

# Manual de instalação em áreas perigosas

Chave mecânica de vibração 5550



Antes de executar a ligação elétrica e instalar a chave Modelo 5550, certifique-se de ler e compreender totalmente estas instruções. Elas se destinam a pessoas experientes que necessitam apenas de orientação básica para a instalação, pressupondo-se que a chave 5550 já tenha sido selecionada e aplicada corretamente para as máquinas em questão. Entre em contato com a Metrix ou com o seu representante local para obter assistência adicional. Consulte também a seção 2 deste manual para verificar os recursos técnicos adicionais disponibilizados gratuitamente em nosso website: [www.metrixvibration.com](http://www.metrixvibration.com)

Este equipamento eletrônico foi fabricado de acordo com altos padrões de qualidade para assegurar uma operação segura e confiável quando usado corretamente. Devido à sua natureza, este equipamento pode conter pequenas quantidades de substâncias sabidamente perigosas para o meio ambiente ou a saúde humana se liberadas para o meio ambiente. Por este motivo, os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (conhecidos como REEE) nunca devem ser descartados no sistema de lixo comum. O rótulo com a lixeira cortada por um X afixado a este produto é um lembrete para que o mesmo seja disposto de acordo com as regulamentações locais sobre REEE. Em caso de dúvidas sobre o processo de disposição, entre em contato com a Metrix.



## 1. Visão geral

A Chave mecânica de vibração Modelo 5500 oferece proteção básica contra grandes mudanças na aceleração sísmica estrutural.

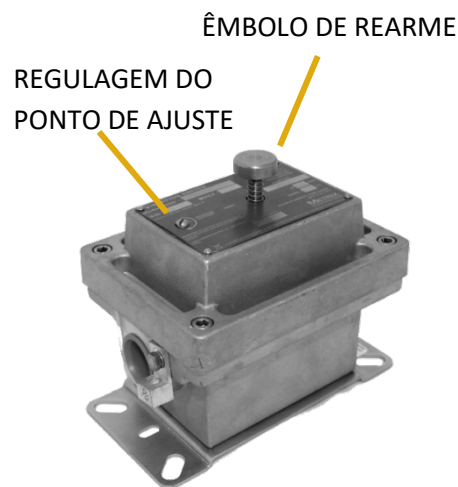
Seu mecanismo de operação é puramente mecânico e consiste em uma mola de tensão conectada a uma placa pivotante sobre um ponto de articulação sobre o centro – ímãs não são utilizados. Normalmente, esta placa permanece na posição armada. No entanto, na presença de aceleração sísmica suficiente (vibratória ou por impacto), a placa de disparo irá pivotar além de sua posição sobre o centro, passando para uma posição desarmada estável, onde faz contato com um relé interno do tipo microchave, alterando o estado do relé. Esse relé está disponível para conexões elétricas externas, onde alterações na continuidade elétrica (liga/desliga) podem ser utilizadas para disparar a máquina e/ou alertar sobre vibração excessiva.

Quando a chave passa para a posição desarmada, ela deve ser rearmada manualmente por meio do êmbolo externo de rearme ou por meio de um rearme elétrico remoto opcional. O rearme remoto também pode ser utilizado como retardo de partida, para manter a chave em um estado armado durante todo o tempo em que a excitação da bobina for fornecida - até 30 segundos (a duração máxima é governada por um circuito termistor não ajustável, instalado em fábrica). O recurso de retardo da partida é útil durante a partida das máquinas, quando a vibração pode exceder temporariamente o ponto de ajuste normal de desarme.

**NOTA:** A Chave mecânica de vibração Modelo 5500 não se destina ao uso em turbomáquinas de alta velocidade ou em máquinas nas quais mudanças menores do que 1 g na aceleração sísmica devem ser detectadas com precisão. Nestes casos, a Metrix oferece soluções mais sofisticadas, com sensores eletrônicos de vibração mais adequados a tais aplicações.

## 2. Informações complementares

Consulte a Ficha de dados do produto 1004461 e o Manual de operação e manutenção 1231558, disponíveis no endereço [www.metrixvibration.com](http://www.metrixvibration.com).



### **3. Instalação**

Verifique a placa de identificação da chave para garantir que possua a aprovação para áreas perigosas e as classificações ambientais corretas para a área a que se destina. Consulte a ficha de dados 1004461 para obter uma lista de todas as aprovações para áreas perigosas, classificações ambientais e outras opções de pedidos disponíveis. Veja também a seção 8 deste manual para obter informações sobre as aprovações para áreas perigosas.

O eixo sensível da chave é alinhado à haste do êmbolo de rearme. Instale a chave com firmeza na estrutura da máquina, de modo que esse eixo fique alinhado à direção do movimento de vibração e/ou impacto esperado. Se a máquina vibrar ao longo de vários eixos (como a maioria das máquinas), instale a chave alinhada à direção de maior vibração. É normal as máquinas vibrarem mais na direção horizontal que na vertical, pois a fundação normalmente restringe mais o movimento vertical que o movimento lateral.

🔧 **NOTA:** Não tente medir a vibração ou o impacto perpendicular ao eixo sensível da chave. A placa de desarme só é livre para se mover ao longo desse eixo e não responderá a movimentos em outras direções.

### **4. Conduítes**

Ao conectar conduítes, observe o seguinte:

- Evite longos trechos de conduítes sem suporte, que possam transferir impactos ou vibrações indesejados do conduíte, ao invés de impactos ou vibrações da máquina.
- Oriente o conduíte de modo que a umidade ou condensação acumuladas não drenem para o interior da chave, considerando o uso de sifões ou outros mecanismos de drenagem.
- Unidades com aberturas para conduítes NPT (opção de pedido E = 1, 2, 3 e 7) possuem roscas NPT de ¾ de polegada. Unidades com aberturas métricas para conduítes (opção de pedido E = 4, 6 e 8) possuem roscas M20 x 1,5. Uma lista completa de opções de pedido pode ser consultada na ficha de dados 1004461.
- Use vedações adequadas nos conduítes, que cumpram os requisitos ambientais de instalação para evitar a admissão de umidade e poeira.

🔧 **NOTA:** Os plugues plásticos descartáveis que acompanham os furos de cada conduíte oferecem apenas proteção física às roscas durante o transporte e manuseio. Esses plugues não foram projetados para atuarem como tampões permanentes e não oferecem proteção ambiental adequada para a chave quando instalada em campo.

### **5. Ligação elétrica**

5.1 Retire a tampa e ligue a(s) chave(s) no circuito de alarme ou de parada.

🔧 **NOTA:** A fiação interna deve ser encaminhada afastada das peças móveis do mecanismo da chave e deve ser fixada de modo que não possa se mover ou afrouxar com o tempo. Quando a fiação impede o movimento da placa de desarme, a chave pode não disparar corretamente, ou mesmo não disparar.

5.2 Não ultrapasse as classes de contato da chave listadas na tampa.

5.3 Observe todos os códigos elétricos locais.

5.4 Toda a alimentação deve ser desligada antes de se abrir o alojamento em uma atmosfera explosiva.

5.5 A conexão elétrica da Chave de vibração pode ser feita por meio de um prensa-cabos à prova de chamas e de poeira, ou por uma caixa de vedação com certificação ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014.

5.6 Para temperaturas ambientes abaixo de -10°C, utilize fiação adequada para a temperatura ambiente mínima em campo.

5.7 Reinstale a tampa certificando-se primeiro de que o anel O-ring esteja instalado e devidamente assentado na ranhura do alojamento. Coloque a tampa da unidade e instale os quatro parafusos da mesma. Aperte os parafusos com um torque de 6-7 libras-pé

**NOTA:** Não aperte os parafusos excessivamente, pois isto pode danificar o alojamento e comprometer a vedação.

## **6. Regulagem do ponto de ajuste**

O ponto de ajuste é regulado por meio de um parafuso localizado na tampa da chave. Esse parafuso de regulagem faz pequenas mudanças no ângulo da mola de tensão interna, aumentando ou diminuindo o nível de aceleração sísmica necessário para disparar o dispositivo.

O parafuso de regulagem pode ser ajustado em aproximadamente 2 voltas completas (pico de 16 g); 1/8 de volta nesse parafuso representa aproximadamente 1 g, o que é considerado o menor ajuste possível para que se possam obter resultados repetíveis. Gire o parafuso no sentido horário para aumentar o ponto de ajuste e no sentido anti-horário para diminuí-lo.

A orientação da chave é definida como a direção para a qual está voltado o topo da face do êmbolo de rearme. A chave é enviada de fábrica com o ponto de ajuste em aproximadamente 2 g com a chave orientada na posição vertical para cima, e 1 g quando orientada horizontalmente.

O ponto de ajuste padrão de fábrica não deve ser interpretado como indicação da vibração permitida em nenhuma máquina ou aplicação em particular. É responsabilidade do usuário determinar os níveis de vibração permitidos para a sua máquina e alterar o ponto de ajuste de acordo. Consulte o Manual de operação e manutenção (doc. 1231558) para obter instruções adicionais passo a passo sobre como estabelecer e regular o ponto de ajuste de sua máquina. O manual pode ser acessado e baixado no endereço [www.metrixvibration.com](http://www.metrixvibration.com).

**NOTA:** O ponto de ajuste depende da orientação física da chave. Uma chave voltada para cima, para baixo e horizontalmente irá disparar em três níveis diferentes de aceleração para a mesma regulagem do ponto de ajuste. Isto se deve à força da gravidade e a como essa força ajudará ou dificultará o movimento da placa de desarme, dependendo da orientação da chave. Portanto, estabeleça o ponto de ajuste desejado somente quando a chave estiver instalada na posição final.









## **7. Rearme remoto e bloqueio de partida**

Todas as chaves mecânicas Modelo 5550 podem ser rearmadas no local utilizando-se o êmbolo de rearme manual. Além disso, as chaves equipadas com o circuito elétrico opcional de rearme podem ser atuadas remotamente. O mecanismo de rearme remoto consiste em um solenoide elétrico em série com um termistor. Para rearmar a chave remotamente, aplique a tensão nominal (consulte a placa de identificação) para rearmar os terminais do circuito momentaneamente. Isto irá energizar o solenoide e passará a placa de desarme da posição desarmada para a posição armada.

Algumas máquinas podem apresentar vibração elevada durante a partida, acima do ponto de ajuste para desarme estabelecido para a operação normal. Para atender a essas situações, o mesmo circuito também pode ser utilizado para proporcionar um bloqueio de desarme durante a partida da máquina. Quando a vibração acima do ponto de ajuste de desarme normal puder ocorrer temporariamente enquanto a máquina parte, seria impossível ligar a máquina de outro modo sem desarmar a chave. Para utilizar a função de bloqueio de partida, aplique a tensão nominal para rearmar os terminais continuamente. Isto energizará o solenoide continuamente e manterá a chave na posição armada. O bloqueio persistirá por 30 segundos, ou enquanto a tensão for aplicada continuamente, o que for mais curto (o termistor nesse circuito desenergiza automaticamente o solenoide depois de cerca de 30 segundos, mesmo se a tensão de excitação persistir nos terminais de rearme). Se a tensão for aplicada continuamente, em lugar de se utilizar um temporizador ou sequenciador externo, observe que a tensão deverá ser removida do circuito de rearme quando a máquina parar, de modo a permitir que o termistor esfrie. Se isto não for feito, não será possível rearmar a chave remotamente.

**NOTA:** Se a máquina for partida imediatamente depois de uma parada, o período de bloqueio será reduzido porque o termistor estará quente. Um aumento na temperatura ambiente também reduzirá o período de bloqueio.

## 8. Aprovações para áreas perigosas

<p>Aprovação IECEx (Mundial):</p> 	<p>Marcações IEC:</p> <p>Ex db IIB + H2 T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C a +70°C IP66 IECEx BAS10.0020</p>	<p>Normas IEC:</p> <p>IEC60079-0:2017 IEC60079-1:2014 IEC60079-31:2013</p>	<p>CUIDADO: PARA REDUZIR O RISCO DE IGNIÇÃO DE ATMOSFERAS PERIGOSAS, DESCONECTE O CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO ANTES DE ABRIR. MANTENHA O DISPOSITIVO</p>
<p>Aprovação ATEX (Europa):</p> 	<p>Marcações ATEX:</p>  II 2GD Ex db IIB + H2 T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C a +70°C IP66  Baseefa 10ATEX0098 0598	<p>Normas EN:</p> <p>EN60079-0:2018 EN60079-1:2014 EN60079-31:2014</p>	<p>HERMETICAMENTE FECHADO DURANTE A OPERAÇÃO. AUMENTO DE TEMPERATURA DO CABO DE 15 K – UTILIZE CABO ADEQUADO.</p>
<p>Aprovação UL (América do Norte):</p> 	<p>Marcações UL:</p>  <p>Modelos 5550-2XX-XXX ou 5550-7XX-XXX: Classe I, Div 1, Grupos B,C,D, Classe II, Div 1, Grupos E,F,G, Tipo 4 ou 4X, IP66 Modelos 5550-1XX-XXX ou 5550-6XX-XXX: Classe I, Div 1, Grupos C,D, Classe II, Div 1, Grupos E,F,G, Tipo 4 ou 4X, IP66</p>	<p>Normas UL/CSA:</p> <p>UL 508 UL 698 CSA C22.2 No. 14 CSA C22.2 No. 25 CSA C22.2 No. 30</p>	<p>ATTENTION: AFIN DE PREVENTIR L-INFLAMMATION D'ATMOSPHERES DANGEREUSES COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE CIRCUIT AVANT D'OUVRIR COFFRET GARDER LE COUVERCLE BIEN FERMETANT QUE LES CIRCUITS SONT SOUS</p>
<p>Aprovação Ex (Brasil):</p> 	<p>Marcações INMETRO:</p>  <p>Ex db IIB + H2 T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C a +70°C IP66 TÜV 13.2307</p>	<p>Normas ABNT NBR IEC:</p> <p>ABNT NBR IEC 60079-0:2013 ABNT NBR IEC 60079-1:2016 ABNT NBR IEC 60079-31:2014</p>	<p>TONSION. TEMPERATURE DE CABLE MONTE 15K - UTILISEZ CABLE APPROPRIE</p>

# METRIX

Metrix Instrument Company

8824 Fallbrook Drive  
Houston, TX 77064 USA  
(+1 281) 940-1802  
www.metrixvibration.com  
info@metrixvibration.com

As marcas registradas aqui utilizadas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Dados e especificações sujeitos a alterações sem aviso prévio.

© 2022 Metrix Instrument Company, L.P.