



## 400 Series Comutadores de pressão e pressão diferencial

Tipos: **H400, H402, H403,  
H400K, H402K, J400, J402,  
J403, J400K, J402K**



UNITED ELECTRIC  
CONTROLS

## Instruções de instalação e manutenção

Leia todo o material de instruções cuidadosamente antes de começar. Consulte a última página para ver listagem de práticas recomendadas, responsabilidades e garantias.

### GERAL



ANTES DE INSTALAR, VERIFIQUE O MODELO DE SENSOR SELECIONADO PARA COMPATIBILIDADE COM O LÍQUIDO DE PROCESSO EM CONTATO COM O SENSOR E PARTES UMEDECIDAS.

Os comutadores de pressão e pressão diferencial 400 Series são ativados quando um fole, um diafragma ou um sensor de pistão responde a uma mudança de pressão. Esta resposta, em um ponto de ajuste predeterminado, ativa um, dois ou três comutadores de ação rápida, convertendo o sinal de pressão para um sinal elétrico. O ponto de ajuste de controle pode ser variado girando o botão e ponteiro internos (tipos H) ou parafuso interno (tipos J). (Consulte Ajuste - PARTE II)



OS LIMITES DE PRESSÃO DE TESTE\* CITADOS NA LITERATURA E NA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO NÃO DEVEM SER EXCEDIDOS, MESMO POR PICOS NO SISTEMA. A OPERAÇÃO OCASIONAL DA UNIDADE ATÉ A TEMPERATURA MÁX. É ACEITÁVEL (POR EXEMPLO, NA HORA DE LIGAR OU TESTAR). A OPERAÇÃO CONTÍNUA NÃO DEVE EXCEDER OS ALCANCES MÁXIMOS DESIGNADOS DE PRESSÃO LIMITE\*\* E PRESSÃO FUNCIONAL\*\*\*.

**\*PRESSÃO DE TESTE** - A PRESSÃO MÁXIMA A QUAL UM SENSOR DE PRESSÃO PODE SER OCASIONALMENTE SUBMETIDO SEM QUE QUAISQUER DANOS OCORRAM (POR EXEMPLO, NA HORA DE LIGAR OU TESTAR). A UNIDADE PODE PRECISAR DE UMA NOVA ABERTURA.

**\*\*PRESSÃO LIMITE** - A PRESSÃO MÁXIMA A QUAL UM SENSOR PODE SER CONTINUAMENTE SUBMETIDO SEM QUE QUAISQUER DANOS OCORRAM E MANTENDO A REPETIBILIDADE DO PONTO DE AJUSTE.

**\*\*\*PRESSÃO FUNCIONAL** - O ALCANCE DE PRESSÃO DENTRO DO QUAL DOIS SENSORES OPOSTOS PODEM SER SEGURAMENTE OPERADOS E AINDA MANTER A REPETIBILIDADE DO PONTO DE AJUSTE.



ESTES PRODUTOS NÃO POSSUEM PEÇAS SUBSTITUÍVEIS EM CAMPO.

Consulte o boletim de produto para ver as especificações de produto. Boletins de produto estão disponíveis no site [www.ueonline.com](http://www.ueonline.com)

EN 60079-0:2012+A11:2013, 0539 EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007 DEMKO 11 ATEX 1105261X II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	IEC 60079-0:Ed 6, IEC 60079-11:Ed 6, IEC 60079-26:Ed 2 IECEx UL 14.0075X Ex ia IIC T6 Ga
<b><math>U_i = 49V, I_i = 3A, C_i = 0\mu F, L_i = 0mH</math></b>	
Parâmetros de Segurança Intrínseca da Barreira	
<b><math>U_O \leq U_i, I_O \leq I_i, C_i \geq C_O, + C_{CABO},</math></b>	
<b><math>L_O \geq L_i + L_{CABO}</math></b>	

## Parte I - Instalação

### Ferramentas necessárias

Chave de fenda  
Martelo (para a remoção da tampa dos orifícios pré-perfurados)  
Chave ajustável

### MONTAGEM



INSTALE UNIDADES ONDE VARIAÇÕES DE CHOQUE, VIBRAÇÕES E TEMPERATURAS SEJAM MÍNIMAS. NÃO MONTE A UNIDADE EM TEMPERATURAS AMBIENTES EXCEDENDO OS LIMITES PUBLICADOS.



A UNIDADE PODE SER MONTADA EM QUALQUER POSIÇÃO, DESDE QUE O CONDUÍTE ELÉTRICO NÃO ESTEJA VOLTADO PARA CIMA. A POSIÇÃO DE MONTAGEM RECOMENDADA É VERTICAL (CONEXÃO DE PRESSÃO VOLTADA PARA BAIXO), ESPECIFICAMENTE ONDE SE ESPERA QUE HAJA MUITA CONDENSACÃO.

Os controles de pressão 400 Series podem ser montados em qualquer posição, desde que o conduto elétrico não esteja voltado para cima. A posição de montagem preferida é a vertical (conexão de pressão voltada para baixo).

Um E/C NPT de 3/4" é fornecido na lateral direita do invólucro em adição aos dois (2) orifícios pré-perfurados de 7/8" de diâmetro para condutos elétricos de 1/2" localizados na lateral esquerda e na traseira do invólucro. Eles podem ser facilmente desobstruídos colocando a lâmina de uma chave de fenda no sulco e batendo levemente com um martelo.

Monte a unidade através dos (2) orifícios de folga de 1/4" no invólucro. Consulte Dimensões. As unidades também podem ser montadas através da conexão de pressão NPT.



SEMPRE SEGRE UMA CHAVE NA PORCA DO INVÓLUCRO DE PRESSÃO AO MONTAR A UNIDADE. NÃO APERTE GIRANDO O INVÓLUCRO. ISTO DANIFICARÁ O SENSOR E ENFRAQUECERÁ AS JUNTAS SOLDADAS.

Em modelos fornecidos com um botão externo de reinício manual, deixe espaço suficiente para os dedos sobre o botão de reinício para que o operador possa reiniciar o controle.

### FIAÇÃO



DESCONECTE TODOS OS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO ANTES DE INSTALAR A FIAÇÃO DA UNIDADE. A FIAÇÃO DEVE SER INSTALADA DE ACORDO COM OS CÓDIGOS ELÉTRICOS NACIONAIS E LOCAIS. O TAMANHO DE FIO MÁXIMO RECOMENDADO É DE 14 AWG. O TORQUE DE APERTO RECOMENDADO PARA INSTALAÇÕES DE FIAÇÃO DE TERMINAIS EM CAMPO É DE 7 A 17 POL-LBS.



AS CLASSIFICAÇÕES ELÉTRICAS CITADAS NA LITERATURA OU EM PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO NÃO DEVEM SER EXCEDIDAS. A SOBRECARGA EM UM COMUTADOR PODE CAUSAR DANOS NO PRIMEIRO CICLO.

Conecte o conduto ao invólucro e os fios diretamente aos terminais de comutação de acordo com os códigos elétricos nacionais e locais. Traga os fios até o terminal a partir da traseira do invólucro. (Consulte a figura 1). Se as opções de comutador de reinício manual ou DPDT forem utilizadas, fio terminais são fornecidos com o seguinte código de cor:

Opção de reinício manual 1530 (para 400 e 400K)		Opção de reinício manual 1530 (para 402 e 402K)	
	Comutador 1	Comutador 1	Comutador 2
<b>C</b>	Violeta	Violeta	Amarelo
<b>NO</b>	Azul	Azul	Laranja
<b>NC</b>	Preto	Preto	Vermelho

Opção 1010 DPDT (para 400 e 400K)				
	Circuito 1		Circuito 2	
<b>C</b>	Amarelo		Violeta	
<b>NO</b>	Vermelho		Azul	
<b>NC</b>	Laranja		Preto	

Opção 1010 DPDT (para 402 e 402K)				
	Comutador 1		Comutador 2	
	Circuito 1	Circuito 2	Circuito 1	Circuito 2
<b>C</b>	Branco	Violeta	Amarelo	Azul
<b>NC</b>	**	**	**	**
<b>NO</b>	Preto	Vermelho	Laranja	Marrom

\*\* Em unidades de comutador duplo (402 e 402K), a opção DPDT vem com a fiação instalada de fábrica comum e normalmente aberta de acordo com o código de cores acima. Se a fiação normalmente fechada for desejada, simplesmente mova os fios fornecidos de terminais normalmente abertos a terminais normalmente fechados.



DEIXE UMA FOLGA DE MODO A NÃO AFETAR O MOVIMENTO DO COMUTADOR AO FAZER AJUSTES DE CONFIGURAÇÃO E CERTIFIQUE-SE DE QUE OS FIOS NÃO ENCOSTEM NA TAMPA AO SEREM INSTALADOS.

**OBSERVAÇÃO:** para fios mais espessos, uma alteração única pode ser tentada ou esperada devido a limitações de espaço dentro do invólucro. Verifique o ponto de ajuste após a instalação.

**OBSERVAÇÃO:** a unidade do comutador do meio é omitida para controladores de comutadores duplos. As unidades do comutador externo são omitidas para controladores de comutadores únicos. Controladores tipo "J" possuem parafusos de ajuste interno e tipo "H" possuem unidades excêntricas para ajustes internos calibrados.

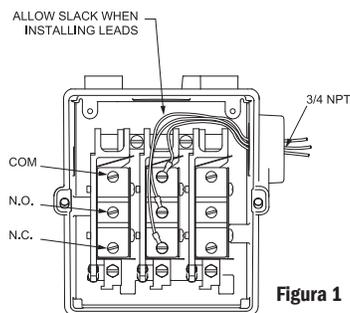


Figura 1

### Instruções especiais para faixas de vácuo

Em faixas de vácuo, o circuito C-NO é fechado em condições a nível do mar. Portanto, aumentar o vácuo fará com que o circuito C-NC se feche, enquanto que diminuir o vácuo fará com que o circuito C-NO se feche. Esteja ciente disso e instale ou ajuste a fiação da unidade de acordo.

## Parte II - Ajustes (Consulte a figura 2)

### Ferramentas necessárias

Chave de fenda

**OBSERVAÇÃO:** para ajuste de ponto de ajuste e recalibração, conecte o controle a um medidor de pressão calibrado.

### Tipo J400 e J400K

Retire a tampa. O comutador possui ajustes de parafuso dentro do invólucro. Aumente a pressão manométrica até que o comutador transfira. Para AUMENTAR a configuração de pressão, gire o parafuso no sentido horário (esquerda). Para DIMINUIR a configuração de pressão, gire o parafuso no sentido anti-horário (direita). Ao fazer ajustes, não exceda a classificação máxima de pressão de teste\* na placa de identificação.

\*Sujeitar o comutador à pressão de teste pode causar uma alteração no ponto de ajuste

### Tipos J402, J403 e J402K

Retira a tampa e siga o mesmo procedimento que o parágrafo acima. Os comutadores podem ser configurados conjunta ou separadamente, a até 100% do alcance (separação máxima nos modelos 520-535 e 570-572 definida na tabela 1). Em comutadores duplos, qualquer comutador pode ser configurado para valores altos. Em modelos de comutadores triplos, o terceiro comutador (do meio) não possui mecanismo de movimento excessivo e deve sempre ser configurado para a pressão mais alta quando os comutadores forem configurados longe um do outro. Alterar a configuração de um dos comutadores geralmente terá pouco efeito no(s) outro(s). Contudo, uma recalibração pode ser desejada a uma configuração de pressão crítica.

### Tabela 1

Modelo e alcance	Separação de comutador (% do alcance de span (intervalo))
520, 530 (-300 a 0 VCA)	30%
521, 531 (-10 a 10 "wc)	50%
522, 532 (-50 a 50 "wc)	50%
523, 533 (0,5 a 5 "wc)	50%
524, 534 (2,5 a 50 "wc)	50%
525, 535 (10 a 250 "wc)	30%
570-572 (0 até 100 psi)	30%

## AJUSTE DE RECALIBRAÇÃO

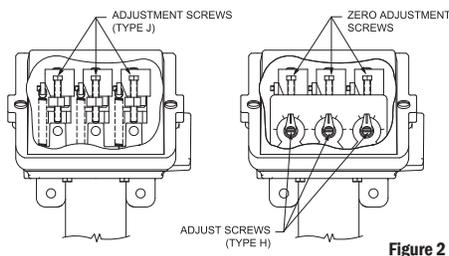
### Instruções especiais para os modelos 520-535 (consulte a figura 3)

Ao fazer ajustes de ponto de ajuste, ou recalibrar os modelos 520-535, o comutador nº 2 deve ser configurado primeiro para o valor mais alto de pressão. O comutador nº 1 deve ser configurado para um valor mais baixo ou igual ao valor do comutador nº 2.

O comutador nº 2 pode ser ajustado usando uma chave de fenda para girar o parafuso entalhado de ajuste (consulte a figura 3) no sentido horário (para aumentar a configuração de pressão) ou anti-horário (para diminuir a configuração de pressão). Uma vez que o ponto de ajuste desejado for atingido para o comutador nº 2, o comutador nº 1 pode ser configurado para valores mais baixos ou iguais ao ponto de ajuste do comutador nº 2, seguindo o procedimento delineado para o comutador nº 2. A separação máxima entre o comutador nº 1 e nº 2 é definida na tabela 1.

### Tipos H400, H402, H403, H400K e H402K

Retire a tampa, o comutador possui o botão giratório e ponteiro de ajuste no interior do invólucro. Os controles vêm calibrados de fábrica para a precisão máxima no ponto médio do botão giratório. Os comutadores podem ser configurados juntos ou separados a até 100% do alcance. Em modelos de comutadores duplos, qualquer comutador pode ser configurado para valores altos. Em modelos de comutadores triplos, o terceiro comutador (do meio) não possui mecanismo de movimento excessivo e deve sempre ser configurado para a pressão mais alta quando os comutadores forem configurados longe um do outro. Alterar a configuração de um dos comutadores geralmente terá pouco efeito no(s) outro(s). Contudo, uma recalibração pode ser desejada a uma configuração crítica.



Para recalibrar, gire o ponteiro até o ponto de ajuste desejado e adicione pressão manométrica até que o comutador transfira. Se a pressão manométrica e a pressão do ponto de ajuste não corresponderem, gire o parafuso de ajuste zero no sentido horário para aumentar e no sentido anti-horário para diminuir a configuração de pressão (consulte a figura 2).

### Tipos com botão de reinício manual (Opção 1530)

Estes modelos opcionais incorporam um comutador de ação rápida que, quando ativado, permanece ativado até que a pressão diminua e o botão de reinício (localizado na parte superior do controle) seja manualmente pressionado para reiniciar a posição.

### Tipos com comutadores de faixa inativa ajustável (Opção 1520)

Modelos com o código de opção 1520 incorporam um comutador de ação rápida com uma roda de ajuste integral. Girar este disco aumenta ou diminui o ponto de ajuste de elevação de pressão. O ponto de ajuste de queda permanece constante. Para usar o comutador de faixa inativa ajustável:

1. Determine os valores de ponto de ajuste e faixa inativa. Por exemplo, um ponto de ajuste de elevação de 20 psi com um valor de faixa inativa de 6 psi.
2. Configure o ponto de ajuste de queda no valor de faixa inativa desejada (determinado subtraindo o valor de faixa inativa do ponto de ajuste desejado) usando o parafuso padrão de ajustes, conforme delineado acima. Usando o exemplo da etapa 1,  $20 - 6 = 14$ , então você configuraria o ponto de ajuste de queda para 14 psi. Esta é a sua constante.
3. Configure sua faixa inativa girando o disco de ajuste para a esquerda para aumentar, ou para a direita para diminuir o ponto de ajuste. Usando o exemplo da etapa 1, gire o disco para a esquerda ou direita até chegar em 20 psi. Este é o seu ponto de ajuste.

Consulte a UE para obter informações adicionais.

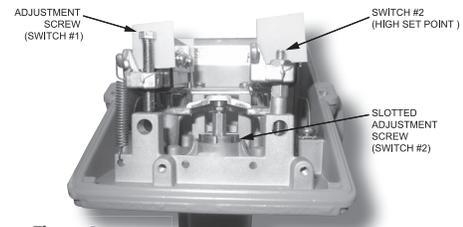


Figura 3

### Tipos J400K e J402K com opção M210 (consulte a figura 4)

Para ajustar para a precisão máxima a qualquer ponto de ajuste desejado, siga as etapas 1 a 4 listadas abaixo:

#### Ajuste de span (intervalo)

1. Remova a janela frontal e suas juntas (quatro parafusos) para obter acesso ao ajuste de intervalo.
2. Conecte o controle a uma fonte calibrada de pressão e configure a pressão diferencial solicitada.
3. Usando uma chave de fenda, cuidadosamente gire o ajuste de intervalo. (Consulte a figura 4) para obter a indicação necessária.
4. Prenda a janela e juntas frontais novamente.

#### Opção M210 - Indicação de pressão diferencial

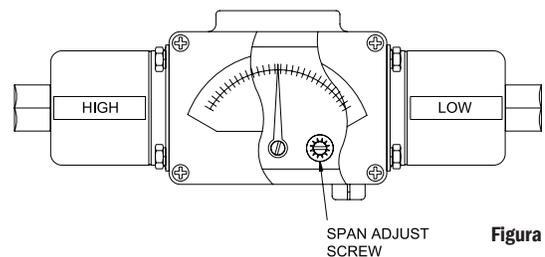
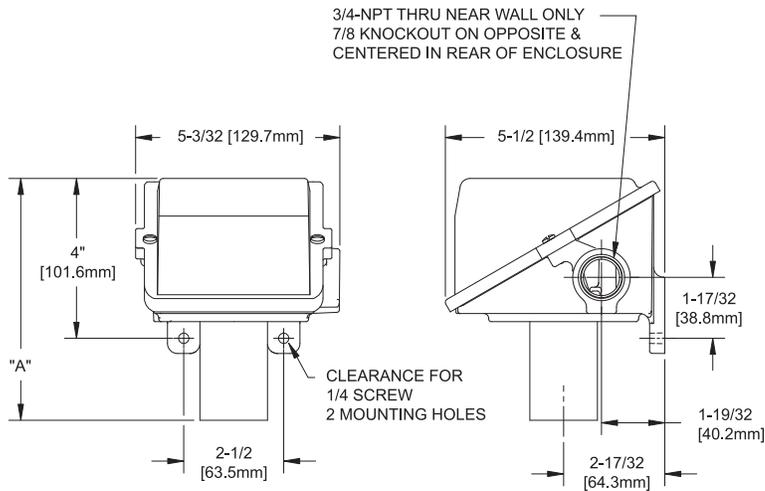


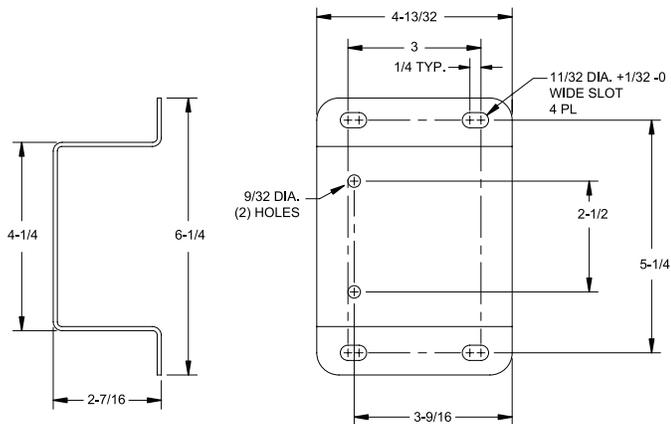
Figura 4

## Dimensões

Desenhos dimensionais para todos os modelos estão disponíveis no site [www.ueonline.com](http://www.ueonline.com)



## Kit de hardware de montagem de superfícies Peça número 6361-704 e opção M449



## Dimensão A

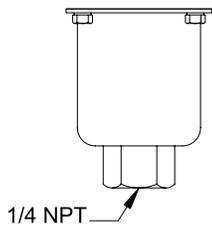
Modelos	Polegadas	mm	NPT
<b>Pressão</b>			
126-164	5,80	147,3	1/4
S126B-S164B	6,21	157,7	1/2
270-376	5,50	139,7	1/4
440-443, 449			
451, 453, 454	4,28	108,7	1/4
448, 450, 452	5,03	127,8	1/4
520-525	8,25	209,6	1/2
530-535	8,13	206,5	1/2
551, 553-555	4,56	115,8	1/4
550, 552	5,03	127,8	1/4
570-572	4,56	115,8	1/4
610-614	6,31	160,3	1/4

## Pressão diferencial

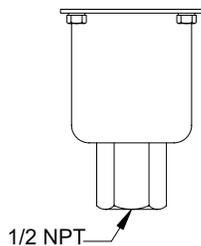
147-157	6,13	155,7	1/4
S147B-S157B	6,13	155,7	1/2
455-559	7,00	177,8	1/4
540-543	7,97	202,4	1/8
544-547	8,03	204,0	1/8

## Sensores de pressão

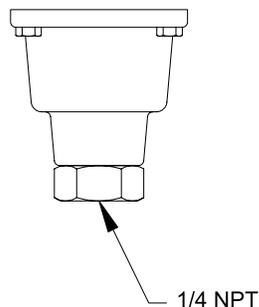
Modelos 126-164



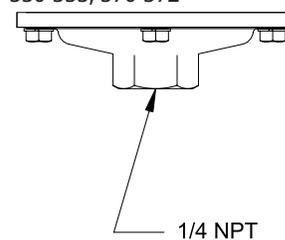
Modelos S126B-S164B



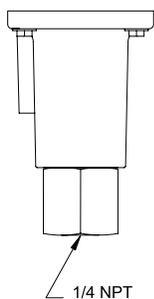
Modelos 270-376



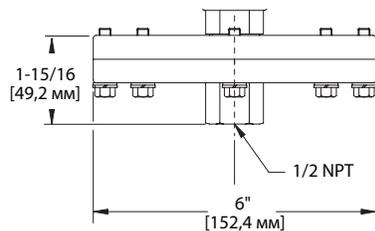
Modelos 440-454,  
550-555, 570-572



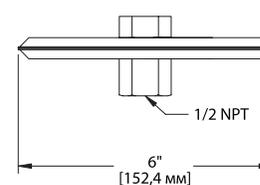
Modelos 610-614



Modelos 520-525

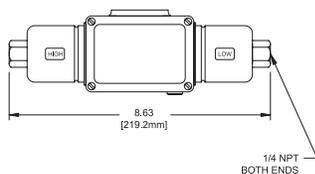


Modelos 530-535

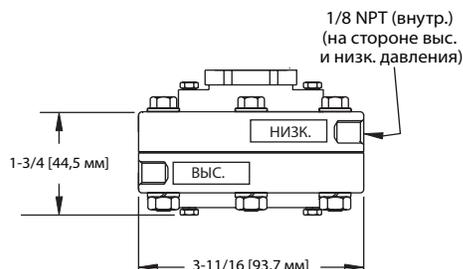


## Sensores de pressão diferencial

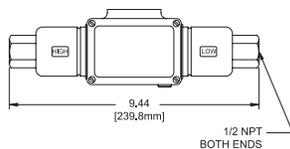
Modelos 147-157



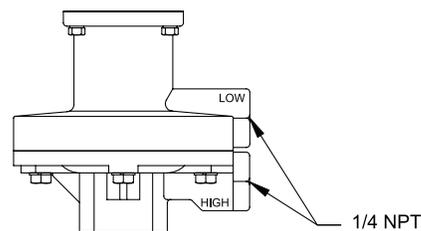
Modelos 544-547



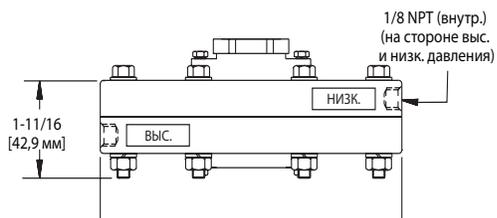
Modelos S147B-S157B



Modelos 455-559



Modelos 540-543



## PRÁTICAS RECOMENDADAS E AVISOS

A United Electric Controls Company recomenda uma avaliação cuidadosa dos seguintes fatores ao especificar e instalar suas unidades de temperatura e pressão. Antes de instalar uma unidade, leia e compreenda as instruções de instalação e manutenção fornecidas com uma unidade.

- Para evitar danificar uma unidade, os limites de pressão e temperatura citados na literatura e em placas de identificação jamais devem ser excedidos, mesmo por picos no sistema. A operação da unidade até a pressão e temperatura máximas é aceitável em uma base limitada (por exemplo, na hora de ligar ou testar), mas a operação contínua deve ser restrita ao alcance ajustável designado. A ciclagem excessiva nos limites máximos de temperatura ou pressão podem reduzir a vida útil do sensor.
- Uma unidade de backup é necessária para aplicações onde danos à unidade primária possam colocar vidas, integridade corporal ou propriedade em risco. Um comutador de limite alto ou baixo é necessário para aplicações de onde possa resultar uma condição perigosa de desgoverno.
- O alcance ajustável deve ser selecionado de modo que configurações incorretas, acidentais ou maliciosas em qualquer ponto do alcance não possam resultar em condições de sistema inseguras.
- Instale a unidade onde variações de choque, vibração e temperatura ambiente não danifiquem a unidade ou afetem a operação. Quando aplicável, oriente a unidade de modo que umidade não penetre o invólucro pelas conexões elétricas. Quando apropriado, este ponto de entrada deve ser vedado para prevenir a entrada de umidade.
- A unidade não deve ser alterada ou modificada após o envio. Consulte a UE se modificações forem necessárias.
- Monitore a operação para observar sinais de aviso de possíveis danos à unidade, tal como mudanças no ponto de ajuste ou falhas no visor. Verifique a unidade imediatamente.
- Manutenção preventiva e testagem periódica são necessárias para aplicações críticas onde danos possam colocar o pessoal e a propriedade em perigo.
- As classificações elétricas citadas na literatura ou em placas de identificação não devem ser excedidas. A sobrecarga em um comutador pode causar danos, mesmo no primeiro ciclo. Instale a fiação das unidades de acordo com os códigos elétricos locais e nacionais, utilizando tamanhos de fio recomendados na ficha de instalação.
- Não monte a unidade em temperaturas ambientes excedendo os limites publicados.

## GARANTIA LIMITADA

O Vendedor garante que o produto ora adquirido está, no momento da entrega, sem defeitos materiais ou de fabricação e que, sendo tal produto determinado defeituoso, ele será reparado ou substituído pelo Vendedor (Ex-works, Factory, Watertown, Massachusetts, INCOTERMS); desde que, no entanto, esta garantia se aplique tão somente a equipamentos determinados defeituosos em um período de 36 meses a contar da data de fabricação pelo Vendedor. O Vendedor não será responsabilizado, nos termos desta garantia, por defeitos alegados que, sob melhor análise, sejam atribuídos a adulteração, mau uso, negligência, armazenamento impróprio e em qualquer caso onde os produtos sejam desmontados por qualquer pessoa que não seja um representante autorizado do Vendedor. EXCETO PELA GARANTIA LIMITADA DE REPARO E SUBSTITUIÇÃO ACIMA, O VENDEDOR SE ISENTA DE TODA E QUALQUER GARANTIA RELATIVA AO PRODUTO, INCLUINDO TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A QUALQUER PROPÓSITO EM PARTICULAR.

## LIMITAÇÃO DA RESPONSABILIDADE DO VENDEDOR

A responsabilidade do Vendedor com o Comprador por quaisquer perdas ou reclamações, incluindo a responsabilidade incorrida em conexão com (i) uma violação de toda e qualquer garantia, expressa ou implícita, (ii) uma violação de contrato, (iii) um ato de negligência (ou falha negligente em agir) por parte do Vendedor, ou (iv) um ato cuja estrita responsabilidade será atribuída ao vendedor, se limita à "garantia limitada" de reparo e/ou substituição, conforme declarado na nossa garantia de produto. Em evento algum o Vendedor será responsabilizado por quaisquer danos especiais, indiretos, consequentes ou de qualquer outra natureza incluindo, entre outros, perda de lucro ou produção, perda ou gastos incorridos pelo comprador ou quaisquer terceiros.

*As especificações da UE estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio.*



UNITED ELECTRIC  
CONTROLS

180 Dexter Avenue, P.O. Box 9143

Watertown, MA 02471-9143 EUA

Telefone: 617 926-1000 Fax: 617 926-2568

<http://www.ueonline.com>