentido anti-horário até que amperímetro mostre < 1 mA. Solte o came.

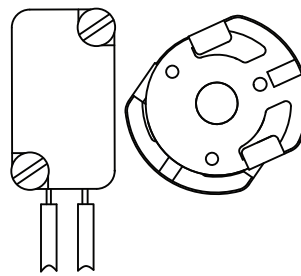


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente aberto

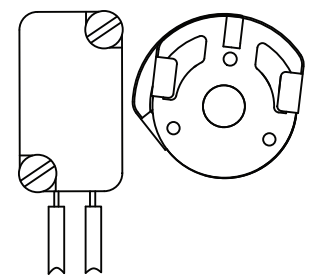


Fig. 2 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



### 4.3 Chaves de proximidade do tipo Reed

#### 4.3.1 Sensores de proximidade SPST Maxx-Guard (L, P)

Modelos aplicáveis		
(QN2P_, QX2P_, QN2L_, QX2L_, QN4P_, QX4P_, QN4L_, QX4L_)		
Especificações		
Configuração	SPST (NO)	
Material de contacto	Ruténio	
Potências elétricas:	0.15 amp a 125 VAC 50/60 Hz; 30 VCC	
Queda de tensão máxima	Sem LED (P)	0,1 volts a 10 mA
		0,5 volts a 100 mA
	Com LED (L)	3,5 volts a 10 mA
		6,5 volts a 100 mA
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C	
Vida útil	5 milhões de ciclos	
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas	
Garantia	Dois anos	

#### ADVERTÊNCIA

A não utilização de um resistor de carga em série durante o ensaio em banco dos sensores com fonte de alimentação provocará danos permanentes na unidade.

#### Procedimento de teste em banco

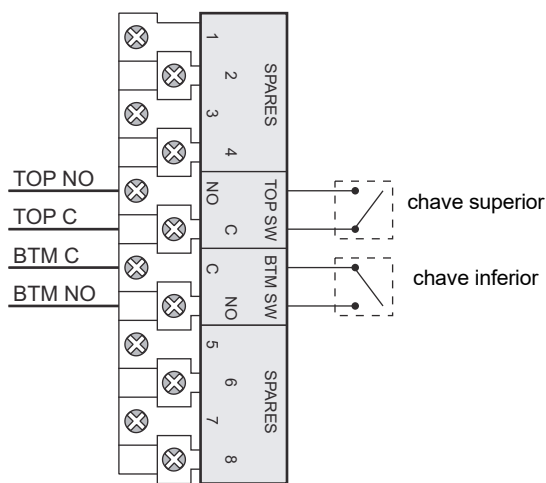
Teste as unidades de LED com bateria de 9 volts e resistor de carga em série entre 150 e 1000 ohms - 1/2 watt. O ohmímetro não funciona. (Testador Light Read disponível no distribuidor StoneL ou na própria StoneL.) São necessários no mínimo 3,5 volts para o funcionamento correto da chave.

#### Configuração da chave de Touch & Tune

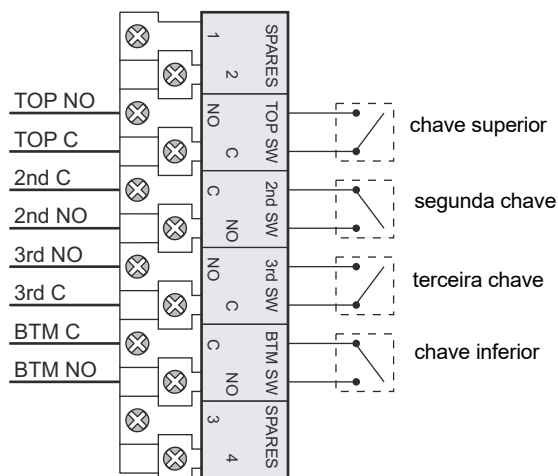
1. Levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (A marca branca estará próxima ao sensor.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Leve o atuador para a posição oposta, empurre o came superior e repita o processo.

#### Diagrama da instalação elétrica

##### 2 chaves SPST



##### 4 chaves SPST



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recolque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

### 4.3 Chaves de proximidade do tipo Reed

#### 4.3.2 Sensores de proximidade SPDT Maxx-Guard (G, H, S)

Modelos aplicáveis		
QN2G_, QX2G_, QN2H_, QX2H_, QN2S_, QX2S_, QN4G_, QX4G_, QN4H_, QX4H_, QN4S_, QX4S_)		
Especificações		
Configuração	SPDT	
Potências elétricas:		
Sensores "G"	0,20 amp a 120 VAC 50/60 Hz; 0,30 amp a 24 VCC	
Sensores "S"	0,10 amp a 120 VAC 50/60 Hz; 0,10 amp a 24 VCC	
Sensores "H" *	Vmax-240 volts; Imax-3 amperes Wmax-100 watts; Wmin-2,0 watts	
Queda de tensão máxima	Sem LED	0,1 volts a 10 mA 0,5 volts a 100 mA
	Com LED	3,5 volts a 10 mA 6,5 volts a 100 mA
Material de contacto	Ruténio (sensores "G" e "S") Tungsténio (sensor H) *	
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C	
Vida útil	5 milhões de ciclos	
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas	
<b>Garantia</b>	Dois anos	
<i>*Não recomendado para circuitos elétricos que funcionam a menos de 20 mA a 24 VCC</i>		

**ADVERTÊNCIA**

A não utilização de um resistor de carga em série durante o ensaio em banco dos sensores com fonte de alimentação provocará danos permanentes na unidade.

#### Procedimento de teste em banco

Teste as unidades de LED com bateria de 9 volts e resistor de carga em série entre 150 e 1000 ohms - 1/2 watt. O ohmímetro não funciona. (Testador Light Read disponível no distribuidor StoneL ou na própria StoneL.) São necessários no mínimo 3,5 volts para o funcionamento correto da chave.

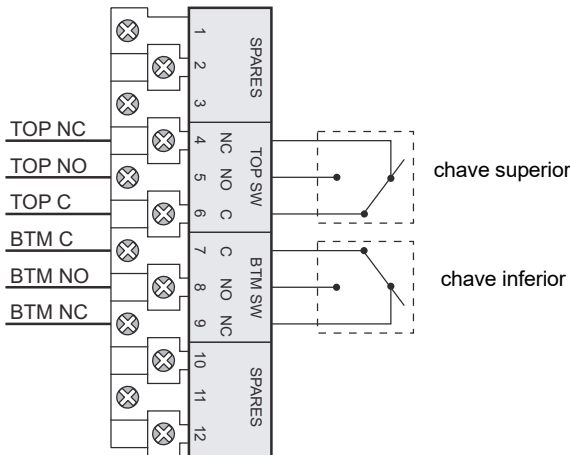
#### Configuração da chave de Touch & Tune

1. Levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (A marca branca estará próxima ao sensor.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Leve o atuador para a posição oposta, empurre o came superior e repita o processo.

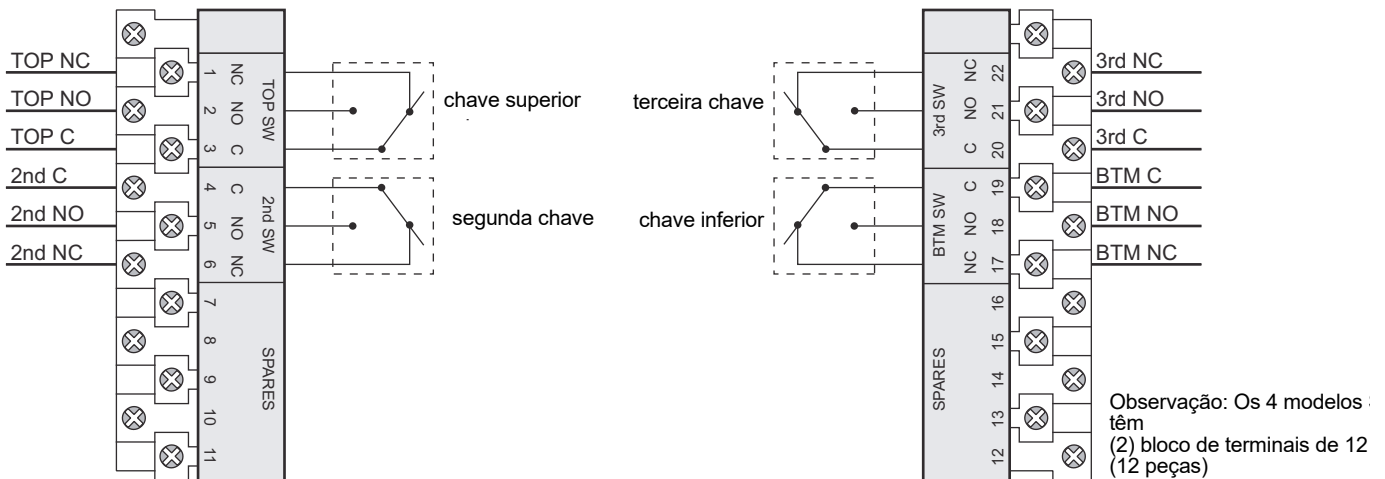
**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

#### Diagrama da instalação elétrica

##### 2 chaves SPDT



##### 4 chaves SPDT



### 4.3 Chaves de proximidade do tipo Reed

#### 4.3.3 Modelos intrinsecamente seguros com sensores de proximidade SPST Maxx-Guard (J)

Modelos aplicáveis	
QN_J	
Especificações	
Configuração	SPST (NO)
Potências elétricas	0,1 amp a 10-30 VDC
Queda de tensão máxima	0,1 volts a 10 mA 0,5 volts a 100 mA
Material de contacto	Ruténio
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	5 milhões de ciclos
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas
Garantia	Dois anos



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

#### Configuração da chave de Touch & Tune

1. Levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (A marca branca estará próxima ao sensor.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Leve o atuador para a posição oposta, empurre o came superior e repita o processo.

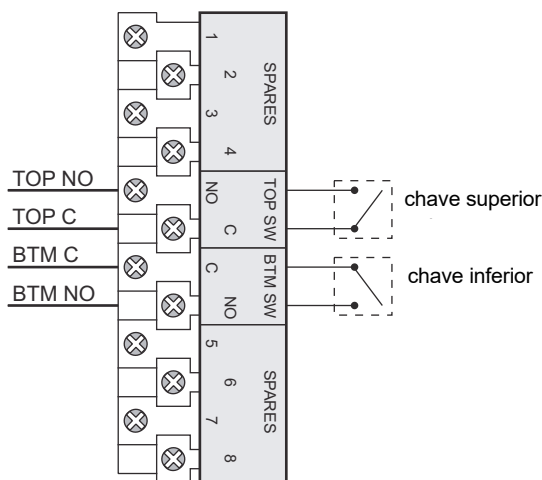
#### Procedimento de teste em banco

Teste os sensores com um ohmímetro convencional.

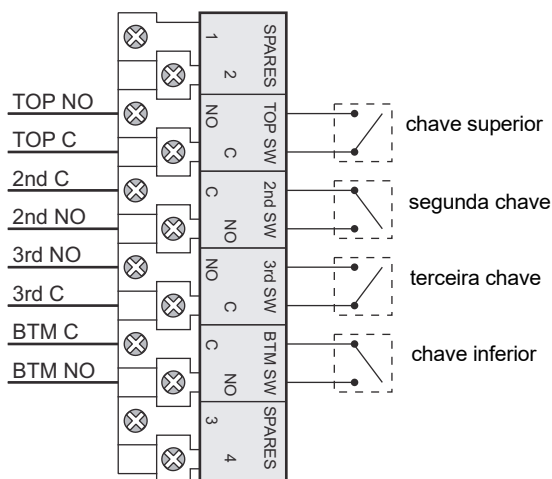
São necessários no mínimo 3,5 volts para o funcionamento correto da chave.

#### Diagrama da instalação elétrica

##### 2 chaves SPST (QN2J\_)



##### 4 chaves SPST (QN4J\_)



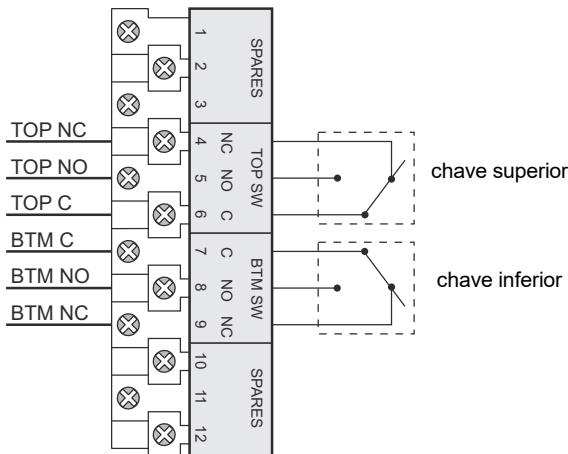
### 4.3 Chaves de proximidade do tipo Reed

#### 4.3.4 Modelos intrinsecamente seguros com sensores de proximidade SPDT Maxx-Guard (M)

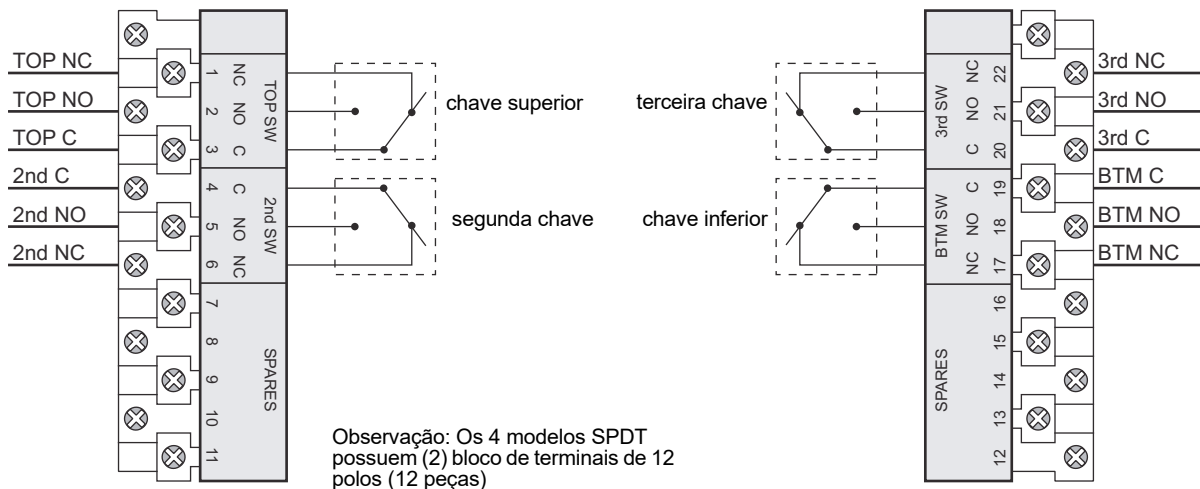
Modelos aplicáveis	
QN_M	
Especificações	
Configuração	SPDT; passivo (intrinsecamente seguro)
Potências elétricas	0,1 amp a 10-30 VDC
Queda de tensão máxima	0,1 volts a 10 mA 0,5 volts a 100 mA
Material de contacto	Ruténio
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	5 milhões de ciclos
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas
Garantia	Dois anos

#### Diagrama da instalação elétrica

##### 2 chaves SPDT (QN2M\_)



##### 4 chaves SPDT (QN4M\_)



Observação: Os 4 modelos SPDT possuem (2) bloco de terminais de 12 polos (12 peças)



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da página 52 ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

#### Configuração da chave de Touch & Tune

1. Levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (A marca branca estará próxima ao sensor.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Leve o atuador para a posição oposta, empurre o came superior e repita o processo.

#### Procedimento de teste em banco

Teste os sensores com um ohmímetro convencional.

São necessários no mínimo 3,5 volts para o funcionamento correto da chave.


### 4.4 Microchaves mecânicas

#### 4.4.1 Contactos prateados (V) e contactos dourados (W)

<b>Modelos aplicáveis para contactos prateados (V) *</b>	
QC2V_, QG2V_, QX2V_, QC4V_, QG4V_, QX4V_, QG6V_, QX6V_	
<b>Especificações</b>	
Potências elétricas:	10,0 amp a 125/250 VAC 50/60 Hz 0,5 amp a 125 VCC
Intervalo de temperaturas	-40° a 80° C (-40° a 176° F) <i>típico</i> -55° C a 80° C (-67° F a 176° F) <i>apenas para a série QC</i>
Vida útil	400.000 ciclos
<b>Garantia</b>	Dois anos
<i>*Não recomendado para circuitos elétricos que funcionam a menos de 20 mA a 24 VCC</i>	
<b>Modelos aplicáveis para contactos dourados (W) **</b>	
(QC2W_, QG2W_, QX2W_, QC4W_, QG4W_, QX4W_, QG6W_, QX6W_)	
<b>Especificações</b>	
Potências elétricas:	1,0 amp a 125 VAC 50/60 Hz 0,5 amp a 30 VCC
Intervalo de temperaturas	-40° a 80° C (-40° a 176° F) <i>típico</i> -55° C a 80° C (-67° F a 176° F) <i>apenas para a série QC</i>
Vida útil	100.000 ciclos
<b>Garantia</b>	Dois anos
<i>**Recomendado para utilização em aplicações de entrada de computador de 24 VCC</i>	

#### Configuração da chave de Touch & Tune

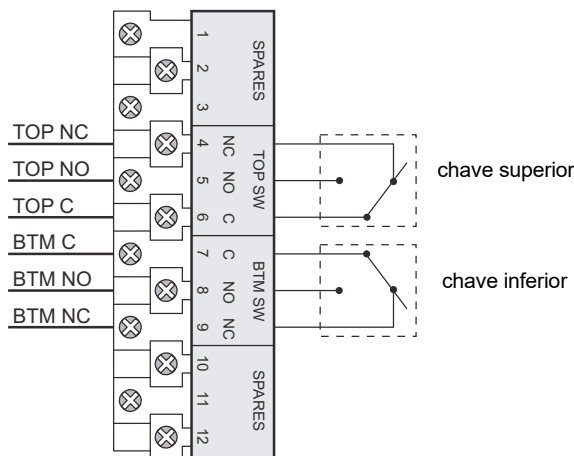
1. Levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Leve o atuador para a posição oposta, empurre o came superior e repita o processo.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

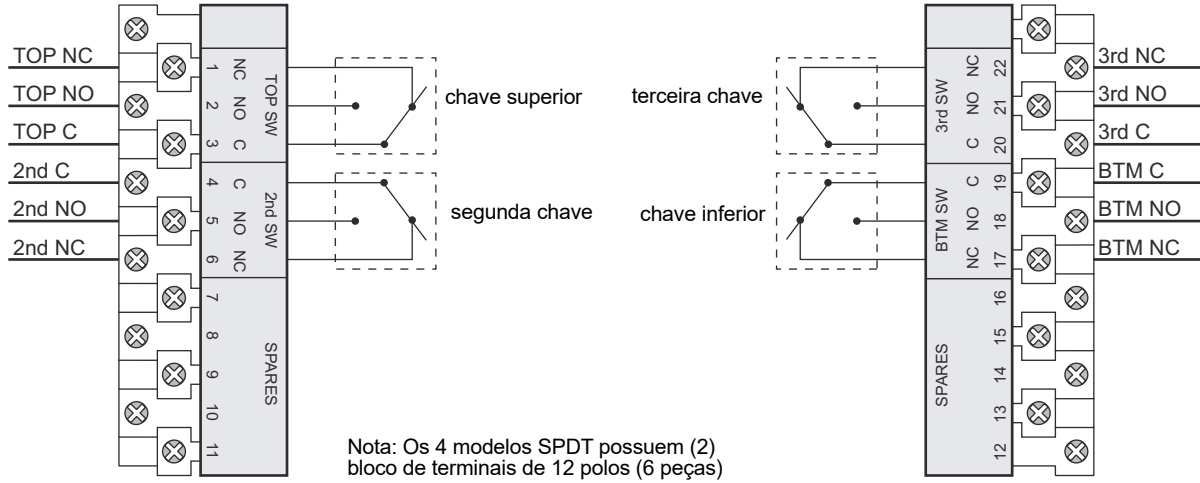
#### Diagrama da instalação elétrica

2 chaves SPDT (QC2V\_, QC2W\_, QG2V\_, QG2W\_, QX2V\_, QX2W\_)

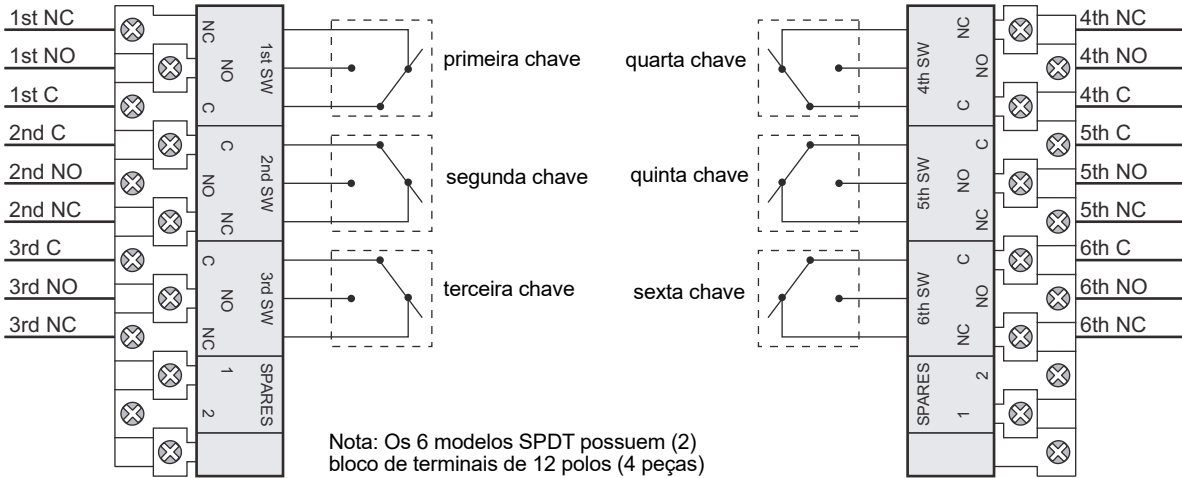


**4.4.2 4.4.1 Contactos prateados (V) e contactos dourados (W) continuação**

4 chaves SPDT (QC4V\_, QC4W\_, QG4V\_, QG4W\_, QX4V\_, QX4W\_)



6 chaves SPDT (QG6V\_, QG6W\_, QX6V\_, QX6W\_)



## 4.4 Microchaves mecânicas

### 4.4.3 Chaves DPDT (14)

Modelos aplicáveis	
QG14_ QX14_	
Especificações	
Potências elétricas:	4,5 amp a 125/250 VAC 50/60 Hz; 24 a 125 VCC
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	Ciclos de 250.000 (VAC), 100.000 (VCC)
Garantia	Dois anos
<i>Não recomendado para circuitos elétricos que funcionam a menos de 20 mA a 24 VCC</i>	

### Configuração da chave de Touch & Tune

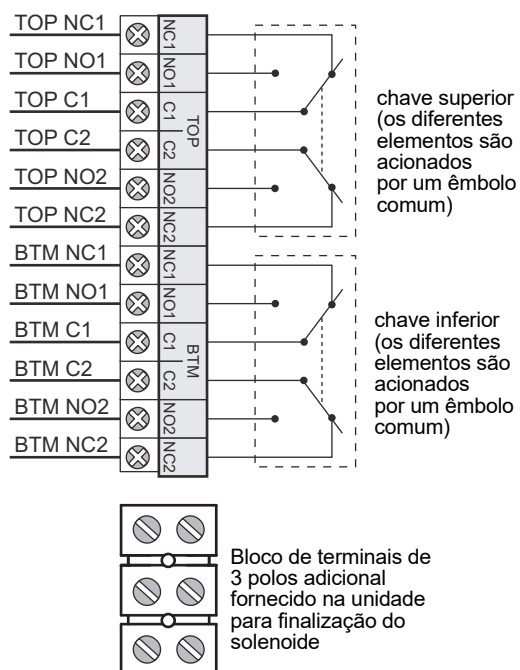
1. Levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Leve o atuador para a posição oposta, empurre o came superior e repita o processo.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloca a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

### Diagrama da instalação elétrica

2 chaves DPDT (QG14\_ QX14\_)

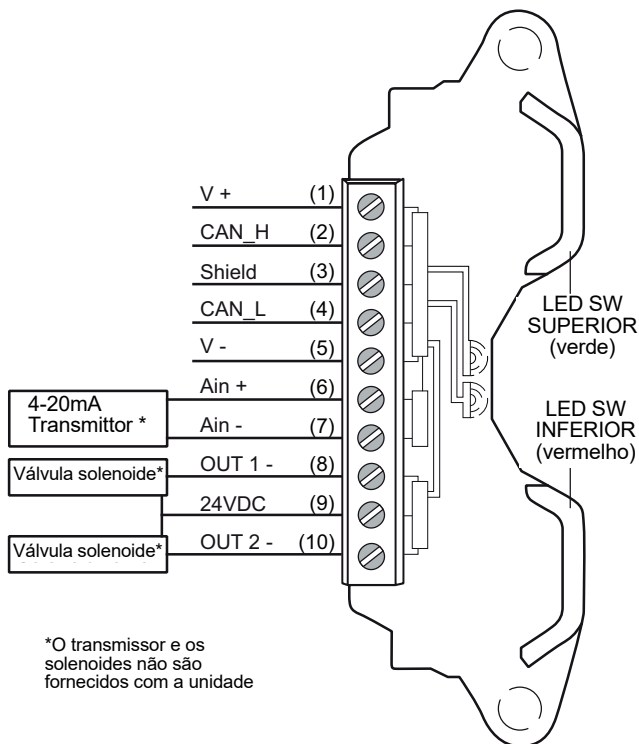


## 4.5 Terminais de comunicação de válvulas (VCT)

### 4.5.1 VCT com comunicação DeviceNet™ (92)

Modelos aplicáveis		
QN92_, QX92_		
Especificações		
Protocolo de comunicação	DeviceNet™	
Configuração	(2) Entradas discretas (sensores) (2) Saídas discretas (solenoides) (1) Entrada analógica auxiliar de 4-20 mA, resolução de 10 bits Nenhuma fonte de energia adicional necessária	
Tensão	24 VCC via rede DeviceNet™ (11 - 25 VDC)	
Tensão de saída	24 V DC	
Corrente quiescente	32 mA a 24 VCC, 48 mA a 11 VCC	
Corrente de saída máxima	160 mA, ambas as saídas combinadas	
Potência máxima de saída	4 watts, ambas as saídas combinadas	
Endereço padrão	63 (software atribuído)	
Taxa de transmissão padrão	125K (bauds selecionáveis por software de 125K, 250K ou 500K)	
Mensagem	Consulta, cíclica e mudança de estado	
Tipo DeviceNet™	100	
Mapeamento de bits	Entradas (3 bytes) Byte 0, bit 0 = LED vermelho Byte 0, bit 1 = LED verde Byte 0, bit 7 = bit com falha Byte 1, bits 8-15 = entrada analógica Byte 2, bits 16-23 = entrada analógica	Saídas (1 byte) Byte 0, bit 0 = OUT 1 Byte 0, bit 1 = OUT 2 Byte 0, bit 2 = Wink Byte 0, bit 3 = não utilizado Byte 0, bit 4 = não utilizado
Garantia		
Todas as partes mecânicas	Dois anos	
Módulo do sensor	Cinco anos	

### Diagrama da instalação elétrica



### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.



**Atenção:** Qualquer dispositivo auxiliar externo ligado ao módulo VCT deve ter isolamento com ligação à terra.

### Procedimento de teste em banco

Para testar o módulo DeviceNet™: Utilize uma fonte de alimentação de 24 VCC em V + e V -. Não é necessário resistor em série. Para testar a comunicação, é necessária uma rede DeviceNet™ em funcionamento.

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que esteja a olhar de baixo para a parte superior do módulo do sensor. O ímã no came será centralizado no sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior. Pressione e rode para ajustar o came superior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido anti-horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes do came estão assim concluídos.

### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior. Pressione e rode para ajustar o came superior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes do came estão assim concluídos.

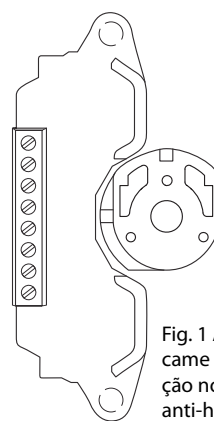


Fig. 1 Ajuste do came para rotação no sentido anti-horário

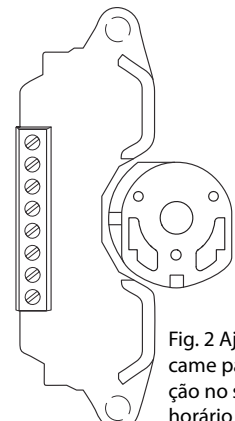


Fig. 2 Ajuste do came para rotação no sentido horário



**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique de 24 VCC em V + e V -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recolque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



#### **4.5.1 VCT com comunicação DeviceNet™ (92) continuação**

##### **Funcionalidade DeviceNet™ Wink**

A funcionalidade Wink oferece a capacidade de configurar os LEDs FECHADO e ABERTO para piscar ou acender simultaneamente a uma taxa de 2 Hz. Essa funcionalidade ajuda a localizar fisicamente a unidade na rede.

1. As comunicações DeviceNet™ são necessárias para definir a funcionalidade Wink. A unidade deve ser endereçada e configurada corretamente para ser reconhecida pelo sistema de controle.
2. Defina o byte 0, bit 2 para 1 na unidade pretendida. Quando a unidade correta estiver fisicamente localizada na rede, indicada pela intermitência dos LEDs de FECHADO E ABERTO, defina o byte 0 bit 2 novamente como 0. A execução desta função não altera os pontos de ajuste do sensor aberto e fechado.

##### **Quartz com Bit com falha do DeviceNet (byte de entrada 0, bit 7)**

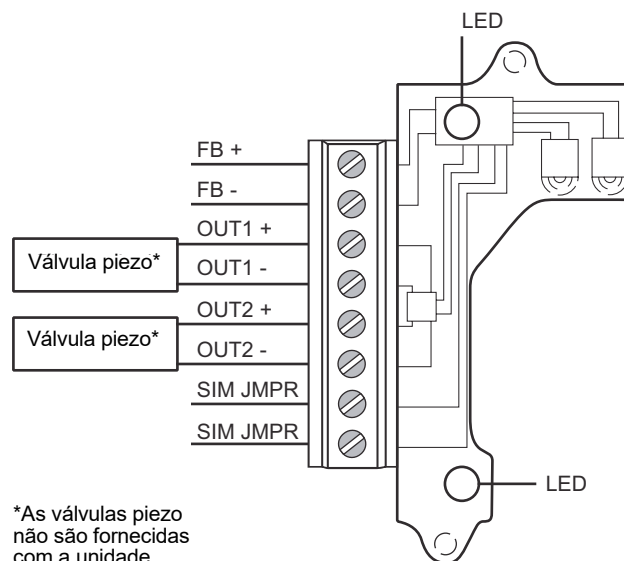
1. A indicação de falha será definida para 1 quando o byte de entrada 0, os bits 0 e 1 forem definidos para 1 ao mesmo tempo.
2. Quando o byte de entrada 0, os bits 0 e 1 estão definidos para 1, isso indica que a válvula está aberta e fechada ao mesmo tempo. Isso seria uma condição anormal ou de falha.

## 4.5 Terminais de comunicação da válvula (VCT)

### 4.5.2 VCT com comunicação de fieldbus Foundation (93)

Modelos aplicáveis		
QN93_ QX93_		
Especificações		
Protocolo de comunicação	Fieldbus FOUNDATION (H1)	
Configuração	(2) Entradas Discretas, DI (abertas e fechadas) (2) Saídas discretas, DO (solenoides) Vários blocos DI/DO ou bloco de saída modificado para dispositivos discretos alimentados por barramento que funcionam com potência ultra baixa, como válvulas e relés piezo-solenoides. Limitado a 2,0 mA a 6,5 VCC	
Blocos de funções	2 DI; 2 DO	
Tensão	9 - 32 VDC (tensão do barramento)	
Tensão de saída	6,5 V DC	
Corrente quiescente	16 mA	
Tensão máxima de saída	2,0 mA a 6,5 VCC	
Consumo de corrente	16 mA	
Atribuições do canal padrão		
Canal 1 (DI1)	Entrada Discreta 1 (LED vermelho)	1 = verdadeiro; 0 = falso
Canal 2 (DI2)	Entrada Discreta 1 (LED verde)	1 = verdadeiro; 0 = falso
Canal 3 (DO1)	Entrada Discreta 1 (UD 1)	1 = verdadeiro; 0 = falso
Canal 4 (DO2)	Entrada Discreta 1 (UD 2)	1 = verdadeiro; 0 = falso
Atribuições especiais de canal		
Canal 8 (DO1)	Saída Discreta 1 (OUT 1) com relatório de estado da Entrada Discreta 1 (READBACK_D)	
Canal 9 (DO2)	Saída Discreta 2 (OUT 2) com relatório de estado da Entrada Discreta 2 (READBACK_D)	
Modo de bloco único de controlo da válvula		
Canal 10 (DO1)	A Saída Discreta 1 (OUT 1) indicará o relatório Entradas Discretas 1 e 2 (READBACK_D)	
Valores READBACK_D	0 = Nenhum 1 = A entrada discreta 1 é verdadeira 2 = A entrada discreta 2 é verdadeira 3 = Ambas as entradas discretas 1 e 2 são verdadeiras	
Garantia		
Todas as partes mecânicas	Dois anos	
Módulo do sensor	Cinco anos	

### Diagrama da instalação elétrica



#### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.

#### Procedimento de teste em banco

Para testar em banco o módulo fieldbus FOUNDATION: Utilize uma fonte de alimentação de 9 - 32 VCC nos FB + e FB -. Não é necessário resistor de carga em série. Para testar a comunicação, é necessária uma rede do fieldbus FOUNDATION em funcionamento.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 4.5.2. VCT com comunicação de fieldbus FOUNDATION (93) continuação

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Para a função normalmente aberta (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada e se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, ajuste os dois came de modo que as tiras de ativação de metal fiquem a 180° uma da outra com o came inferior no meio do alvo do sensor.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o LED vermelho se apague e depois no sentido horário novamente até que o LED vermelho se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)
3. Mova a válvula para a posição oposta (aberta), empurre o came superior e rode no sentido anti-horário até que o LED verde se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)

Para a operação normalmente aberta, os dois LEDs apagam-se durante o período de atuação. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

#### Para função normalmente fechada (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste os dois comes para que as tiras de ativação de metal fiquem alinhadas uma com a outra e fixadas no meio dos alvos do sensor.
2. Se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, puxe o came inferior e rode no sentido horário até que o LED vermelho se apague. (Se a válvula rodar no sentido horário para abrir, rode o came inferior no sentido anti-horário até que se apague.)
3. Atue sobre a válvula na posição oposta (aberta). Empurre o came superior para baixo. Se o LED verde estiver apagado, rode o came superior no sentido horário até que se acenda. Quando o LED verde estiver aceso, rode o came no sentido anti-horário até que o LED verde se apague.

Para a operação normalmente fechada, os LEDs vermelho e verde ficarão acesos durante o período de atuação. O LED vermelho está apagado na posição fechada e o LED verde está apagado na posição aberta. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

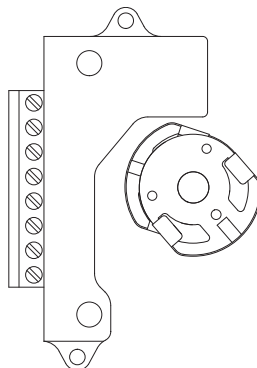


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente aberto

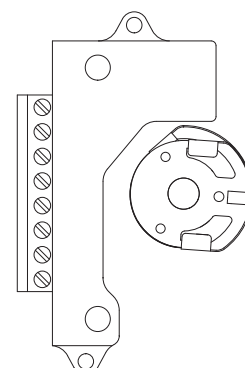


Fig. 2 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado



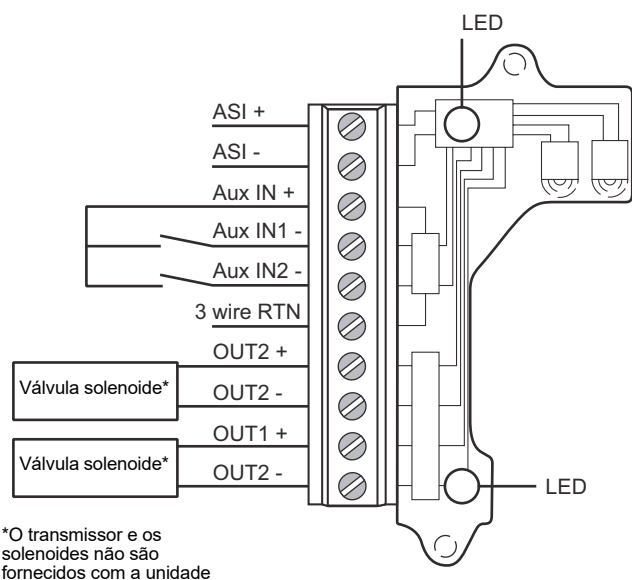
**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique 9 - 32 VDC nos FB + e FB -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.

## 4.5 Terminais de comunicação da válvula (VCT)

### 4.5.3 VCT com comunicação com Interface AS (96 ESTILO ANTIGO)

Modelos aplicáveis											
QN96_QX96_											
Especificações											
Protocolo de comunicação	Interface AS										
Configuração	(2) Entradas discretas do sensor (2) Entradas discretas auxiliares (2) Saídas (solenoides)										
Tensão	26.5 - 31.6 VCC (tensão AS-i)										
Tensão de saída	24 V DC										
Corrente quiescente	21 mA										
Corrente de saída máxima	160 mA, ambas as saídas combinadas										
Potência máxima de saída	4 watts, ambas as saídas combinadas										
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C										
Códigos ID/IO	ID = F, IO = 4, ID1 = F, ID2 = E										
Endereço padrão	00										
Atribuição de bits	<table border="0"> <tr> <th>Entradas</th> <th>Saídas</th> </tr> <tr> <td>Bit 1 = Entrada auxiliar 1</td> <td>Bit 1 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 = Entrada auxiliar 2</td> <td>Bit 2 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 = LED verde</td> <td>Bit 3 = OUT 1</td> </tr> <tr> <td>Bit 4 = LED vermelho</td> <td>Bit 4 = OUT 2</td> </tr> </table>	Entradas	Saídas	Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado	Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado	Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1	Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = OUT 2
Entradas	Saídas										
Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado										
Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado										
Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1										
Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = OUT 2										
Garantia											
Todas as partes mecânicas	Dois anos										
Módulo do sensor	Cinco anos										

### Diagrama da instalação elétrica



#### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.

### Procedimento de teste em banco

Para testar o módulo da Interface AS: Utilize uma fonte de alimentação de 24 VCC em ASI + e ASI -. Não é necessário resistor em série. Para testar a comunicação, é necessária uma rede da Interface AS em funcionamento.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Para a função normalmente aberta (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada e se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, ajuste os dois came de modo que as tiras de ativação de metal fiquem a 180° uma da outra com o came inferior no meio do alvo do sensor.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o LED vermelho se apague e depois no sentido horário novamente até que o LED vermelho se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)
3. Mova a válvula para a posição oposta (aberta), empurre o came superior e rode no sentido anti-horário até que o LED verde se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)

Para a operação normalmente aberta, os dois LEDs apagam-se durante o período de atuação. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

#### Para função normalmente fechada (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste os dois comes para que as tiras de ativação de metal fiquem alinhadas uma com a outra e fixadas no meio dos alvos do sensor.
2. Se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, puxe o came inferior e rode no sentido horário até que o LED vermelho se apague. (Se a válvula rodar no sentido horário para abrir, rode o came inferior no sentido anti-horário até que se apague.)
3. Atue sobre a válvula na posição oposta (aberta). Empurre o came superior para baixo. Se o LED verde estiver apagado, rode o came superior no sentido horário até que se acenda. Quando o LED verde estiver aceso, rode o came no sentido anti-horário até que o LED verde se apague.

Para a operação normalmente fechada, os LEDs vermelho e verde ficarão acesos durante o período de atuação. O LED vermelho está apagado na posição fechada e o LED verde está apagado na posição aberta. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

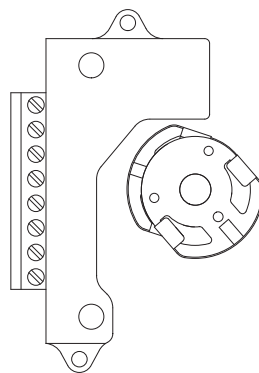


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente aberto

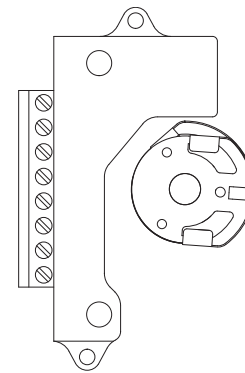


Fig. 2 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado



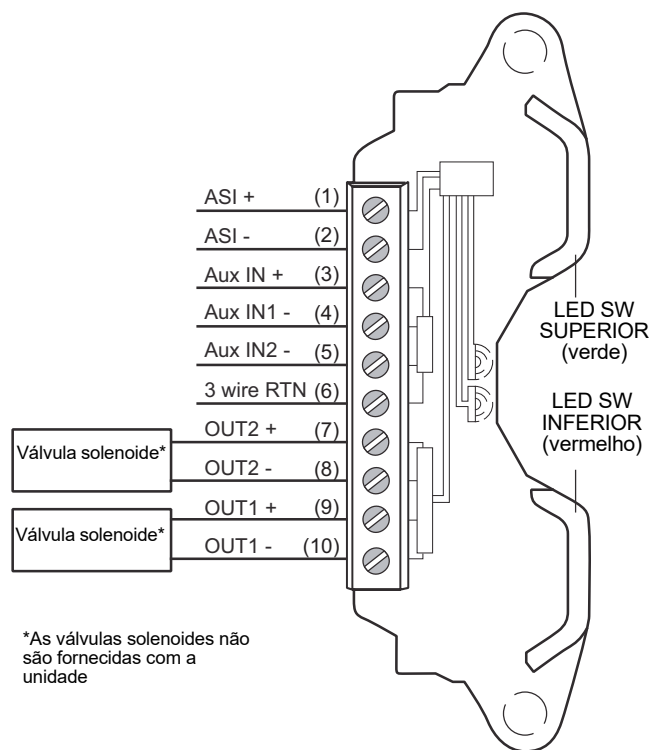
**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique de 24 a 30 VCC em ASI + e ASI -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.

## 4.5 Terminais de comunicação da válvula (VCT)

### 4.5.4 VCT com comunicação com Interface AS (96 ESTILO NOVO)

Modelos aplicáveis											
QN96_QX96_											
Especificações											
Protocolo de comunicação	Interface AS										
Configuração	(2) Entradas discretas do sensor (2) Entradas discretas auxiliares (2) Saídas (solenoides)										
Tensão	26.5 - 31.6 VCC (tensão AS-i)										
Tensão de saída	24 V DC										
Corrente quiescente	15 mA										
Corrente de saída máxima	160 mA, ambas as saídas combinadas										
Potência máxima de saída	4 watts, ambas as saídas combinadas										
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C										
Códigos ID/IO	ID = F, IO = 4, ID1 = F, ID2 = E										
Endereço padrão	00										
Atribuição de bits	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Entradas</th> <th>Saídas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit 1 = Entrada auxiliar 1</td> <td>Bit 1 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 = Entrada auxiliar 2</td> <td>Bit 2 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 = LED verde</td> <td>Bit 3 = OUT 1</td> </tr> <tr> <td>Bit 4 = LED vermelho</td> <td>Bit 4 = OUT 2</td> </tr> </tbody> </table>	Entradas	Saídas	Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado	Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado	Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1	Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = OUT 2
Entradas	Saídas										
Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado										
Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado										
Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1										
Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = OUT 2										
Garantia											
Todas as partes mecânicas	Dois anos										
Módulo do sensor	Cinco anos										

### Diagrama da instalação elétrica



### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.



**Atenção:** Qualquer dispositivo auxiliar externo ligado ao módulo VCT deve ter isolamento com ligação à terra.

### Procedimento de teste em banco

Para testar o módulo da Interface AS: Utilize uma fonte de alimentação de 24 VCC em ASI + e ASI -. Não é necessário resistor em série. Para testar a comunicação, é necessária uma rede da Interface AS em funcionamento.

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

- Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior. Pressione e rode para ajustar o came superior.
- Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
- Mova a válvula no sentido anti-horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes do came estão assim concluídos.

### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

- Com a válvula na posição fechada, ajuste o came inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o came superior fique a 90° do came inferior. Pressione e rode para ajustar o came superior.
- Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
- Mova a válvula no sentido horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes do came estão assim concluídos.

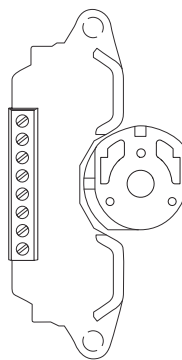


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente aberto

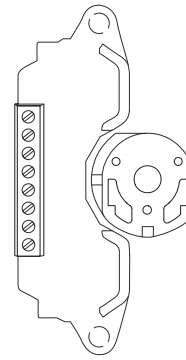


Fig. 2 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



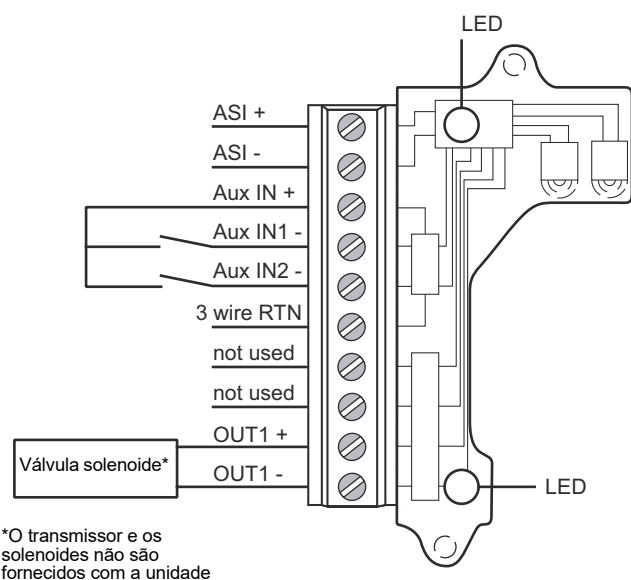
**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique de 24 a 30 VCC em ASI + e ASI -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.

## 4.5 Terminais de comunicação da válvula (VCT)

### 4.5.5 VCT com comunicação AS-Interface e direcionamento estendido (97 ESTILO ANTIGO)

Modelos aplicáveis											
QN97_QX97_											
Especificações											
Protocolo de comunicação	Interface AS, com direcionamento estendido										
Configuração	(2) Entradas discretas do sensor (2) Entradas discretas auxiliares (1) Saída (solenóide)										
Tensão	26.5 - 31.6 VCC (tensão AS-i)										
Tensão de saída	24 V DC										
Corrente quiescente	21 mA										
Corrente de saída máxima	100 mA										
Potência máxima de saída	2,4 watts										
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C (-40 °C a 176 °F)										
ID/IO-codes	ID = A; IO = 4; ID1 = 7; ID2 = E (S-4.A.E.)										
Endereço padrão	0A										
Atribuição de bits	<table border="0"> <tr> <td>Entradas</td> <td>Saídas</td> </tr> <tr> <td>Bit 1 = Entrada auxiliar 1</td> <td>Bit 1 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 = Entrada auxiliar 2</td> <td>Bit 2 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 = LED verde</td> <td>Bit 3 = OUT 1</td> </tr> <tr> <td>Bit 4 = LED vermelho</td> <td>Bit 4 = não utilizado</td> </tr> </table>	Entradas	Saídas	Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado	Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado	Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1	Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = não utilizado
Entradas	Saídas										
Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado										
Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado										
Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1										
Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = não utilizado										
Garantia											
Todas as partes mecânicas	Dois anos										
Módulo do sensor	Cinco anos										

#### Diagrama da instalação elétrica



#### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.

#### Procedimento de teste em banco

Para testar o módulo da Interface AS: Utilize uma fonte de alimentação de 24 VCC em ASI + e ASI -. Não é necessário resistor em série. Para testar a comunicação, é necessária uma rede da Interface AS em funcionamento.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

#### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

##### Para a função normalmente aberta (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada e se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, ajuste os dois came de modo que as tiras de ativação de metal fiquem a 180° uma da outra com o came inferior no meio do alvo do sensor.
2. Levante o came inferior e rode no sentido anti-horário até que o LED vermelho se apague e depois no sentido horário novamente até que o LED vermelho se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)
3. Mova a válvula para a posição oposta (aberta), empurre o came superior e rode no sentido anti-horário até que o LED verde se acenda. (Inverta a direção do came, se a válvula abrir no sentido horário.)

Na operação normalmente aberta, os dois LED apagam-se durante o período de atuação. Caso se utilize o indicador visual FECHADO verde opcional, as cores nos passos 1 e 2 invertem-se.

##### Para função normalmente fechada (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste os dois comes para que as tiras de ativação de metal fiquem alinhadas uma com a outra e fixadas no meio dos alvos do sensor.
2. Se a válvula rodar no sentido anti-horário para abrir, puxe o came inferior e rode no sentido horário até que o LED vermelho se apague. (Se a válvula rodar no sentido horário para abrir, rode o came inferior no sentido anti-horário até que se apague.)
3. Atue sobre a válvula na posição oposta (aberta). Empurre o came superior para baixo. Se o LED verde estiver apagado, rode o came superior no sentido horário até que se acenda. Quando o LED verde estiver aceso, rode o came no sentido anti-horário até que o LED verde se apague.

Para a operação normalmente fechada, os LEDs vermelho e verde ficarão acesos durante o período de atuação. O LED vermelho está apagado na posição fechada e o LED verde está apagado na posição aberta. Se o indicador visual opcional verde FECHADO for utilizado, as cores serão invertidas nos passos 1 e 2.

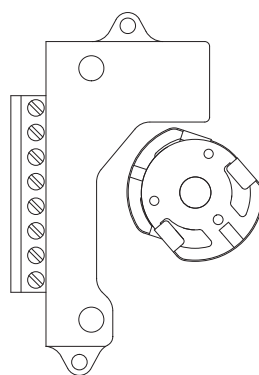


Fig. 1 Ajuste do came para a função do sensor normalmente aberto

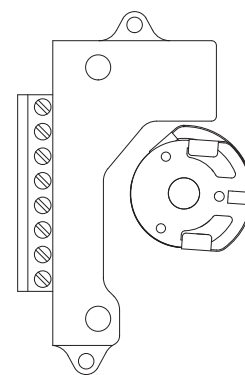


Fig. 2 Ajuste do came para a função do sensor normalmente fechado



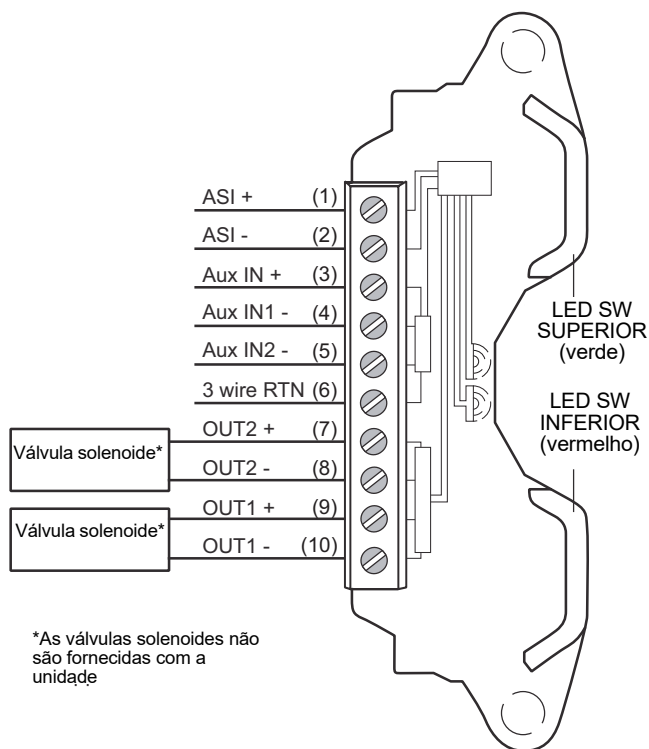
**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique de 24 a 30 VCC em ASI + e ASI -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.

## 4.5 Terminais de comunicação da válvula (VCT)

### 4.5.6 VCT com comunicação AS-Interface e direcionamento estendido (97 ESTILO NOVO)

Modelos aplicáveis											
QN97_QX97_											
Especificações											
Protocolo de comunicação	Interface AS, com direcionamento estendido										
Configuração	(2) Entradas discretas do sensor (2) Entradas discretas auxiliares (1) Saída (solenóide)										
Tensão	26.5 - 31.6 VCC (tensão AS-i)										
Tensão de saída	24 V DC										
Corrente quiescente	15 mA										
Corrente de saída máxima	160 mA										
Potência máxima de saída	4 watts										
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C (-40 °C a 176 °F)										
ID/IO-codes	ID = A; IO = 4; ID1 = 7; ID2 = E (S-4.A.E.)										
Endereço padrão	0A										
Atribuição de bits	<table border="0"> <tr> <th>Entradas</th> <th>Saídas</th> </tr> <tr> <td>Bit 1 = Entrada auxiliar 1</td> <td>Bit 1 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 = Entrada auxiliar 2</td> <td>Bit 2 = não utilizado</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 = LED verde</td> <td>Bit 3 = OUT 1</td> </tr> <tr> <td>Bit 4 = LED vermelho</td> <td>Bit 4 = não utilizado</td> </tr> </table>	Entradas	Saídas	Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado	Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado	Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1	Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = não utilizado
Entradas	Saídas										
Bit 1 = Entrada auxiliar 1	Bit 1 = não utilizado										
Bit 2 = Entrada auxiliar 2	Bit 2 = não utilizado										
Bit 3 = LED verde	Bit 3 = OUT 1										
Bit 4 = LED vermelho	Bit 4 = não utilizado										
Garantia											
Todas as partes mecânicas	Dois anos										
Módulo do sensor	Cinco anos										

#### Diagrama da instalação elétrica



#### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.



**Atenção:** Qualquer dispositivo auxiliar externo ligado ao módulo VCT deve ter isolamento com ligação à terra.

#### Procedimento de teste em banco

Para testar o módulo da Interface AS: Utilize uma fonte de alimentação de 24 VCC em ASI + e ASI -. Não é necessário resistor em série. Para testar a comunicação, é necessária uma rede da Interface AS em funcionamento.

#### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do carne estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o carne é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

#### Válvula fechada para abrir em rotação no sentido anti-horário (Fig. 1)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o carne inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o carne superior fique a 90° do carne inferior. Pressione e rode para ajustar o carne superior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido anti-horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes do carne estão assim concluídos.

#### Válvula fechada para abrir no sentido horário (Fig. 2)

1. Com a válvula na posição fechada, ajuste o carne inferior levantando o colar estriado e rodando para que o ímã seja centralizado no sensor inferior e o carne superior fique a 90° do carne inferior. Pressione e rode para ajustar o carne superior.
2. Nesse momento, o LED vermelho acender-se-á e o LED verde apagar-se-á.
3. Mova a válvula no sentido horário para a posição aberta. O LED verde acender-se-á e o LED vermelho apagar-se-á. Os ajustes do carne estão assim concluídos.

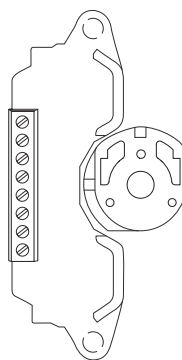


Fig. 1 Ajuste do carne para a função do sensor normalmente aberto

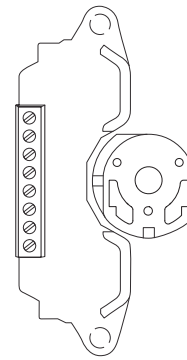


Fig. 2 Ajuste do carne para a função do sensor normalmente fechado



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloca a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.



**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique de 24 a 30 VCC em ASI + e ASI -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.

## 4.6 Transmissores de posição e potenciômetros

### 4.6.1 Transmissores de posição de 4 a 20 mA com e sem chaves (Tipo 5, 7)

Modelos aplicáveis	
Potenciômetro padrão QN5_, QX5_	
Potenciômetro de alto desempenho QN7_, QX7_	
Especificações	
Saída	2 fios 4-20 mA
Alcance da tensão	10 - 40 VCC
Tensão recomendada	24 VCC, mínimo de 50 mA
Carga máxima	700 ohm a 24 VCC (consulte a curva de carga)
Amplitude	Ajustável de 35° a 270°
Erro de linearidade máximo	Potenciômetro padrão (5) + 0,85° Potenciômetro de alto desempenho (7) + 0,35°
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Garantia	
Dois anos	



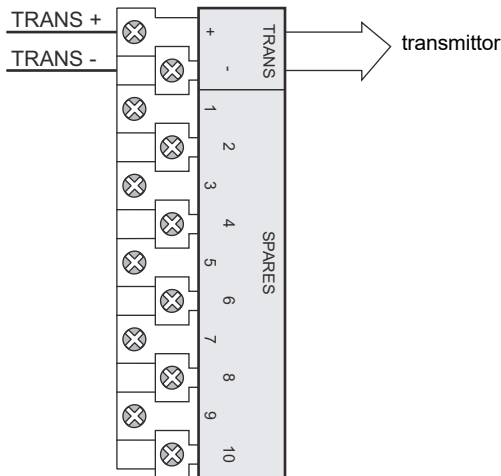
Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)



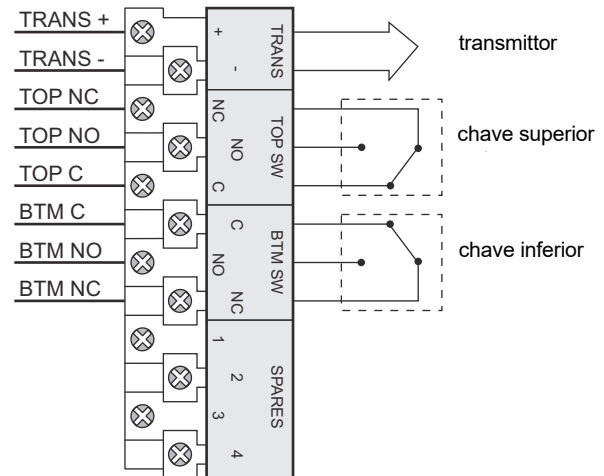
**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

### Diagrama da instalação elétrica

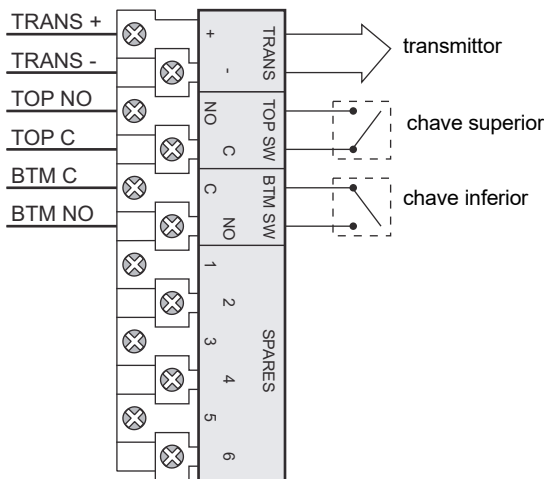
#### Apenas transmissor



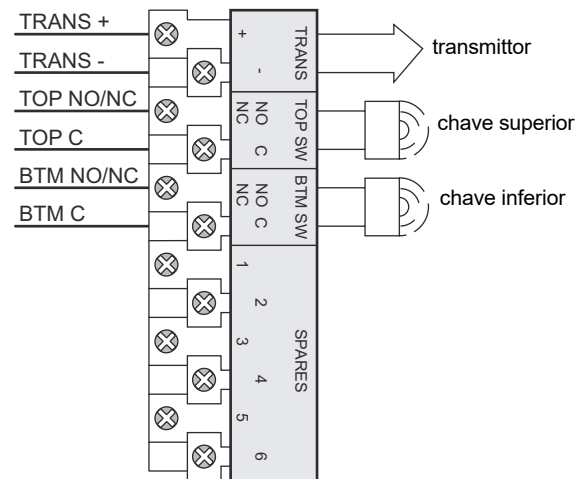
#### Transmissor com chaves SPDT



#### Transmissor com chaves SPST



#### Transmissor com chaves de estado sólido

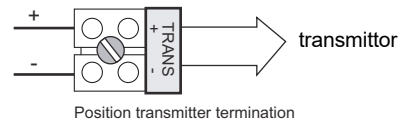
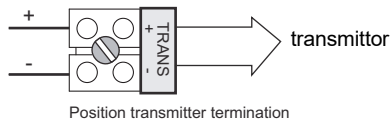
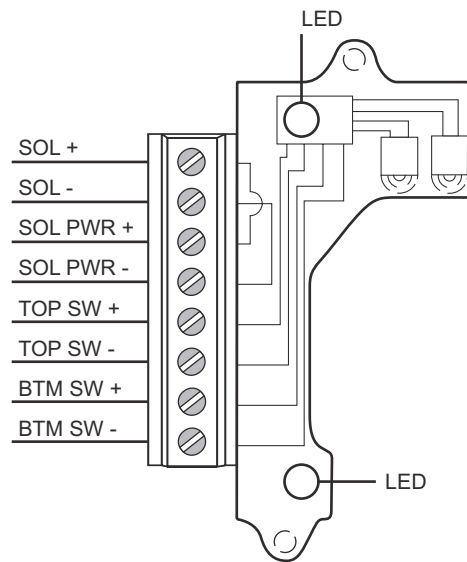
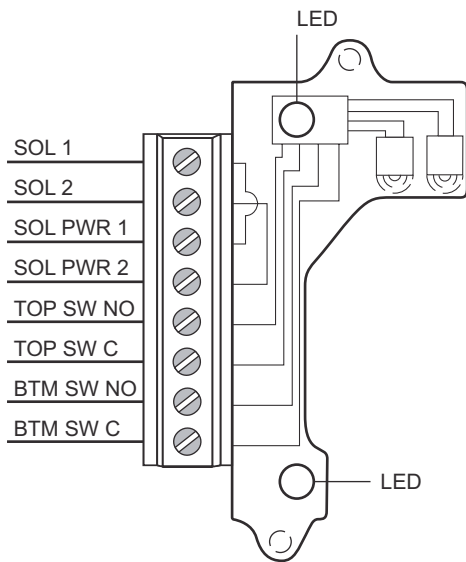




**4.6.1 Transmissores de posição de 4 a 20 mA com e sem chaves (Tipo 5\_, 7\_) continuação**

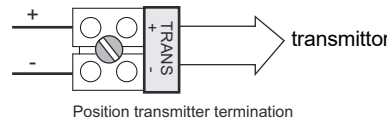
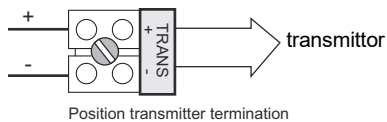
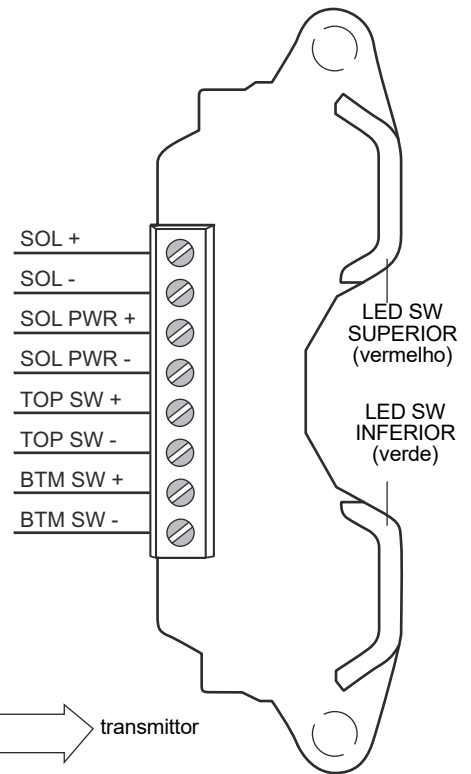
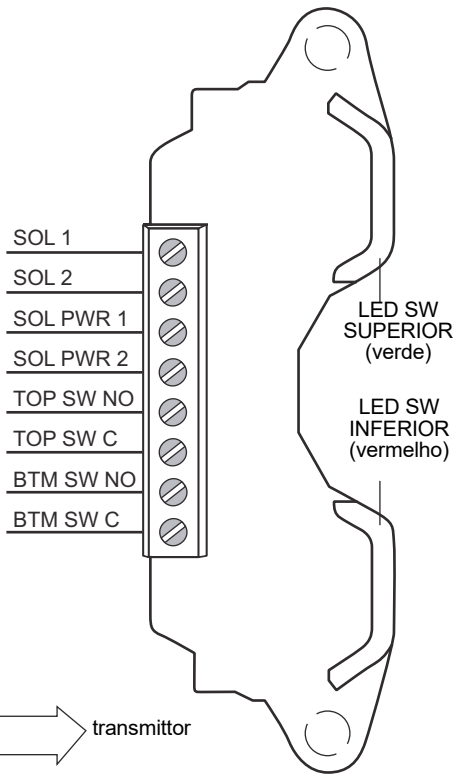
Transmissor com (33) VCT (Q\_53\_, Q\_73\_)

Transmissor com (44) VCT (Q\_54\_, Q\_74\_)



Transmissor com (35) VCT (Q\_5T\_, Q\_7T\_)

Transmissor com (45) VCT (Q\_5R\_, Q\_7R\_)

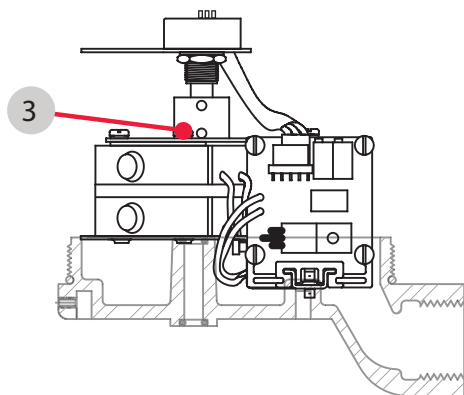
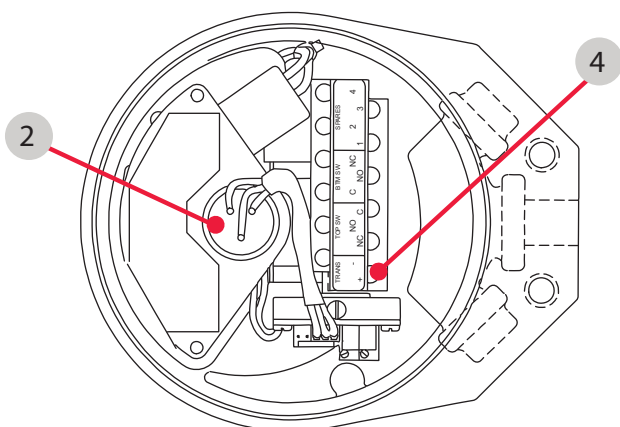
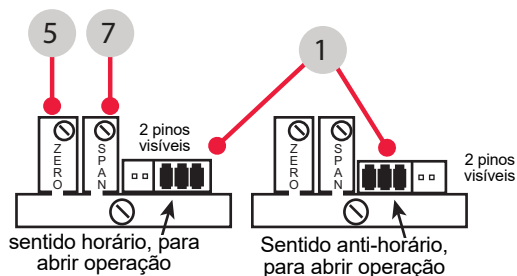


### 4.6.1 Transmissores de posição de 4 a 20 mA com e sem chaves (Tipo 5\_, 7\_) continuação

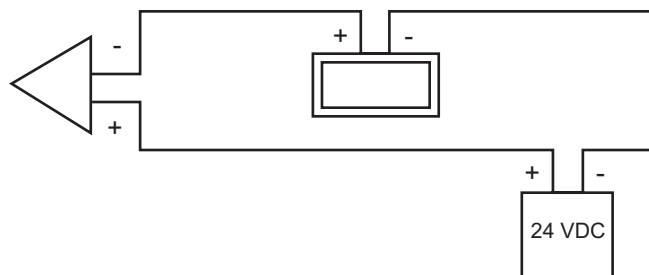
#### Calibração do transmissor de posição

1. Ligue a ficha conforme exibido no sentido horário ou anti-horário para a operação de abertura (conforme visto a partir de cima).
2. Leve o atuador para a posição zero pretendida. Com a fonte de alimentação cortada, ligue um ohmímetro nos terminais localizados na parte superior do potenciômetro. Para rotação no sentido anti-horário, ligue os terminais com o fio preto e o fio branco. Para rotação no sentido horário, ligue o ohmímetro aos terminais com o fio vermelho e o fio branco.
3. Solte o parafuso de ajuste inferior e rode o acoplamento até que o ohmímetro mostre entre 400 - 600 ohms. Reaperte o parafuso de fixação. Verifique se o ohmímetro ainda mostra entre 400 - 600 ohms.
4. Desligue o ohmímetro e ligue a corrente elétrica CC aos terminais positivo (+) e negativo (-) (consulte o esquema elétrico).
5. Ajuste o parafuso no trimpot zero para uma saída de 4 mA.
6. Leve o atuador para a posição 100% pretendida.
7. Ajuste o parafuso no trimpot de amplitude para uma saída de 20 mA. Os ajustes de zero e amplitude não são interativos.

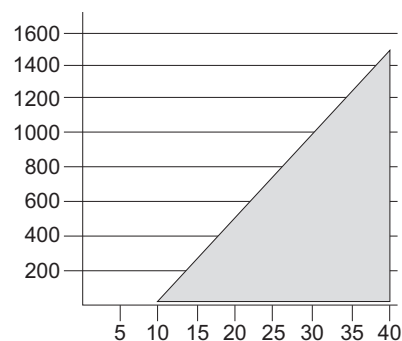
Nota: A ficha deve estar numa ou outra extremidade do conector.



#### Esquema elétrico



#### Curva de carga



#### Configuração da chave de Touch & Tune

Consulte as instruções de instalação e ajuste apropriadas para procedimentos de teste em banco e configuração de chave para unidades Quartz com transmissor de posição e chaves

- QN53, QX53, QN73, QX73, consulte a [página 10](#)
- QN5T, QX5T, QN7T, QX7T, consulte a [página 11](#)
- QN5X, QX5X, QN7X, QX7X, consulte a [página 12](#)
- QN5E, QX5E, QN5F, QX5F, QN7E, QX7E, QN7F, QX7F, consulte a [página 14](#)
- QN54, QX54, QN74, QX74, consulte a [página 16](#)
- QN5R, QX5R, QN7R, QX7R, consulte a [página 17](#)
- QN5A, QX5A, QN7A, QX7A, consulte a [página 18](#)
- QN5N, QX5N, QN7N, QX7N, consulte a [página 20](#)
- QN5L, QX5L, QN5P, QX5P, QN7L, QX7L, QN7P, QX7P, consulte a [página 21](#)
- QN5G, QX5G, QN5H, QX5H, QN5S, QX5S, QN7G, QX7G, QN7H, QX7H, QN7S, QX7S, consulte a [página 21](#)
- QN5J, QX5J, QN7J, QX7J, consulte a [página 23](#)
- QN5M, QX5M, QN7M, QX7M, consulte a [página 24](#)
- QX5V, QX5W, QX7V, QX7W, consulte a [página 25](#)

## 4.6 Transmissores de posição e potenciômetros

### 4.6.2 Potenciômetro com e sem chaves (tipo B, C)

Modelos aplicáveis	
Potenciômetro padrão QNB_, QXB_ Potenciômetro de alto desempenho QNC_, QXC_	
Especificações	
Saída	Potenciômetro padrão (B) 0-10K ohm + 5% Potenciômetro de alto desempenho (C) 0-10K ohm + 0,1%
Linearidade	Potenciômetro padrão (B) + 0,25% Potenciômetro de alto desempenho (C) + 0,10%
Potência nominal	0,5 watt a 80 °C
Ciclo da vida	Potenciômetro padrão (B) 2 milhões de rotações do eixo Potenciômetro de alto desempenho (C) 50 milhões de rotação do eixo
Tolerância à vibração	Potenciômetro padrão (B) aceitável Potenciômetro de alto desempenho (C) excepcional
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Garantia	Dois anos



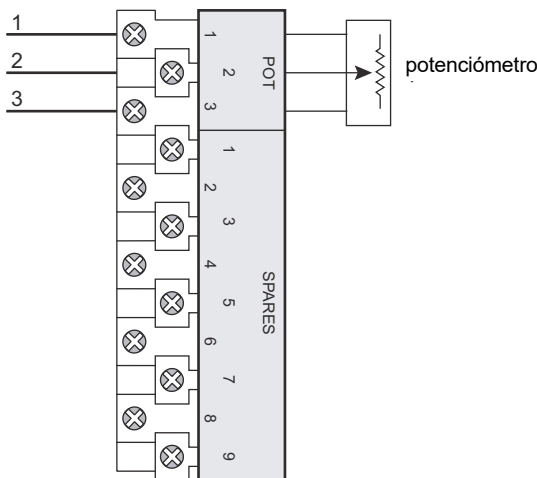
Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)



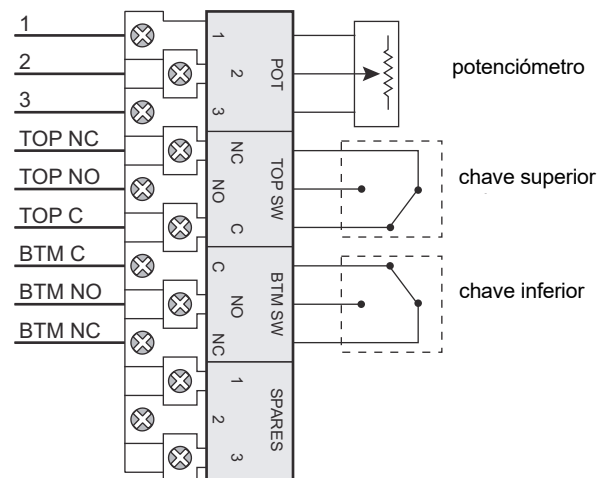
**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

### Diagrama da instalação elétrica

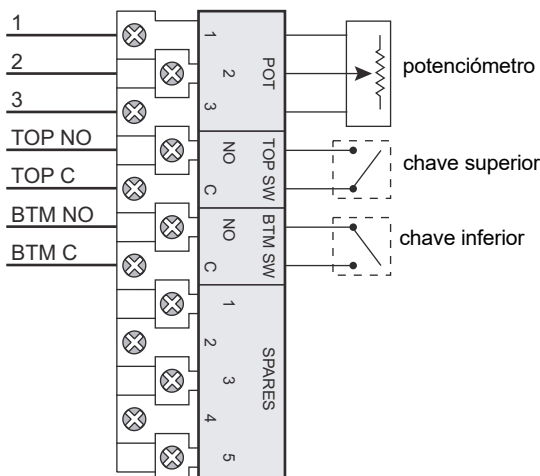
#### Apenas potenciômetro



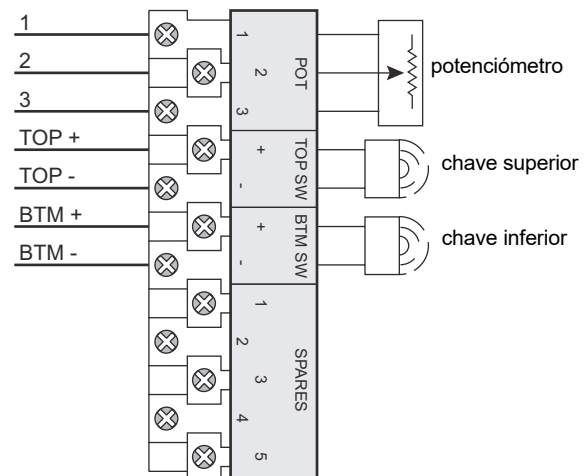
#### Potenciômetro com chaves SPDT



#### Potenciômetro com chaves SPST

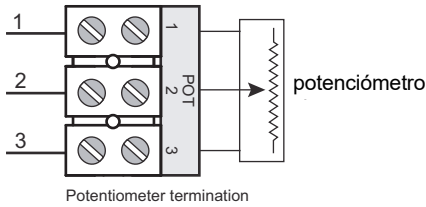
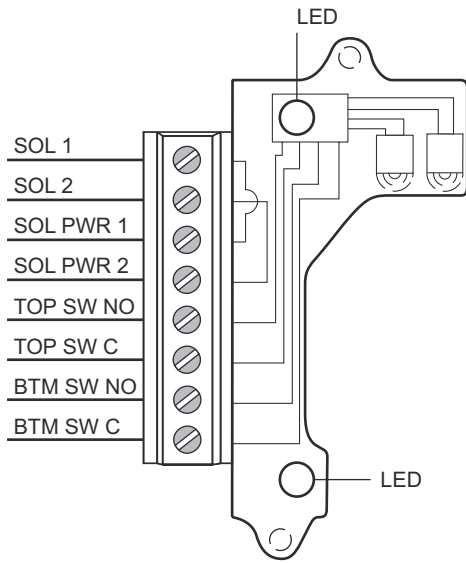


#### Potenciômetro com chaves de estado sólido

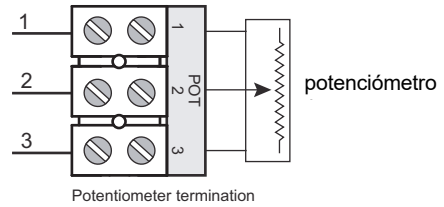
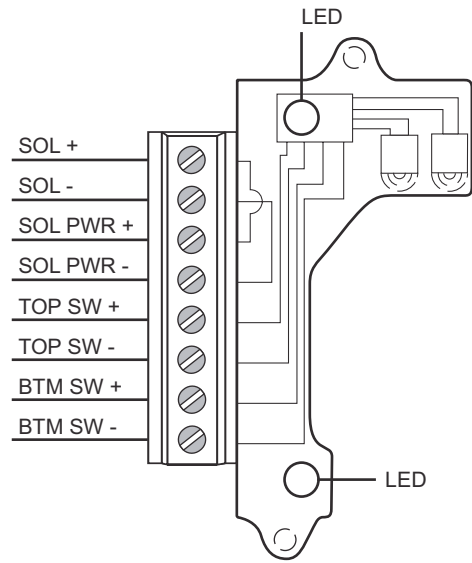


**4.6.2 Potenciômetro com e sem chaves (Tipo B, C) continuação**

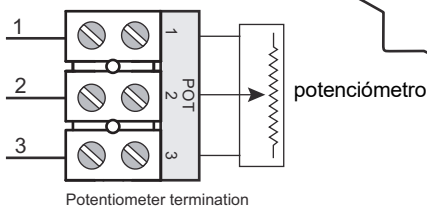
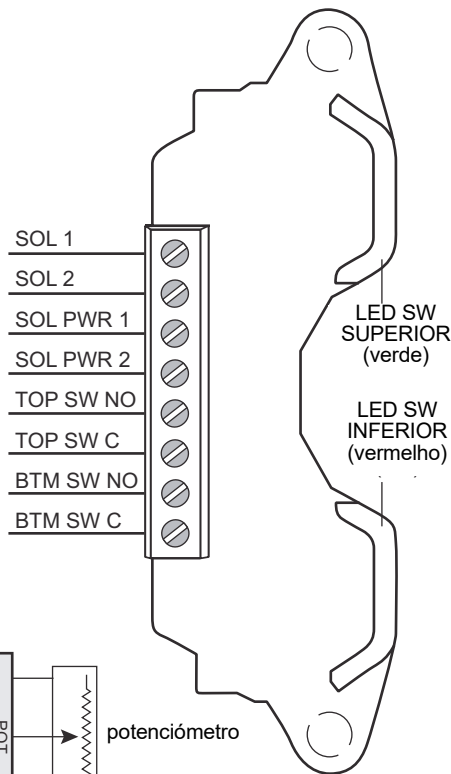
Potenciômetro com (33) VCT (Q\_B3\_, Q\_C3\_)



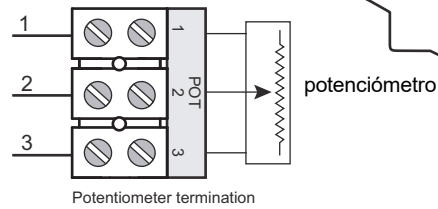
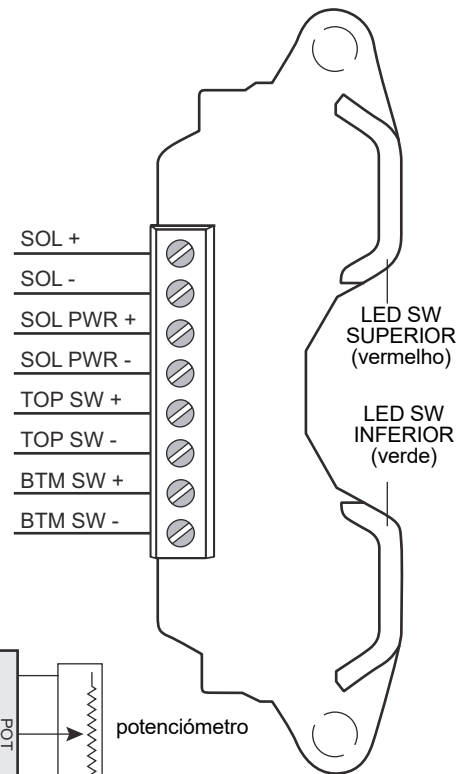
Potenciômetro com (44) VCT (Q\_B4\_, Q\_C4\_)



Potenciômetro com (35) VCT (Q\_BT\_, Q\_CT\_)



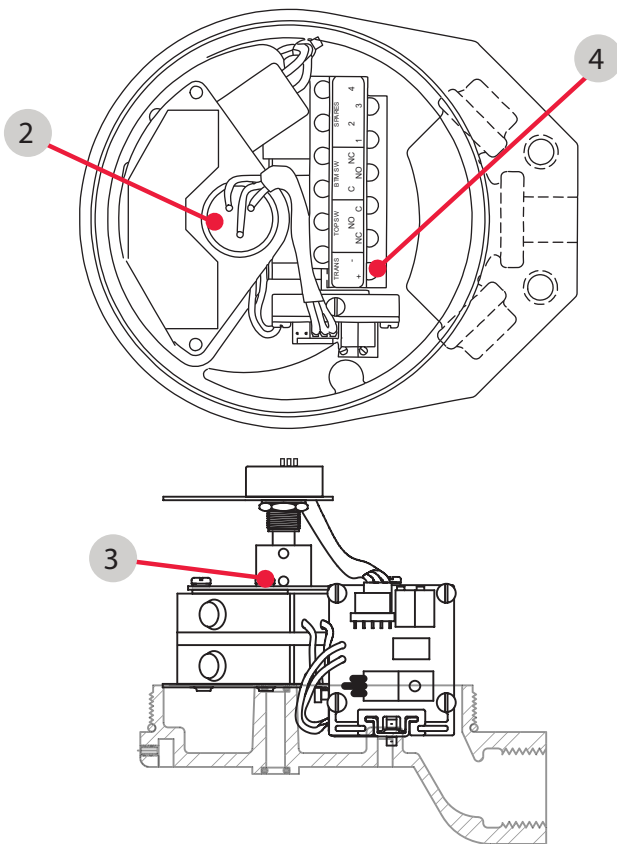
Potenciômetro com (45) VCT (Q\_BR\_, Q\_CR\_)



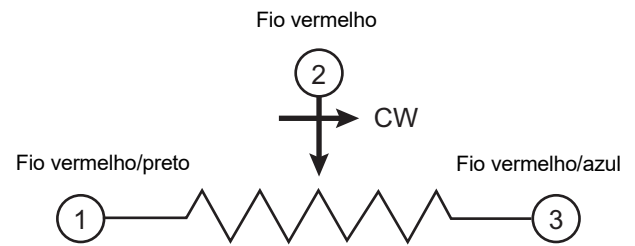
## 4.6.2 Potenciômetro com e sem chaves (Tipo B, C) continuação

### Calibração do Potenciômetro

1. Leve o atuador para a posição zero pretendida. Com a fonte de alimentação cortada, ligue um ohmímetro nos terminais localizados na parte superior ou lateral do potenciômetro. Consulte o esquema elétrico. Para rotação no sentido anti-horário (valor de Ohm a aumentar), ligue os terminais com o fio vermelho e o fio vermelho/preto. Para rotação no sentido horário, ligue o ohmímetro aos terminais com o fio vermelho e o fio vermelho/azul.
2. Solte o parafuso de ajuste inferior e rode o acoplamento até que o ohmímetro mostre <math><10</math> ohms. Reaperte o parafuso de fixação. Verifique se o ohmímetro ainda mostra <math><10</math> ohms.
3. Leve o atuador para a posição 100% pretendida (assumindo uma rotação de 90°) e verifique se o ohmímetro indica 2,7K ohms + 10%.
4. Remova todo o equipamento de teste e coloque a unidade em funcionamento.



### Esquema elétrico



### Configuração da chave de Touch & Tune

Consulte as instruções de instalação e ajuste apropriadas para procedimentos de teste em banco e configuração de chave para unidades Quartz com transmissor de posição e chaves

- QNB3, QXB3, QNC3, QXC3, consulte a [página 10](#)  
 QNBT, QXBT, QNCT, QXCT, consulte a [página 11](#)  
 QNBX, QXBX, QNCX, QXCX, consulte a [página 12](#)  
 QNBE, QXBE, QNBF, QXBF, QNCE, QXCE, QNCF, QXCF, consulte a [página 14](#)  
 QNB4, QXB4, QNC4, QXC4, consulte a [página 16](#)  
 QNBR, QXBR, QNCR, QXCR, consulte a [página 17](#)  
 QNBA, QXBA, QNCA, QXCA, consulte a [página 18](#)  
 QNBN, QXBN, QNCN, QXCN, consulte a [página 20](#)  
 QNBL, QXBL, QNBP, QXBP, QNCL, QXCL, QNCP, QXCP, consulte a [página 21](#)  
 QNBG, QXBG, QNBH, QXBH, QNBS, QXBS, QNCG, QXCG, QNCH, QXCH, QNCS, QXCS, consulte a [página 22](#)  
 QNBJ, QXBJ, QNCJ, QXCJ, consulte a [página 23](#)  
 QNBM, QXBM, QNCM, QXCM, consulte a [página 24](#)  
 QXBV, QXBW, QXCV, QXCW consulte a [página 25](#)

## 4.6 Transmissores de posição e potenciômetros

### 4.6.3 Transmissor de posição digital (tipo T\_)

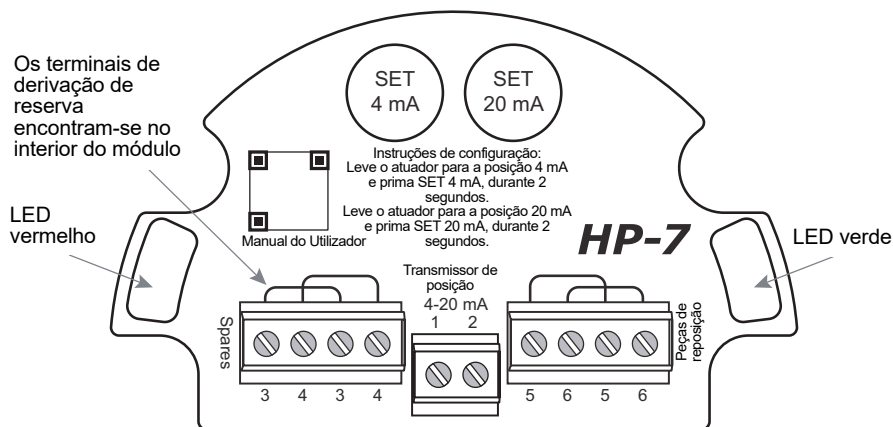
Modelos aplicáveis		
QNT_ QXT_		
Especificações		
Saída	4-20 mA proporcional à posição da válvula	
Tensão de entrada	10-40 VCC	
Intervalo de amplitude	Rotação de 35° a 320°	
Carga máxima de resistência	683 ohms a 24 VCC	
Corrente de circuito válida	3,8 mA - 20,5 mA (compatível com NAMUR NE 43)	
Taxa de atualização	5 ms	
Resolução	0,02% FS	
Erro de linearidade	+/- 0,35% FS	
Histerese	Insignificante	
Compensação de temperatura	+/- 0,01% FS/C°	
Especificações do bloco de terminais	Binário recomendado	4,42 in.lbs (0,5 Nm)
	Comprimento da tira condutora	0,22 -0,25 pol (5,5-6,5 mm)
	Tamanho máximo do fio	30-12 AWG (0,5-2,5 mm <sup>2</sup> )
	Tipo de fio	entrançado ou sólido
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C	
<b>Garantia</b>	Dois anos	



Consulte o desenho de instalação controlada por referência # 105193 para obter detalhes da instalação de segurança intrínseca adequada. Encontre a documentação no Apêndice da [página 52](#) ou em [www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals](http://www.stonel.com/en/products/quartz/installation-manuals)

### Diagrama da instalação elétrica

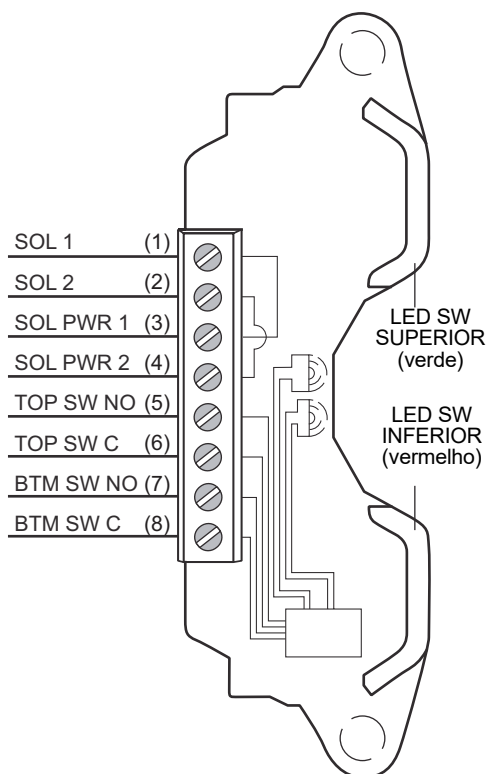
#### Apenas transmissor (Q\_TO)



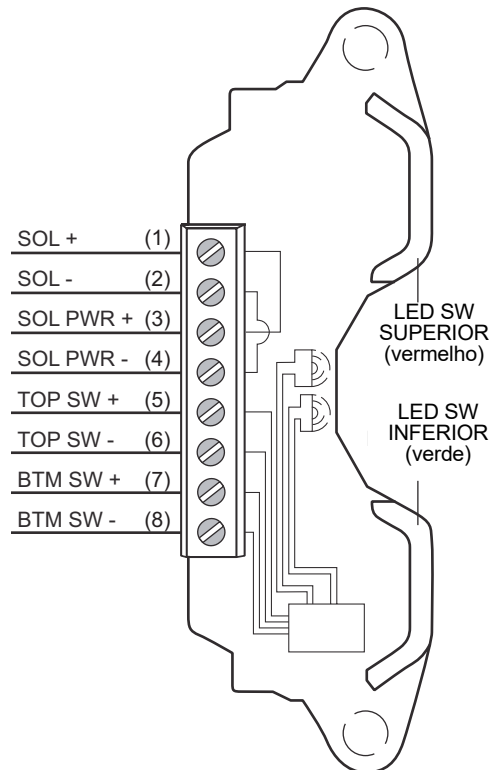
Indicações do estado do LED				
Estado do LED verde	Estado do LED vermelho	Corrente de circuito	Causa possível	Ação recomendada
Desligado	Sólido ligado	4,0 mA	Válvula na posição calibrada fechada	
Sólido ligado	Desligado	20,0 mA	Válvula na posição aberta calibrada	
4 piscadelas curtas a cada 3 segundos (- - - -)	Desligado	3,5 mA	Tentativa de amplitude de calibração maior que 320°	Execute a calibração dentro da amplitude máxima (<320°)
Desligado	4 piscadelas curtas a cada 3 segundos (- - - -)	3,5 mA	Tentativa de calibração inferior a 35°	Execute a calibração dentro da amplitude mínima (>35°)
Desligado	2 piscadelas curtas a cada 3 segundos (- -)	3,4 mA	Ímã de disparo não detetado	Verifique se o ímã acionador está instalado corretamente
Indefinido	Indefinido	3,37 mA	O microcontrolador da unidade pode ter parado	Sensor de ciclo de potência. Se o problema persistir, substitua o módulo do sensor
Desligado	1 piscadela longa e 1 curta a cada 3 segundos (- -)	3,3 mA	Erro de circuito: o sensor não conseguiu atingir o nível de corrente necessário	1) A tensão do circuito está muito baixa, aumente a tensão 2) A resistência do circuito é muito alta, diminua a resistência do circuito ou aumente a tensão do circuito
Desligado	1 piscadela longas e 2 curtas a cada 3 segundos (- - -)	3,2 mA	Erro interno do sensor	Sensor de ciclo de potência. Se o problema persistir, substitua o módulo do sensor

#### 4.6.4 4.6.2 Transmissor de posição digital (tipo T\_) continuação

Transmissor digital com (35) VCT (Q\_TT\_)



Transmissor digital com (45) VCT (Q\_TR\_)



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloca a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

#### Teste em banco e procedimento de calibração

Teste em banco e procedimento de calibração

1. Ligue 24 VCC + ao terminal 1 e conecte 24 VCC- ao terminal 2.
2. Leve o atuador para a posição fechada.
3. Mantenha pressionado o botão SET 4 mA até o LED vermelho acender (2 segundos). Solte o botão.
4. Leve o atuador para a posição aberta.
5. Pressione e mantenha pressionado o botão SET 20 mA até o LED verde acender (2 segundos). Solte o botão.
6. Os pontos de ajuste são mantidos mesmo após a alimentação elétrica ser removida.

#### Configuração da chave de Touch & Tune

Consulte as instruções de instalação e ajuste apropriadas para procedimentos de teste em banco e configuração de chave para unidades Quartz com transmissor digital e chaves

QNTT, QXTT, consulte a [página 11](#)

QNTE, QXTE, QNTF, QXTF [página 14](#)

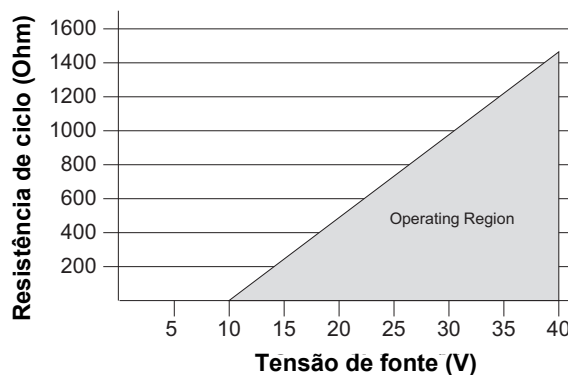
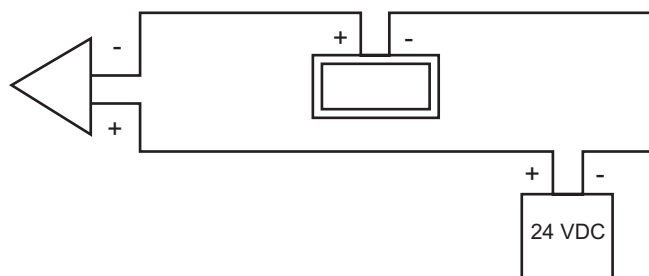
QNTR, QXTR, consulte a [página 17](#)

QNTA, QXTA, consulte a [página 18](#)

QNTN, QXTN, consulte a [página 20](#)

QNTG, QXTG, QNTH, QXTH, QNTS, QXTS, consulte a [página 22](#)

QNTM, QXTM, consulte a [página 24](#)



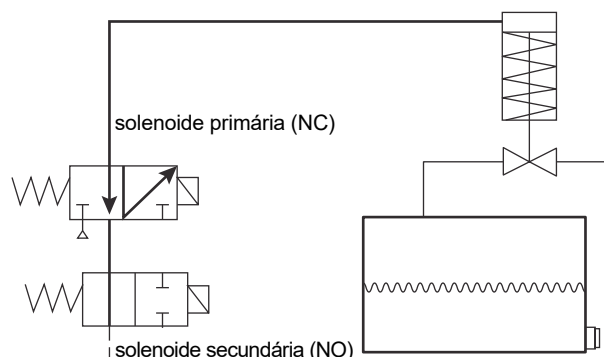
## 4.7 Expedidores

### 4.7.1 Sequências de operação

#### Sequência de operação de controlo de enchimento (Fig. 1)

1. Enchimento
  - Nível baixo indicado
  - O controlador alimenta eletricamente o solenoide primário
  - Atuador/válvula abre-se
  - A chave aberta é ativada
2. Topo cheio
  - Nível intermediário alto indicado
  - O controlador corta a alimentação elétrica do solenoide primário e o controlador alimenta eletricamente o solenoide secundário
  - Atuador/válvula fecha-se
  - Chave intermediária ativa
  - O solenoide secundário é alimentado eletricamente
  - O atuador/válvula para na posição intermediária predefinida
3. Cheio
  - Indicação do nível de combustível
  - O controlador corta a alimentação elétrica do solenoide secundário
  - Atuador/válvula fecha-se
  - Chave fechada ativa

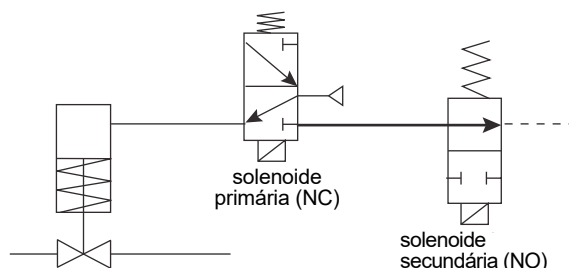
Fig. 1 Controlo do enchimento



#### Sequência de operação de desligamento de emergência (ESD) (Fig. 2)

1. Fechamento parcial
  - O controlador corta a alimentação elétrica do solenoide primário (modo de teste definido no controlador) e o controlador alimenta eletricamente o solenoide secundário
  - Atuador/válvula fecha-se
  - Chave intermediária ativa
  - O solenoide secundário é alimentado eletricamente
  - O atuador/válvula para na posição parcialmente fechada.
2. Volta à abertura total
  - O controlador alimenta eletricamente o solenoide primário
  - Atuador/válvula abre-se
  - A chave aberta é ativada
  - O controlador corta a alimentação elétrica do solenoide secundário (o modo de teste é desativado)

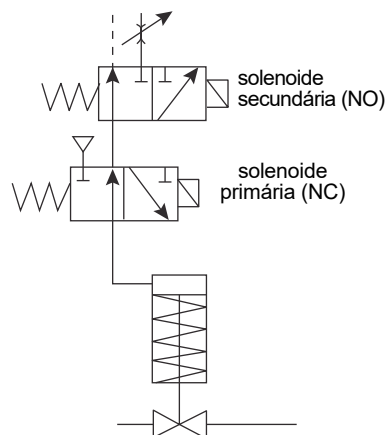
Fig. 2 Desligamento de emergência (ESD)



#### Sequência de operação de controlo de enchimento (Fig. 3)

1. Aberto
  - O controlador alimenta eletricamente o solenoide primário
  - Atuador/válvula abre-se
  - A chave aberta é ativada
2. Fechamento rápido a gradual
  - O controlador corta a alimentação elétrica do solenoide primário e o controlador alimenta eletricamente o solenoide secundário
  - Atuador/válvula fecha-se
  - Chave "intermediária" ativa
  - O solenoide secundário é alimentado eletricamente
  - Atuador/válvula desacelera na posição intermediária predefinida
3. Totalmente fechado
  - O controlador corta a alimentação elétrica do solenoide primário e o controlador alimenta eletricamente o solenoide secundário
  - Atuador/válvula fecha-se
  - Chave intermediária ativa
  - O solenoide secundário é alimentado eletricamente
  - Atuador/válvula desacelera na posição intermediária predefinida

Fig. 3 Redução do fluxo





## 4.7 Expedidores

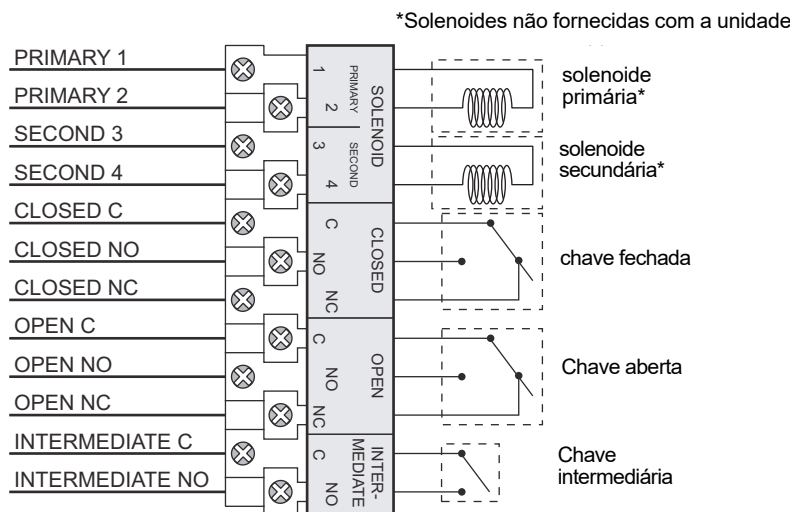
### 4.7.2 Com chaves mecânicas (8V, 8W)

Modelos aplicáveis	
QX8V_ QX8W_	
<b>Expedidor com chaves mecânicas SPDT com contactos prateados (QX8V_)*</b>	
Potências elétricas:	10,0 amp a 125/250 VAC 50/60 Hz 0,5 amp a 125 VCC
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	400.000 ciclos
<b>Garantia</b>	Dois anos
<i>*Não recomendado para circuitos elétricos que funcionam a menos de 20 mA a 24 VCC</i>	
<b>Expedidor com chaves mecânicas SPDT com contactos dourados (QX8W_)**</b>	
Potências elétricas:	1,0 amp a 125 VAC 50/60 Hz 0,5 amp a 30 VCC
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	100.000 ciclos
<b>Garantia</b>	Dois anos
<i>**Recomendado para utilização em aplicações de entrada de computador de 24 VCC</i>	

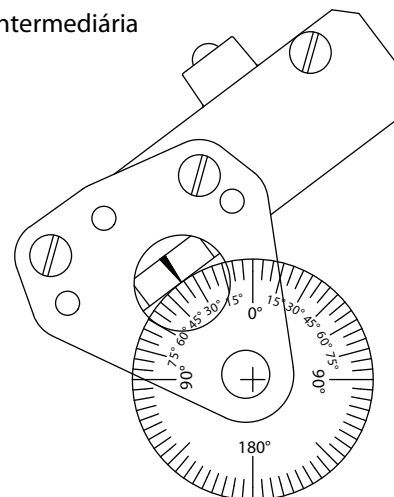
### Configuração da chave intermediária

Na posição totalmente fechada, levante o came superior e rode no sentido horário além de 0° até a definição de grau pretendida para que a chave intermediária seja alimentada eletricamente. Após a configuração, coloque o atuador na posição totalmente aberta. Corte a alimentação elétrica do solenoide primário e observe a posição da válvula após a chave intermediária ser ativada e o solenoide secundário ser alimentado eletricamente. Reajuste o came superior, se necessário, para aumentar ou diminuir o ângulo da válvula quando a chave intermediária estiver ativada.

### Diagrama da instalação elétrica



### Chave intermediária



### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

1. Na posição de abertura total, pressione o came central e rode até que a chave seja ativada. Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Na posição totalmente fechada, levante o came inferior e rode até a chave ser ativada. Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 4.7 Expedidores

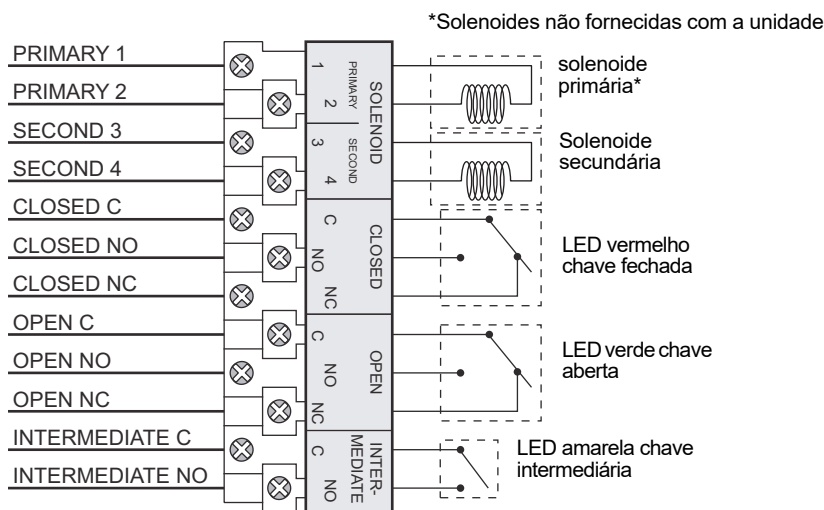
### 4.7.3 Com sensores de proximidade Maxx-Guard (8Y)

Modelos aplicáveis	
QN8Y_ QX8Y_	
Especificações	
Potências elétricas:	0,10 amp a 125 VAC 50/60 Hz
Queda de tensão máxima	3,5 volts a 10 mA 6,5 volts a 100 mA
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	5 milhões de ciclos
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas
Garantia	Dois anos
<i>*Não recomendado para circuitos elétricos que funcionam a menos de 20 mA a 24 VCC</i>	

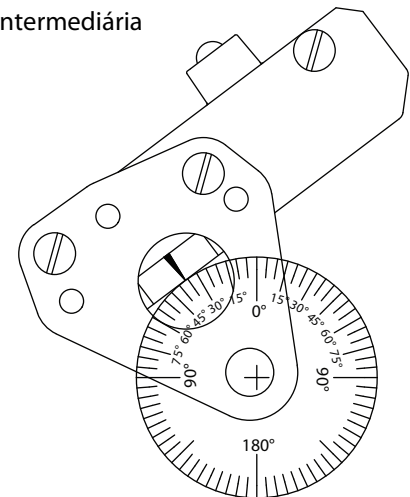
### Configuração da chave intermediária

Na posição totalmente fechada, levante o came superior e rode no sentido horário além de 0° até a definição de grau pretendida para que a chave intermediária seja alimentada eletricamente. Após a configuração, coloque o atuador na posição totalmente aberta. Corte a alimentação elétrica do solenoide primário e observe a posição da válvula após a chave intermediária ser ativada e o solenoide secundário ser alimentado eletricamente. Reajuste o came superior, se necessário, para aumentar ou diminuir o ângulo da válvula quando a chave intermediária estiver ativada.

### Diagrama da instalação elétrica



### Chave intermediária



### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

1. Na posição totalmente aberta, pressione o came central e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED verde acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Na posição totalmente fechada, levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED vermelho acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloca a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 4.7 Expedidores

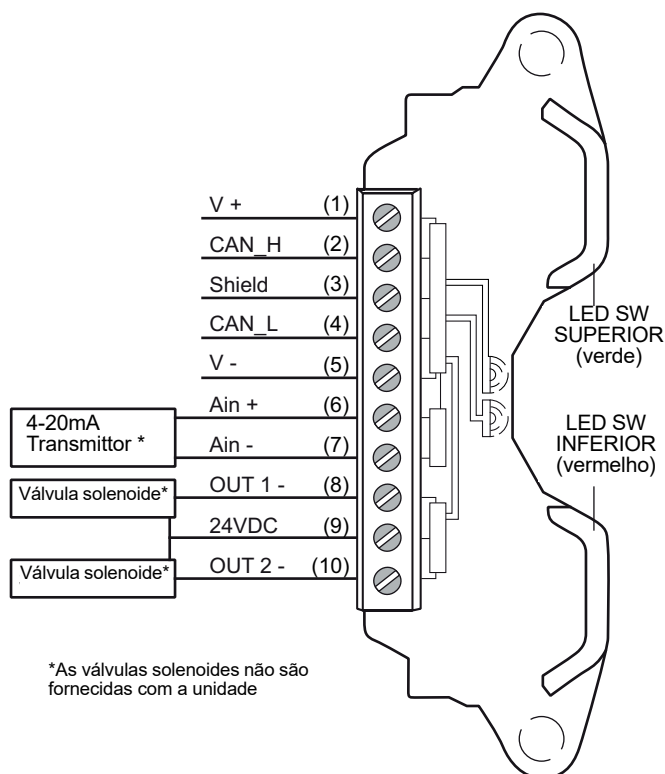
### 4.7.4 Com comunicação DeviceNet™ (82)

Modelos aplicáveis	
QN82_ QX82_	
Especificações da chave intermediária	
<i>Consulte também as especificações e os procedimentos de ajuste do módulo DeviceNet™ na página 28</i>	
Potências elétricas:	0,10 amp a 125 VAC 50/60 Hz
Queda de tensão máxima	3,5 volts a 10 mA 6,5 volts a 100 mA
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	5 milhões de ciclos
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas
Garantia	Dois anos

### Configuração da chave intermediária

Na posição totalmente fechada, levante o came superior e rode no sentido horário além de 0° até a definição de grau pretendida para que a chave intermediária seja alimentada eletricamente. Após a configuração, coloque o atuador na posição totalmente aberta. Corte a alimentação elétrica do solenoide primário e observe a posição da válvula após a chave intermediária ser ativada e o solenoide secundário ser alimentado eletricamente. Reajuste o came superior, se necessário, para aumentar ou diminuir o ângulo da válvula quando a chave intermediária estiver ativada.

### Diagrama da instalação elétrica



#### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

1. Na posição totalmente aberta, pressione o came central e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED verde acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Na posição totalmente fechada, levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED vermelho acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.



**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração do came de posição, aplique 24 VCC em V+ e V-. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recolocar a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 4.7 Expedidores

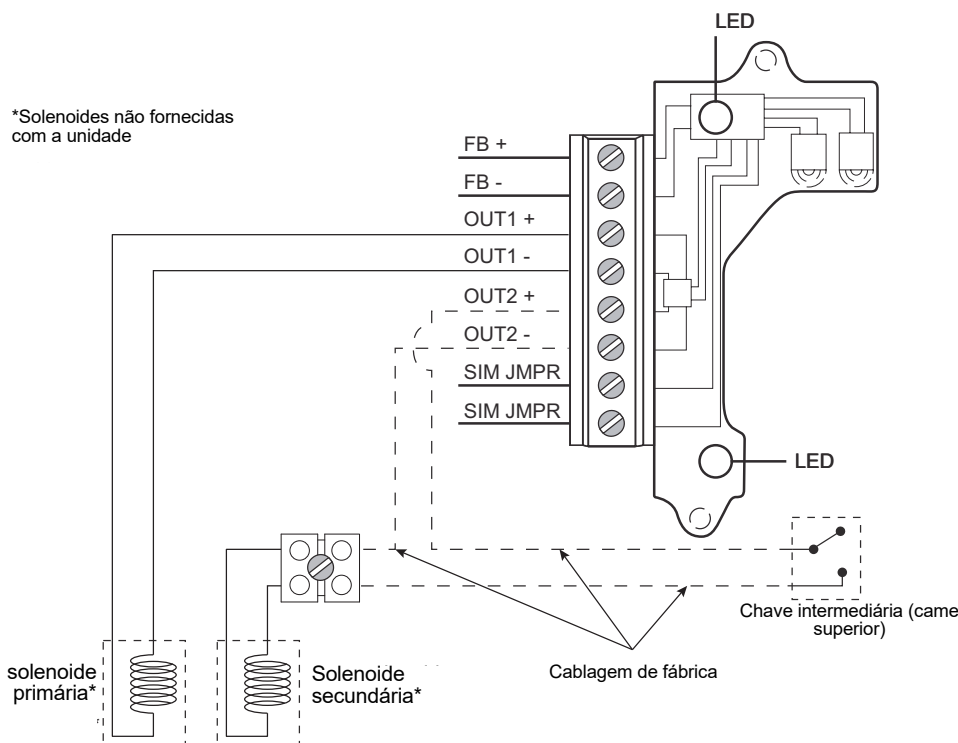
### 4.7.5 Com comunicação de fieldbus FOUNDATION (83)

Modelos aplicáveis	
QN83_, QX83_	
Especificações da chave intermediária	
<i>Consulte também as especificações e os procedimentos de ajuste do módulo Foundation-Fieldbus, na <a href="#">página 30</a></i>	
Potências elétricas:	0,10 amp a 125 VAC 50/60 Hz
Queda de tensão máxima	3,5 volts a 10 mA 6,5 volts a 100 mA
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	5 milhões de ciclos
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas
Garantia	Dois anos

### Configuração da chave intermediária

Na posição totalmente fechada, levante o came superior e rode no sentido horário além de 0° até a definição de grau pretendida para que a chave intermediária seja alimentada eletricamente. Após a configuração, coloque o atuador na posição de abertura (OPEN) total. Corte a alimentação elétrica do solenoide primário e observe a posição da válvula após a chave intermediária ser ativada e o solenoide secundário ser alimentado eletricamente. Reajuste o came superior, se necessário, para aumentar ou diminuir o ângulo da válvula quando a chave intermediária estiver ativada.

### Diagrama da instalação elétrica



### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

1. Na posição totalmente aberta, pressione o came central e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED verde acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Na posição totalmente fechada, levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED vermelho acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.



**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique 9 - 32 VDC nos FB + e FB -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.



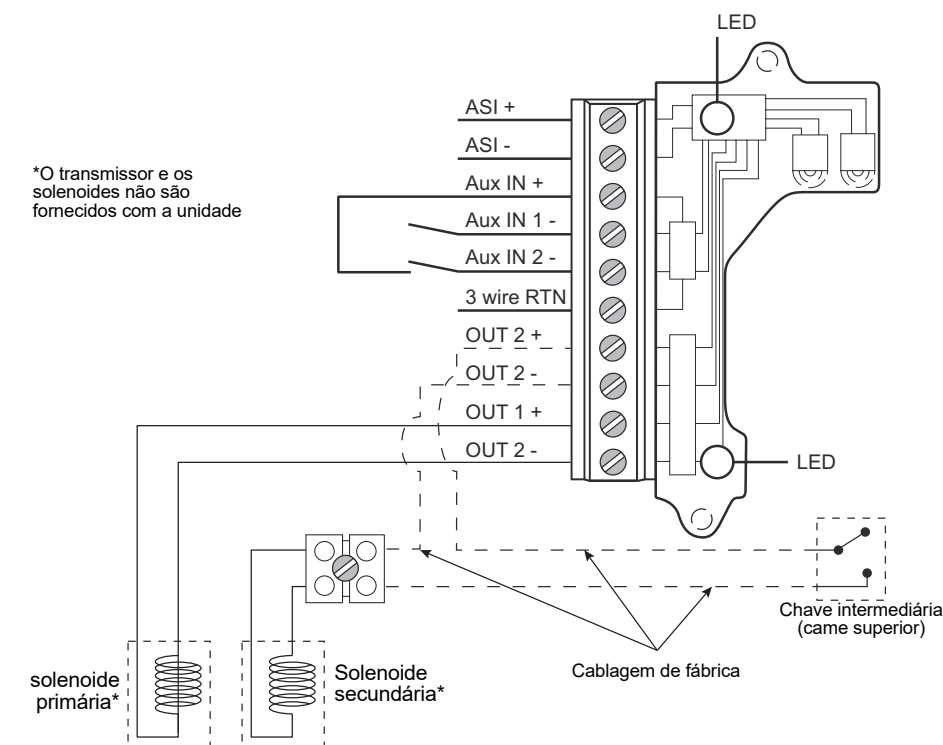
**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 4.7 Expedidores

### 4.7.6 Com comunicação com interface AS (86)

Modelos aplicáveis	
QN86_ QX86_	
Especificações da chave intermediária	
<i>Consulte também especificações e os procedimentos de ajuste do módulo da Interface AS na página 32</i>	
Potências elétricas:	0,10 amp a 125 VAC 50/60 Hz
Queda de tensão máxima	3,5 volts a 10 mA 6,5 volts a 100 mA
Intervalo de temperaturas	-40 °C a 80 °C
Vida útil	5 milhões de ciclos
Vedante	Chaves de palheta hermeticamente fechadas
Garantia	Dois anos

### Diagrama da instalação elétrica



### Configuração da chave intermediária

Na posição totalmente fechada, levante o came superior e rode no sentido horário além de 0° até a definição de grau pretendida para que a chave intermediária seja alimentada eletricamente. Após a configuração, coloque o atuador na posição totalmente aberta. Corte a alimentação elétrica do solenoide primário e observe a posição da válvula após a chave intermediária ser ativada e o solenoide secundário ser alimentado eletricamente. Reajuste o came superior, se necessário, para aumentar ou diminuir o ângulo da válvula quando a chave intermediária estiver ativada.

#### ADVERTÊNCIA

Não aplique alimentação externa aos terminais de saída ou danificará o módulo.

### Configuração da chave de Touch & Tune

Todos os ajustes pressupõem que está a olhar de cima para baixo a partir dos sensores. A borda da tira de metal do came estará na borda do alvo do sensor quando ocorrer a ativação. Quando o came é liberado, certifique-se que desliza totalmente sobre a estria. Uma configuração de dente estriado é 4 1/2°.

1. Na posição totalmente aberta, pressione o came central e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED verde acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.
2. Na posição totalmente fechada, levante o came inferior e rode até o sensor ser ativado. (As marcas brancas sobrepõem-se e o LED vermelho acender-se-á se houver alimentação elétrica.) Solte o came e certifique-se que desliza totalmente na estria.



**Cuidado:** Para evitar danificar o módulo ao executar o procedimento de calibração da chave de posição, aplique de 24 a 30 VCC em ASI + e ASI -. Utilize os LEDs para determinar quando as chaves são efetuadas. Não se pode executar este procedimento com um ohmímetro. Não é necessário um resistor de carga em série ao ligar uma fonte de alimentação de 24 VCC para a configuração da chave.



**Cuidado:** Para evitar a ignição de atmosferas perigosas, recoloque a tampa antes de ligar os circuitos elétricos à fonte de alimentação elétrica. Mantenha a tampa bem fechada durante a operação.

## 5 Código do modelo/tipo

### 5.1 QCabcdef

a = 2W, 4W, 2V, 4V, 35, 45  
 b = B, E, J, L, N, R, S, T, V  
 c = 03, 06  
 d = S, N, H  
 e = A, C, D, G, N, R, S, T, U, V, W, X, 1, 2, 3, 4, 5, 0  
 f = A ou M

### 5.2 QGabcdef

a = 2W, 4W, 6W, 2V, 4V, 6V, 14  
 b = A, C, P  
 c = 02, 03, 05, 06  
 d = S, N, H  
 e = A, C, D, G, N, R, S, T, U, V, W, X, 1, 2, 3, 4, 5, 0  
 f = A ou M

### 5.3 QNabcdef

a = 2A, 4A, 5A, 7A, 2B, 2E, 4E, 5E, 7E, 2F, 4F, 5F, 7F, 2G, 4G, 5G, 7G,  
 2H, 4H, 5H, 7H, 8H, 2J, 4J, 5J, 7J, 2L, 4L, 5L, 7L,  
 2M, 4M, 5M, 7M, 2N, 4N, 5N, 6N, 7N, 5O, 7O, 2P, 4P, 5P, 7P, 5R, 7R,  
 2S, 4S, 5S, 7S, 5T, 7T, 4X, 6X, 8Y, 33, 35, 44, 45, 53, 54,  
 73, 74, 82, 83, 84, 86, 87, 92, 93, 94, 96, 97, 98, B3, C3, B4, C4,  
 BA, CA, BE, CE, BF, CF, BG, CG, BH, CH, BJ, CJ, BL, CL, BM,  
 CM, BN, CN, BO, CO, BP, CP, BR, CR, BS, CS, BT, CT  
 TA, TE, TF, TG, TH, TM, TN, TO, TR, TS, TT  
 b = A, B, C, D, E, F, G, H, J, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W, Y, Z  
 c = 02, 03, 05, 06  
 d = S, N, H  
 e = A, C, D, G, N, R, S, T, U, V, W, X, 1, 2, 3, 4, 5, 0  
 f = A ou M

### 5.4 QXabcdef

a = 2A, 4A, 5A, 7A, 2B, 2E, 4E, 5E, 7E, 2F, 4F, 5F, 7F, 2G, 4G, 5G, 7G,  
 2H, 4H, 5H, 7H, 8H, 2J, 4J, 5J, 7J, 2L, 4L, 5L, 7L,  
 2M, 4M, 5M, 7M, 2N, 4N, 5N, 6N, 7N, 5O, 7O, 2P, 4P, 5P, 7P, 5R, 7R,  
 2S, 4S, 5S, 7S, 5T, 7T, 2V, 4V, 5V, 6V, 7V, 8V, 2W, 4W, 5W, 6W, 7W, 8W,  
 4X, 6X, 8Y, 14, 33, 35, 44, 45, 53, 54, 73, 74, 82, 83, 84, 86, 87,  
 92, 93, 94, 96, 97, 98, B3, C3, B4, C4, BA, CA, BE, CE, BF, CF, BG, CG,  
 BH, CH, BJ, CJ, BL, CL, BM, CM, BN, CN, BO, CO, BP, CP, BR, CR,  
 BS, CS, BT, CT, BV, CV, BW, CW  
 TA, TE, TF, TG, TH, TM, TN, TO, TR, TS, TT  
 b = B, E, F, G, J, L, M, N, R, S, T, V, W  
 c = 02, 03, 05, 06  
 d = S, N, H  
 e = A, C, D, G, N, R, S, T, U, V, W, X, 1, 2, 3, 4, 5, 0  
 f = A ou M

## 6 Condições regulatórias, condições específicas de utilização e marcação do produto

### Anexo às Instruções de Ajuste e Instalação

**Fabricante:**

Neles USA Inc. dba StoneL  
26271 US Highway 59  
Fergus Falls, Minnesota 56537 USA

**Produtos:**

Série QX de quartzo - Monitores de posição de válvula e terminais de comunicação de válvula

**Corpo da Certificação:**

NCC Certificações do Brasil Ltda.

Tipo de modelo	Certificados / Padrões	Marcação
Série QX	<p>NCC Certificado de conformidade: NCC 15.0266 X</p> <p>ABNT NBR IEC 60079-0, ABNT NBR IEC 60079-1</p>	<p>Ex db IIC T5 Ta = -40°C to +80°C Gb; IP66 IP67            Ex db IIC T5 Ta = -25°C to +68°C Gb; IP66 IP67 ( _ N Sensores)            Ex db IIC T5 Ta = -40°C to +69°C Gb; IP66 IP67 ( _ A Sensores)            Ex db IIC T5 Ta = -25°C to +65°C Gb; IP66 IP67 ( _ B Sensores)</p> <p>Ex db IIC T6 Ta = -40°C to +65°C Gb; IP66 IP67            Ex db IIC T6 Ta = -25°C to +70°C Gb; IP66 IP67 ( _ E and _ F Sensores)            Ex db IIC T6 Ta = -25°C to +56°C Gb; IP66 IP67 ( _ N Sensores)            Ex db IIC T6 Ta = -40°C to +57°C Gb; IP66 IP67 ( _ A Sensores)            Ex db IIC T6 Ta = -25°C to +57°C Gb; IP66 IP67 ( _ B Sensores)</p>

**Condições especiais de uso, instalação a prova de chamas (X):**

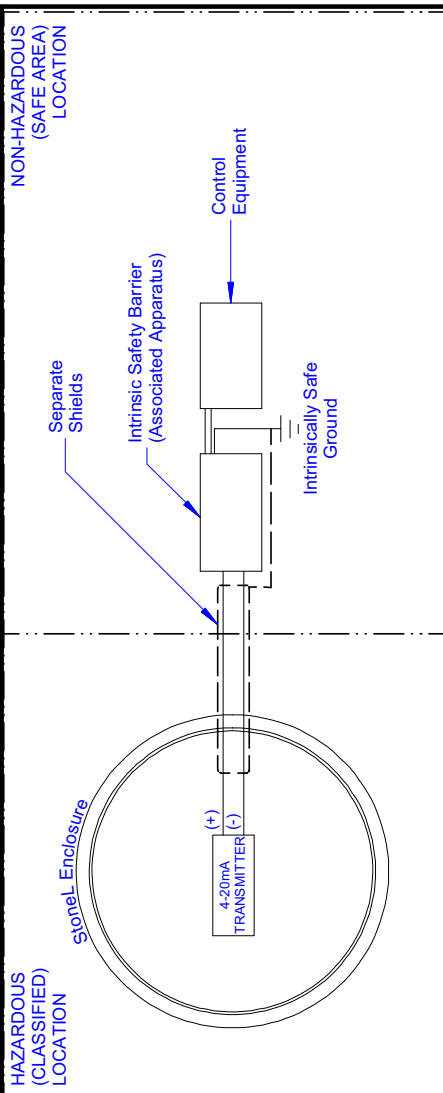
- Para minimizar riscos de cargas eletrostáticas, o equipamento deve ser limpo somente com um pano umedecido em água.
- Consultar o fabricante se as informações das dimensões das juntas forem necessárias.

**Atenção:**

Adequados elementos certificados de vedação devem ser instalados nas entradas não utilizadas quando o equipamento estiver instalado. Substitua somente com componentes e peças idênticos aos de fábrica. Alterações das condições de instalação neste Anexo invalidam a conformidade do produto em Atmosferas Explosivas, Equipamentos de Pressão, e as diretivas da EMC.

# 7 Apêndice

## 7.1 Desenhos da instalação controlada



**QN5\*, QX5\*, QN7\*, QX7\***  
**NOTE:**  
 1) IF "IS "U", ALSO SEE SHEET 4.  
 2) IF "IS "M", ALSO SEE SHEET 5.  
 3) IF "IS "4" OR "R", ALSO SEE SHEET 6.  
 4) IF "IS "N", ALSO SEE SHEET 7.  
 5) IF "IS "A", ALSO SEE SHEET 8.

**INSTALLATION NOTES (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G):**

**Entity Parameters:** Vmax = 30 V; Imax = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0 H; Pi = 0.75 W

1. Voc or Vt < Vmax, Isc or It < Ii, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.6 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
5. The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair must be FMRC Approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Switches and/or transmitter are optional based on model number. (if more than 2 switches, follow instructions above for each switch.)
9. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
10. Substitution of components may impair hazardous location safety.

**INSTALLATION NOTES (Ex ia IIC T4):**

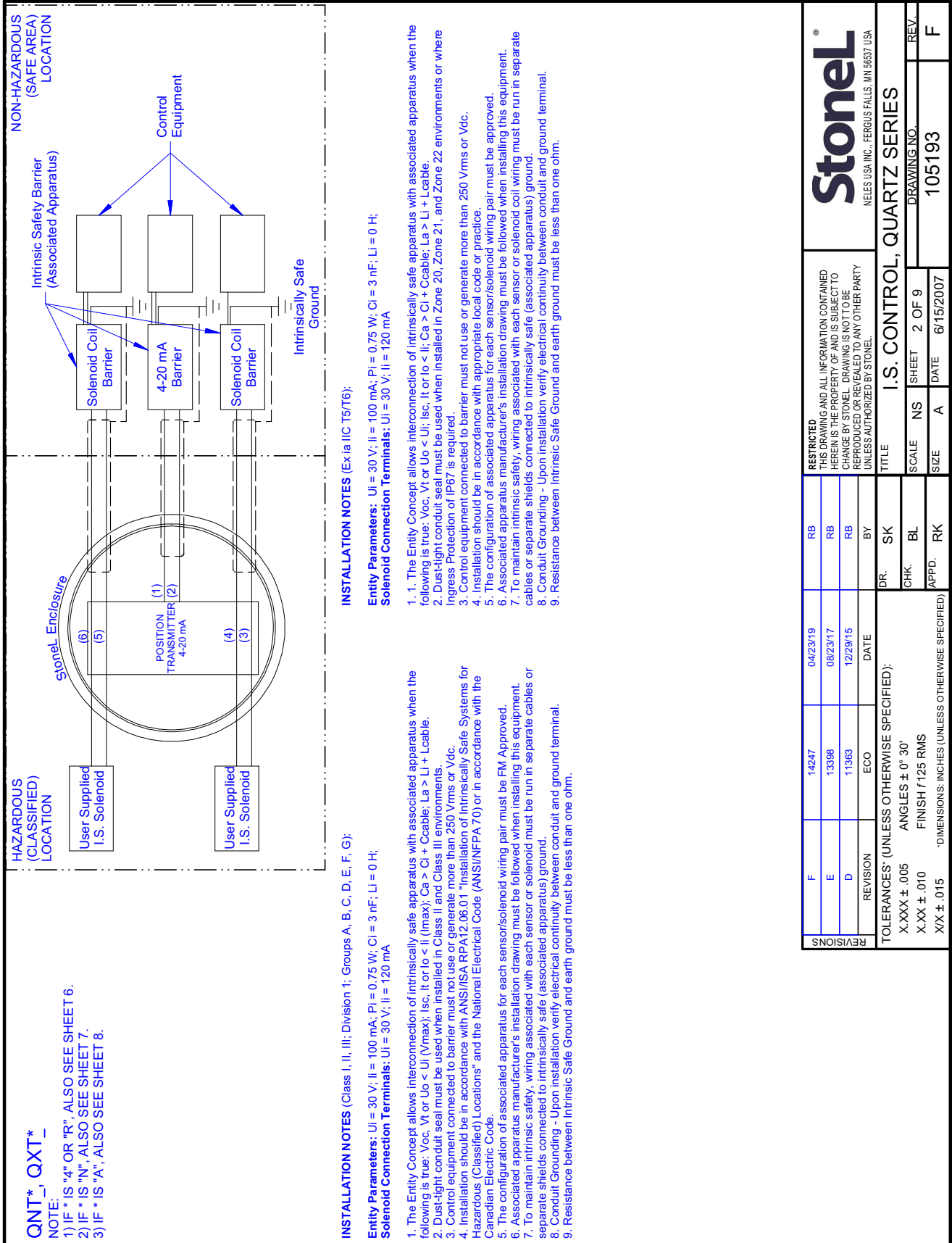
**Entity Parameters:** Ui = 30 V; Ii = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0 H; Pi = 0.75 W

1. Voc or Vt < Ui, Isc or It < Ii, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where Ingress Protection of IP67 is required.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
5. The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
9. Resistance between Intrinsically Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
10. Substitution of components may impair hazardous location safety.

<p><b>RESTRICTED</b>                  THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE BY STONEL. DRAWING IS NOT TO BE REPRODUCED OR REVEALED TO ANY OTHER PARTY UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.</p>		<p><b>Stonel</b>                  NELES USA INC. • FERGUS FALLS, MN 56337 USA</p>																	
<p><b>REVISONS</b></p> <table border="1"> <tr> <th>REV.</th> <th>DATE</th> <th>BY</th> <th>REASON</th> </tr> <tr> <td>F</td> <td>04/23/19</td> <td>RB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>08/23/17</td> <td>RB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>12/29/15</td> <td>RB</td> <td></td> </tr> </table>		REV.	DATE	BY	REASON	F	04/23/19	RB		E	08/23/17	RB		D	12/29/15	RB		<p><b>TOLERANCES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):</b>                  X.XXX ± .005 ANGLES ± 0° 30'                  X.XX ± .010 FINISH / 1.25 RMS                  XIX ± .015 DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)</p>	
REV.	DATE	BY	REASON																
F	04/23/19	RB																	
E	08/23/17	RB																	
D	12/29/15	RB																	
<p><b>REVISIONS</b></p> <table border="1"> <tr> <th>REV.</th> <th>DATE</th> <th>BY</th> <th>REASON</th> </tr> <tr> <td>F</td> <td>04/23/19</td> <td>RB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>08/23/17</td> <td>RB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>12/29/15</td> <td>RB</td> <td></td> </tr> </table>		REV.	DATE	BY	REASON	F	04/23/19	RB		E	08/23/17	RB		D	12/29/15	RB		<p><b>DR. SK</b>  <b>CHK. BL</b>  <b>APPD. RK</b></p>	
REV.	DATE	BY	REASON																
F	04/23/19	RB																	
E	08/23/17	RB																	
D	12/29/15	RB																	
<p><b>HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION</b></p>		<p><b>NON-HAZARDOUS (SAFE AREA) LOCATION</b></p>																	
<p><b>Entity Parameters:</b> Vmax = 30 V; Imax = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0 H; Pi = 0.75 W</p>		<p><b>Entity Parameters:</b> Ui = 30 V; Ii = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0 H; Pi = 0.75 W</p>																	
<p><b>INSTALLATION NOTES (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G):</b></p>		<p><b>INSTALLATION NOTES (Ex ia IIC T4):</b></p>																	
<p><b>NOTE:</b>                  1) IF "IS "U", ALSO SEE SHEET 4.                  2) IF "IS "M", ALSO SEE SHEET 5.                  3) IF "IS "4" OR "R", ALSO SEE SHEET 6.                  4) IF "IS "N", ALSO SEE SHEET 7.                  5) IF "IS "A", ALSO SEE SHEET 8.</p>		<p><b>STONEL ENCLOSURE</b></p>																	
<p><b>4-20mA TRANSMITTER (+) (-)</b></p>		<p><b>CONTROL EQUIPMENT</b></p>																	
<p><b>SEPARATE SHIELDS</b></p>		<p><b>INTRINSIC SAFETY BARRIER (ASSOCIATED APPARATUS)</b></p>																	
<p><b>INTRINSICALLY SAFE GROUND</b></p>		<p><b>INTRINSICALLY SAFE GROUND</b></p>																	
<p><b>SCALE NS SHEET 1 OF 9</b></p>		<p><b>DRAWING NO. 105193</b></p>																	
<p><b>DATE 6/15/2007</b></p>		<p><b>REV. F</b></p>																	



7.1 Desenhos da instalação controlada continuuação



**QNT\*, QXT\*,**  
**NOTE:**  
 1) IF \* IS "4" OR "R", ALSO SEE SHEET 6.  
 2) IF \* IS "N", ALSO SEE SHEET 7.  
 3) IF \* IS "A", ALSO SEE SHEET 8.

**INSTALLATION NOTES (Ex Ia IIC T5/T6):**

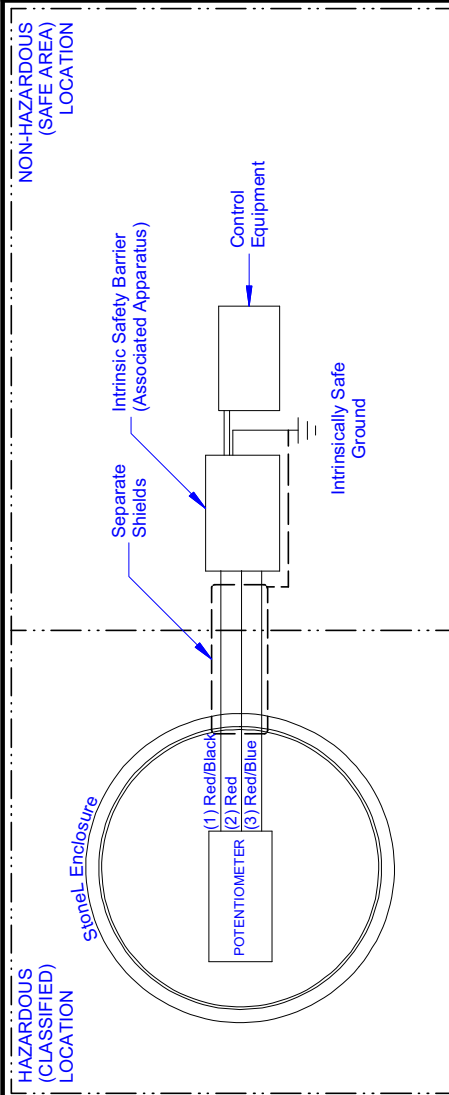
**Entity Parameters:**  $U_i = 30\text{ V}$ ;  $I_i = 100\text{ mA}$ ;  $P_i = 0.75\text{ W}$ ;  $C_i = 3\text{ nF}$ ;  $L_i = 0\text{ H}$ ;  
**Solenoid Connection Terminals:**  $U_i = 30\text{ V}$ ;  $I_i = 120\text{ mA}$

1. The Entity Concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus with associated apparatus when the following is true:  $V_{oc}$ ,  $V_i$  or  $U_o < U_i$ ;  $I_{sc}$ ,  $I_i$  or  $I_o < I_i$ ;  $C_a > C_i + C_{cable}$ ;  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or in accordance with the Canadian Electric Code.
5. The configuration of associated apparatus for each sensor/solenoid wiring pair must be FM Approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
9. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.

1. The Entity Concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus with associated apparatus when the following is true:  $V_{oc}$ ,  $V_i$  or  $U_o < U_i$  (Imax);  $I_{sc}$ ,  $I_i$  or  $I_o < I_i$  (Imax);  $C_a > C_i + C_{cable}$ ;  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or in accordance with the Canadian Electric Code.
5. The configuration of associated apparatus for each sensor/solenoid wiring pair must be FM Approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
9. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.

RESTRICTED THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE BY STONEL. DRAWING IS NOT TO BE REPRODUCED OR REVEALED TO ANY OTHER PARTY UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.		Stonel® NELES USA, INC., FERGUS FALLS, MN 56337 USA	
TITLE <b>I.S. CONTROL, QUARTZ SERIES</b>		DRAWING NO. <b>105193</b>	
DR.	SK	SHEET	2 OF 9
CHK.	BL	SCALE	NS
APPD.	RK	SIZE	A
DATE		6/15/2007	
REVISIONS		REV.	
F	14247	04/23/19	RB
E	13398	08/23/17	RB
D	11363	12/29/15	RB
REVISION		ECO	BY
TOLERANCES* (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):		DATE	
X.XXX ± .005		ANGLES ± 0° 30'	
X.XX ± .010		FINISH / 125 RMS	
XX ± .015		DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)	

7.1 Desenhos da instalação controlada continuação



**QNB\*\_QXB\*\_QNC\*\_QXC\*\_**  
**NOTE:**  
 1) IF "IS "J", ALSO SEE SHEET 4.  
 2) IF "IS "M", ALSO SEE SHEET 5.  
 3) IF "IS "4" OR "R", ALSO SEE SHEET 6.  
 4) IF "IS "N", ALSO SEE SHEET 7.  
 5) IF "IS "A", ALSO SEE SHEET 8.

**INSTALLATION NOTES (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G):**  
**Entity Parameters:** Vmax = 26 V; Imax = 14 mA; Ci = 0 F; Li = 0 H; Pi = 50 mW

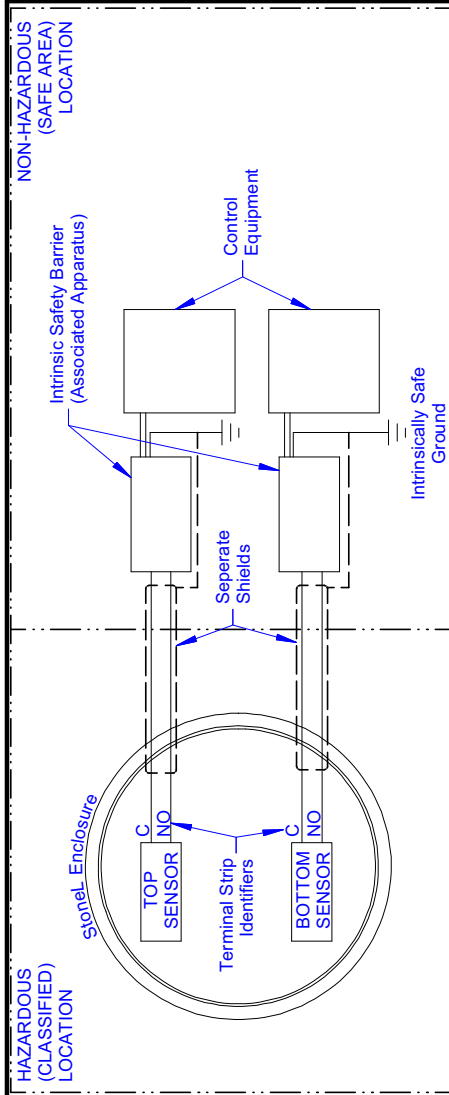
- Voc or Vt < Vmax, Isc or It < Imax, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
- Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
- Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.6 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair must be FMRC Approved.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
- Switches and/or potentiometer are optional based on model number. (if more than 2 switches, follow instructions above for each switch.)
- Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
- Substitution of components may impair hazardous location safety.

**INSTALLATION NOTES (Ex ia IIC T5/T6):**  
**Entity Parameters:** Ui = 26 V; Ii = 14 mA; Ci = 0 F; Li = 0 H; Pi = 50 mW

- Voc or Vt < Ui, Isc or It < Ii, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
- Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where Ingress Protection of IP67 is required.
- Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
- The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
- Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
- Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
- Substitution of components may impair hazardous location safety.

<p><b>RESTRICTED</b>                  THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE BY STONEL. DRAWING IS NOT TO BE REPRODUCED OR REVEALED TO ANY OTHER PARTY UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.</p>		<p><b>StoneL</b>                  NELES USA, INC., FERGUS FALLS, MN 56537 USA</p>	
<p>DR. SK</p>		<p>TITLE I.S. CONTROL, QUARTZ SERIES</p>	
<p>CHK. BL</p>		<p>SCALE NS SHEET 3 OF 9</p>	
<p>APPD. RK</p>		<p>DRAWING NO. 105193</p>	
<p>REVISIONS</p>		<p>REV. F</p>	
F	14247	04/23/19	RB
E	13396	06/23/17	RB
D	11363	12/29/15	RB
<p>REVISION</p>		ECO	DATE
<p>REVISIONS</p>		<p>BY</p>	
<p>TOLERANCES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):</p>			
<p>X.XXX ± .005 ANGLES ± 0° 30'</p>			
<p>X.XX ± .010 FINISH F125 RMS</p>			
<p>X/X ± .015 DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)</p>			

7.1 Desenhos da instalação controlada continuação



**QN\*\_J, QX\*\_J**  
 NOTE:  
 1) IF \* IS "5" OR "7", ALSO SEE SHEET 1.  
 2) IF \* IS "B" OR "C", ALSO SEE SHEET 3.

**FM INSTALLATION NOTES:**  
 (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G)

**Entity Parameters:** Vmax = 30 V; Imax = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0.80 mH; Pi = 2.0 W

- Voc or Vt < Vmax, Isc or It < Imax, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
- Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
- Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA 12.6 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
- The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair must be FMRC Approved.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
- Sensors and/or transmitter are optional based on model number. (if more than 2 sensors, follow instructions above for each sensor.)
- Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
- Substitution of components may impair hazardous location safety.

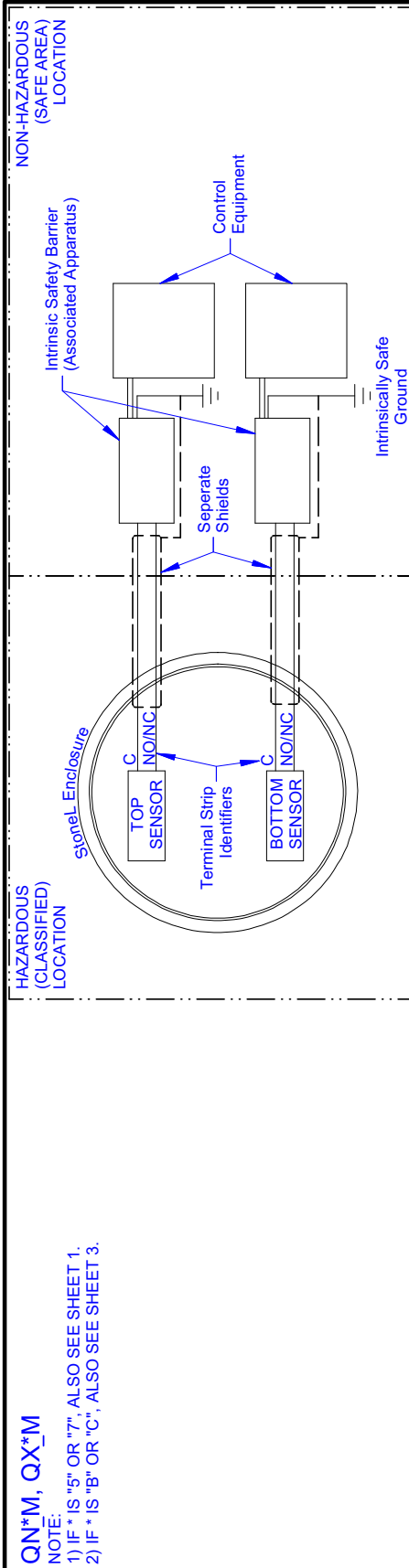
**INSTALLATION NOTES:**  
 If Q\_7J or Q\_5J (Ex ia IIC T4) else (Ex ia IIC T6):

**Entity Parameters:** Ui = 30 V; Ii = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0.8 mH; Pi = 2.0 W

- Voc or Vt < Ui, Isc or It < Ii, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
- Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where ingress protection of IP67 is required.
- Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
- The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
- Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
- Resistance between Intrinsically Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
- Substitution of components may impair hazardous location safety.

REVISIONS	F	14247	04/23/19	RB	DR. SK
	E	13396	08/23/17	RB	CHK: BL
	D	11363	12/29/15	RB	APPD: RK
REVISION	ECO		DATE	BY	
TOLERANCES: (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):					
X.XXX ± .005 ANGLES ± 0° 30'					
X.XX ± .010 FINISH f125 RMS					
X/X ± .015 DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)					
RESTRICTED THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE BY STONEL. DRAWING IS NOT TO BE REPRODUCED OR REVEALED TO ANY OTHER PARTY UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.			Stonel® NELES USA, INC., FERGUS FALLS, MN 56537 USA		
TITLE I.S. CONTROL, QUARTZ SERIES					
SCALE	NS	SHEET	4 OF 9		REV.
SIZE	A	DATE	6/15/2007		F
DRAWING NO. 105193					

7.1 Desenhos da instalação controlada continuação



**QN\*M, QX\*M**

NOTE:

- 1) IF \* IS "5" OR "7", ALSO SEE SHEET 1.
- 2) IF \* IS "B" OR "C", ALSO SEE SHEET 3.

**FM INSTALLATION NOTES:**

(Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G)

**Entity Parameters:** Vmax = 30 V; Imax = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0.80 mH; Pi = 2.0 W

1. Voc or Vt < Vmax, Isc or It < Imax, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.6 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous(Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
5. The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair must be FMRC Approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Sensors and/or transmitter are optional based on model number. (if more than 2 sensors, follow instructions above for each sensor.)
9. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
10. Substitution of components may impair hazardous location safety.

**INSTALLATION NOTES:**

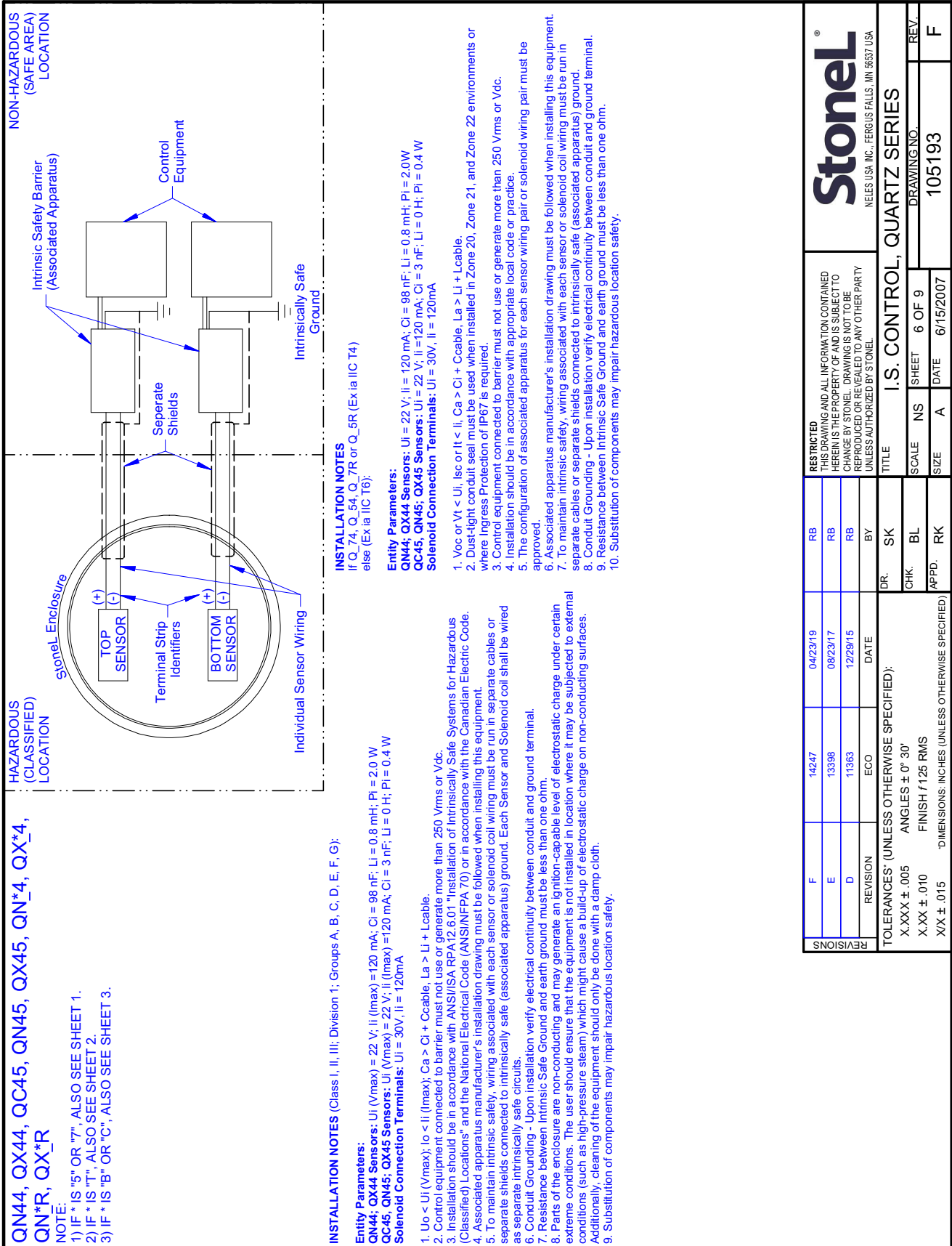
If Q\_7M or Q\_5M (Ex ia IIC T4) else (Ex ia IIC T6):

**Entity Parameters:** Ui = 30 V; Ii = 100 mA; Ci = 66 nF; Li = 0.8 mH; Pi = 2.0 W

1. Voc or Vt < Ui, Isc or It < Ii, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where Ingress Protection of IP67 is required.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
5. The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
9. Resistance between Intrinsically Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
10. Substitution of components may impair hazardous location safety.

REVIS/IONS	F	14247	04/23/19	RB	RESTRICTED THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE. IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR REPRODUCED OR REVEALED TO ANY OTHER PARTY UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.	 NELES USA, INC., FERGUS FALLS, MN 56337 USA
	E	13398	08/23/17	RB		
	D	11363	12/29/15	RB		
REV/ISION		ECO	DATE	BY		
TOLERANCES* (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):			DR.	SK	TITLE	
X.XXX ± .005	ANGLES ± 0° 30'		CHK.	BL	I.S. CONTROL, QUARTZ SERIES	
X.XX ± .010	FINISH f 125 RMS		APPD.	RK	SCALE	DRAWING NO.
X/X ± .015	DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)				NS	105193
					SHEET	REV.
					5 OF 9	F
					DATE	
					6/15/2007	

7.1 Desenhos da instalação controlada continuação



QN44, QX44, QC45, QN45, QX45, QN\*4, QX\*4, QN\*R, QX\*R  
NOTE:

- 1) IF \* IS "5" OR "7", ALSO SEE SHEET 1.
- 2) IF \* IS "T", ALSO SEE SHEET 2.
- 3) IF \* IS "B" OR "C", ALSO SEE SHEET 3.

INSTALLATION NOTES (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G):

**Entity Parameters:**  
**QN44: QX44 Sensors:**  $U_i = 22\text{ V}$ ;  $I_i = 120\text{ mA}$ ;  $C_i = 98\text{ nF}$ ;  $L_i = 0.8\text{ mH}$ ;  $P_i = 2.0\text{ W}$   
**QC45, QN45: QX45 Sensors:**  $U_i = 22\text{ V}$ ;  $I_i = 120\text{ mA}$ ;  $C_i = 3\text{ nF}$ ;  $L_i = 0\text{ H}$ ;  $P_i = 0.4\text{ W}$   
**Solenoid Connection Terminals:**  $U_i = 30\text{ V}$ ;  $I_i = 120\text{ mA}$

1.  $U_o < U_i$  ( $V_{max}$ );  $I_o < I_i$  ( $I_{max}$ );  $C_a > C_i + C_{cable}$ ,  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
2. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
3. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.6.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or in accordance with the Canadian Electric Code.
4. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
5. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground. Each Sensor and Solenoid coil shall be wired as separate intrinsically safe circuits.
6. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
7. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
8. Parts of the enclosure are non-conducting and may generate an ignition-capable level of electrostatic charge under certain extreme conditions. The user should ensure that the equipment is not installed in location where it may be subjected to external conditions (such as high-pressure steam) which might cause a build-up of electrostatic charge on non-conducting surfaces. Additionally, cleaning of the equipment should only be done with a damp cloth.
9. Substitution of components may impair hazardous location safety.

INSTALLATION NOTES

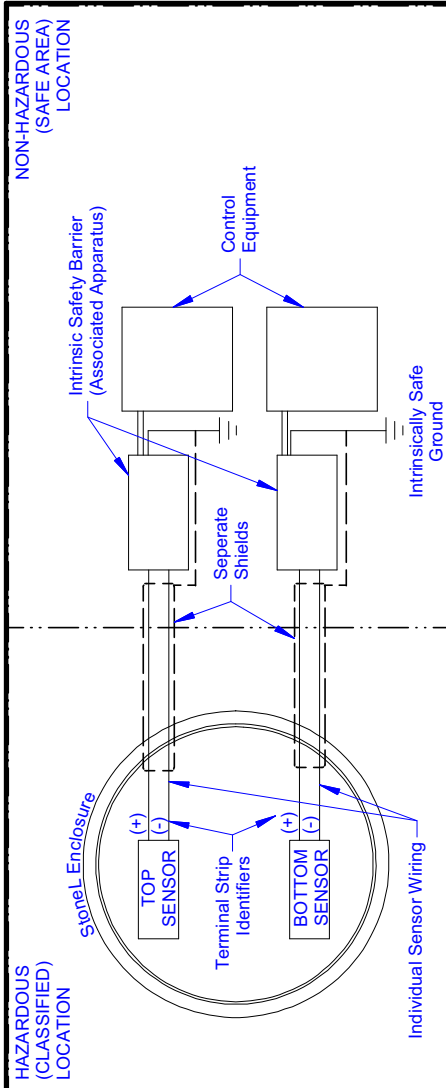
If Q\_74, Q\_54, Q\_7R or Q\_5R (Ex ia IIC T4) else (Ex ia IIC T6):

**Entity Parameters:**  
**QN44: QX44 Sensors:**  $U_i = 22\text{ V}$ ;  $I_i = 120\text{ mA}$ ;  $C_i = 98\text{ nF}$ ;  $L_i = 0.8\text{ mH}$ ;  $P_i = 2.0\text{ W}$   
**QC45, QN45: QX45 Sensors:**  $U_i = 22\text{ V}$ ;  $I_i = 120\text{ mA}$ ;  $C_i = 3\text{ nF}$ ;  $L_i = 0\text{ H}$ ;  $P_i = 0.4\text{ W}$   
**Solenoid Connection Terminals:**  $U_i = 30\text{ V}$ ;  $I_i = 120\text{ mA}$

1.  $V_{oc}$  or  $V_t < U_i$ ,  $I_{sc}$  or  $I_t < I_i$ ,  $C_a > C_i + C_{cable}$ ,  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where Ingress Protection of IP67 is required.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
5. The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
9. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
10. Substitution of components may impair hazardous location safety.

F		14247	04/23/19	RB	RESTRICTED THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE BY STONEL. DRAWING IS NOT TO BE REPRODUCED OR REVEALED TO ANY OTHER PARTY UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.		<b>Stonel</b> NELES USA INC., FERGUS FALLS, MN, 56337 USA	
E		13386	08/23/17	RB			DRAWING NO. 105193	
D		11363	12/29/15	RB			REV. F	
REVISION		ECO	DATE	BY			SCALE NS SHEET 6 OF 9	
TOLERANCES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):		X.XXX ± .005		DR. SK			DATE 6/15/2007	
X.XX ± .010		ANGLES ± 0° 30'		CHK. BL				
X/X ± .015		FINISH F125 RMS		APPD. RK				
		DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)						

7.1 Desenhos da instalação controlada continuação



**QX\*\_N, QX\*\_N**  
 NOTE:  
 1) IF \* IS "5" OR "7", ALSO SEE SHEET 1.  
 2) IF \* IS "T", ALSO SEE SHEET 2.  
 3) IF \* IS "B" OR "C", ALSO SEE SHEET 3.  
 For QX\*\_N, QX\*\_N Temperature Codes, Ambient Temperatures and Energy Limitation Parameters see Table below:

For T6	For T5	For T4...T1	Uj	Ii	Hi	Ci	Li
Ta* =	Ta* =	Ta* =	V	mA	mW	nF	mH
-25°C to 56°C	-25°C to 68°C	-25°C to 80°C	16	25	34	40	0.05
-25°C to 49°C	-25°C to 61°C	-25°C to 80°C	16	25	64	40	0.05
-25°C to 28°C	-25°C to 40°C	-25°C to 68°C	16	52	169	40	0.05
-25°C to 13°C	-25°C to 25°C	-25°C to 53°C	16	76	242	40	0.05

**INSTALLATION NOTES** (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G):

- Uo < Uj (Vmax); Io < Ii (Imax); Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
- Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with ANSI/ISA IEC 12.6.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or in accordance with the Canadian Electric Code.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground. Each Sensor and Solenoid coil shall be wired as separate intrinsically safe circuits.
- Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
- Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
- Parts of the enclosure are non-conducting and may generate an ignition-capable level of electrostatic charge under certain extreme conditions. The user should ensure that the equipment is not installed in location where it may be subjected to external conditions (such as high-pressure steam) which might cause a build-up of electrostatic charge on non-conducting surfaces. Additionally, cleaning of the equipment should only be done with a damp cloth.
- Substitution of components may impair hazardous location safety.

**INSTALLATION NOTES**  
 If Q\_7N or Q\_5N (Ex ia IIC T4...T1 Ta\*)  
 else (Ex ia IIC T6...T1 Ta\*):

- Voc < Ui, Isc or It < Ii, Ca > Ci + Ccable, La > Li + Lcable.
- Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where Ingress Protection of IP67 is required.
- Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
- The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
- Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
- Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
- Substitution of components may impair hazardous location safety.

<p><b>RESTRICTED</b>                  THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE BY STONEL. DRAWING IS NOT TO BE REPRODUCED OR REVEALED TO ANY OTHER PARTY UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.</p>		<p><b>Stonel</b>                  NELES USA INC., FERGUS FALLS, MN 56337 USA</p>	
<p>TITLE: <b>I.S. CONTROL, QUARTZ SERIES</b></p>			
DR.	SK	SHEET	7 OF 9
CHK.	BL	DRAWING NO.	105193
APPD.	RK	DATE	6/15/2007
REV.	F	SCALE	NS
		SIZE	A

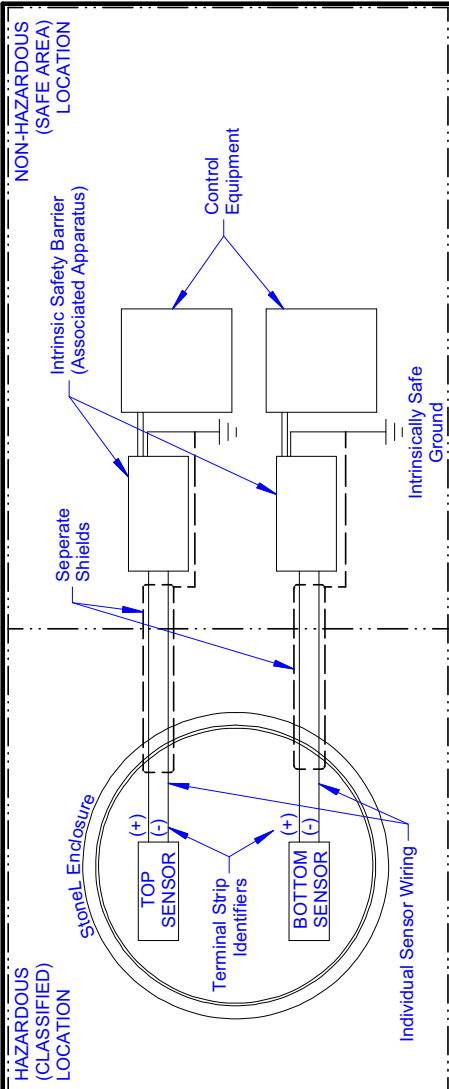
REVISIONS	14247	04/23/19	RB
	13388	08/23/17	RB
	11363	12/29/15	RB
REVISION	ECO	DATE	BY

TOLERANCES\* (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):  
 X.XXX ± .005 ANGLES ± 0° 30'  
 X.XX ± .010 FINISH f 125 RMS  
 X/IX ± .015 \*DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED).



7.1 Desenhos da instalação controlada continuação



**QN\*A, QX\*A**

NOTE:  
 1) IF "S" OR "T", ALSO SEE SHEET 1.  
 2) IF "IS" OR "T", ALSO SEE SHEET 2.  
 3) IF "IS" OR "C", ALSO SEE SHEET 3.

For QN\_A, QX\_A Temperature Codes, Ambient Temperatures and Energy Limitation Parameters see Table below:

For T6	For T5	For T4...T1	Uj	Ij	Pj	Cj	Li
Ta* =	Ta* =	Ta* =	V	mA	mW	nF	mH
-40°C to 57°C	-40°C to 69°C	-40°C to 80°C	16	25	34	50	0.15
-40°C to 52°C	-40°C to 64°C	-40°C to 80°C	16	25	64	50	0.15
-40°C to 34°C	-40°C to 46°C	-40°C to 74°C	16	52	169	50	0.15
-40°C to 22°C	-40°C to 34°C	-40°C to 61°C	16	76	242	50	0.15

**INSTALLATION NOTES** (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G):

1.  $U_o < U_i$  (Vmax);  $I_o < I_i$  (Imax);  $C_a > C_i + C_{cable}$ ,  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
2. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
3. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.6.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or in accordance with the Canadian Electric Code.
4. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
5. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground. Each Sensor and Solenoid coil shall be wired as separate intrinsically safe circuits.
6. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
7. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
8. Parts of the enclosure are non-conducting and may generate an ignition-capable level of electrostatic charge under certain extreme conditions. The user should ensure that the equipment is not installed in location where it may be subjected to external conditions (such as high-pressure steam) which might cause a build-up of electrostatic charge on non-conducting surfaces. Additionally, cleaning of the equipment should only be done with a damp cloth.
9. Substitution of components may impair hazardous location safety.

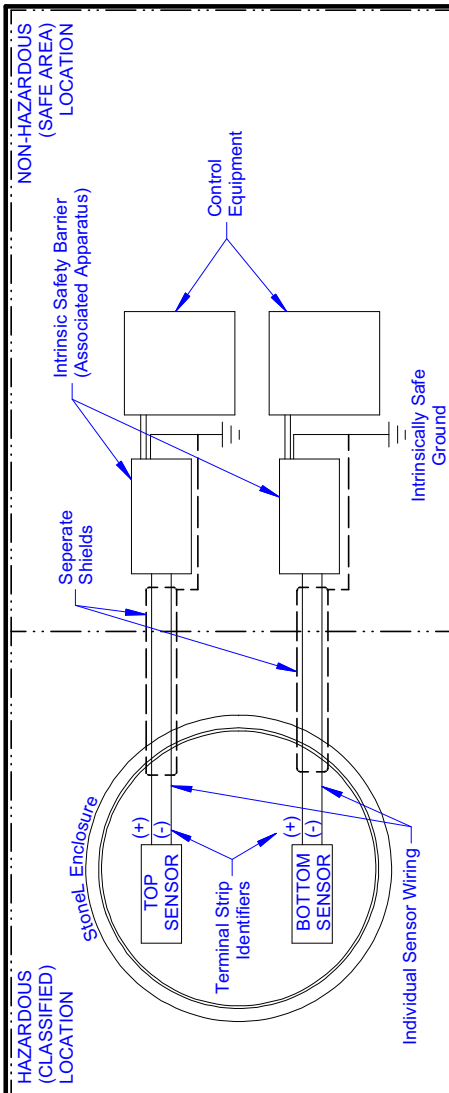
**INSTALLATION NOTES:**

- If Q\_7A or Q\_5A (Ex ia IIC T4...T1 Ta\*)  
 else (Ex ia IIC T6...T1 Ta\*)
1.  $V_o$  or  $V_t < U_i$ ,  $I_o$  or  $I_t < I_i$ ,  $C_a > C_i + C_{cable}$ ,  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
  2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where Ingress Protection of IP67 is required.
  3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
  4. Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
  5. The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
  6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
  7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
  8. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
  9. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
  10. Substitution of components may impair hazardous location safety.

REVISIONS		DATE	
F	14247	04/23/19	RB
E	13398	08/23/17	RB
D	11363	12/29/15	RB
REVISION		ECO	BY
TOLERANCES: (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):		TITLE	
X.XXX ± .005	ANGLES ± 0° 30'		
X.XX ± .010	FINISH 1/125 RMS		
X/X ± .015	DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)		
DR. SK		I.S. CONTROL, QUARTZ SERIES	
CHK. BL	SHEET		DRAWING NO.
APPD. RK	8 OF 9	105193	
SCALE		NS	REV.
SIZE		A	DATE
		6/15/2007	
		F	



7.1 Desenhos da instalação controlada continuação



QN\*B, QX\*B

For QN\_B, QX\_B Temperature Codes, Ambient Temperatures and Energy Limitation Parameters see Table below:

For T6 Ta* =	For T5 Ta* =	For T4...T1 Ta* =	Uj V	Ii mA	Pi mW	Ci nF	Li mH
-25°C to 57°C	-25°C to 69°C	-25°C to 80°C	16	25	34	100	0.20
-25°C to 52°C	-25°C to 64°C	-25°C to 80°C	16	25	64	100	0.20
-25°C to 34°C	-25°C to 46°C	-25°C to 74°C	16	52	169	100	0.20
-25°C to 22°C	-25°C to 34°C	-25°C to 61°C	16	76	242	100	0.20

INSTALLATION NOTES (Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F, G):

1.  $U_o < U_j$  ( $V_{max}$ );  $I_o < I_i$  ( $I_{max}$ );  $C_a > C_i + C_{cable}$ ,  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
2. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
3. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RPA12.6.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or in accordance with the Canadian Electric Code.
4. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
5. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground. Each Sensor and Solenoid coil shall be wired as separate intrinsically safe circuits.
6. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
7. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
8. Parts of the enclosure are non-conducting and may generate an ignition-capable level of electrostatic charge under certain extreme conditions. The user should ensure that the equipment is not installed in location where it may be subjected to external conditions (such as high-pressure steam) which might cause a build-up of electrostatic charge on non-conducting surfaces. Additionally, cleaning of the equipment should only be done with a damp cloth.
9. Substitution of components may impair hazardous location safety.

INSTALLATION NOTES (Ex Ia IIC T6...T1 Ta\*):

1.  $V_o$  or  $V_t < U_j$ ,  $I_o$  or  $I_t < I_i$ ,  $C_a > C_i + C_{cable}$ ,  $L_a > L_i + L_{cable}$ .
2. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Zone 20, Zone 21, and Zone 22 environments or where Ingress Protection of IP67 is required.
3. Control equipment connected to barrier must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with appropriate local code or practice.
5. The configuration of associated apparatus for each sensor wiring pair or solenoid wiring pair must be approved.
6. Associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each sensor or solenoid coil wiring must be run in separate cables or separate shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.
8. Conduit Grounding - Upon installation verify electrical continuity between conduit and ground terminal.
9. Resistance between Intrinsic Safe Ground and earth ground must be less than one ohm.
10. Substitution of components may impair hazardous location safety.

REVISIONS	F	14247	04/23/19	RB	RESTRICTED THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF AND IS SUBJECT TO CHANGE BY STONEL. DRAWINGS NOT TO BE REPRODUCED OR COPIED IN ANY MANNER UNLESS AUTHORIZED BY STONEL.	<b>Stonel</b> NELES USA INC., FERGUS FALLS, MN 5537 USA	
	E	13398	08/23/17	RB	TITLE	I.S. CONTROL, QUARTZ SERIES	
	D	11363	12/29/15	RB	SCALE	NS	DRAWING NO.
	REVISION		ECO	BY	SIZE	A	105193
	DATE			DR.	SHEET	9 OF 9	REV.
TOLERANCES: (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):				SK	DATE	6/15/2007	F
X.XXX ± .005				CHK.			
ANGLES ± 0° 30'				APPD.			
X.XX ± .010				RK			
XX ± .015				DIMENSIONS: INCHES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)			









Condições sujeitas a alterações sem aviso prévio. Neles, Jamesbury e Easyflow by Neles, bem como outras marcas comerciais, são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Neles Corporation ou das suas subsidiárias ou representantes os Estados Unidos e/ou outros países.

## **Neles**

Vanha Porvoontie 229 01380 Vantaa, Finland

[flowcontrol@neles.com](mailto:flowcontrol@neles.com)

Tel. +350 10 417 5000

**neles.com**

---

## **StoneL**

26271 US Hwy 59, Fergus Falls, MN 56537, USA

Tel. +1 218 739 5774

**www.stonel.com**