

DETECTOR ULTRA-SÔNICO DE VAZAMENTO MODELO 9061
INSTALAÇÃO & MANUTENÇÃO

UltraSonic
Leak Detector)))



ÍNDICE

Índice.....	2
Introdução	2
O que é o Detector Ultra-Sônico de Vazamento?	2
Detecção de Vazamento Ultra-Sônico	3
Detector Ultra-Sônico de Vazamento.....	3
Utilização do Detector Ultra-Sônico de Vazamento	3
Peças & Controles.....	3
Acessórios Variados	4
Aplicações	5
Vazamentos no Ar Comprimido	5
Vazamentos em Refrigeração e Sistemas de Ar Condicionado	5
Posição dos Problemas.....	5
Vazamentos em Sistemas de Aquecimento.....	6
Sistemas de freio	6
Vazamentos Pneumáticos e Cilindros	6
Vedações de Máquinas.....	6
Radiadores.....	6
Elétrica	6
Arco voltaico elétrico e Descargas.....	7
Arco voltaico em relês	7
Resumo de Aplicação	7
Tabela – Viscosidade de Gases	8
Gráfico – Efeitos de Temperatura	8
Condições ideais para a mínima detecção.....	8
Especificações	8
Notas	9

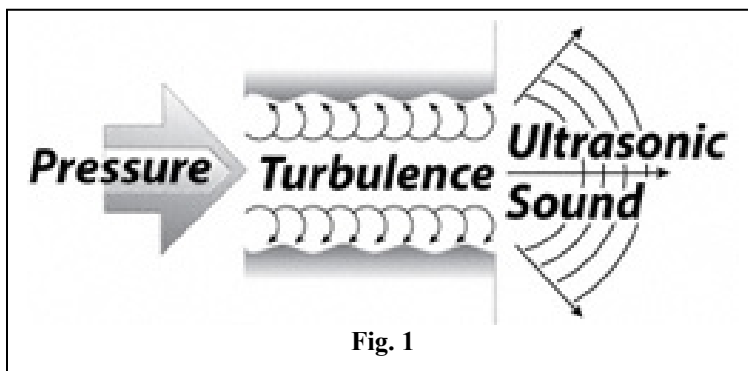
INTRODUÇÃO

O que é o Som Ultra-Sônico?

Som ultra-sônico é uma faixa de som que está acima da capacidade de audição humana. A maioria das pessoas pode ouvir frequências de 20 Hz até 20 kHz. Sons de 20 kHz até 100 kHz não podem ser ouvido e é chamado "ultra-sônico."

Turbulências criadas pelo ar ou gás forçam por um orifício pequeno gerando o som ultra-sônico. Som ultra-sônico acontece quando qualquer vazamento de recipiente de pressão para a atmosfera externa ou quando a unidade de pressão vaza dentro de um recipiente de vacuum (Fig. 1).

Som ultra-sônico naturalmente é muito direcional. Esta direcionalidade é usada para definir a origem exata da fonte do som, o ponto de vazamento.



Detecção de Vazamento Ultra-Sônico

Página 2 Qualquer gás flui por uma pequena abertura a uma taxa maior que 10^{-5} atmosférico ML/segundo, o gás geralmente é entendido para estar no domínio do fluxo viscoso. Geralmente, quanto maior a diferença de pressão por uma abertura, maior é a velocidade. Como a velocidade aumenta, a frequência do som ultra-sônico emitido ficará mais alta. Os espectros globais gerais do som ultra-sônico emitido são ruídos brancos. Ruído branco é uma emissão de faixa larga de som.

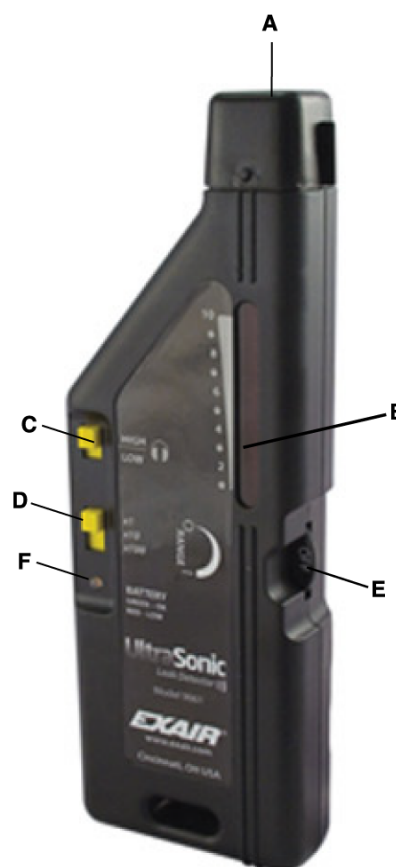
A velocidade e o volume de um vazamento são afetados pela viscosidade do gás que está vazando. Quanto mais alta é a viscosidade do gás, menos atravessará uma abertura. Recorra à tabela. "Viscosidade de Gases" na página 8.

Detector de Vazamento Ultra-Sônico

O Detector de Vazamento Ultra-sônico Modelo 9061 está projetado para localizar a fonte de emissões de sons ultra-sônicos. Estas emissões de sons ultra-sônicos são convertidas pelo Detector de Vazamento Ultra-sônico a uma faixa que pode ser ouvida por humanos. O som gerado pela unidade é 32 vezes mais baixo em frequência que o som recebido.

Usando Seu Detector de Vazamento Ultra-Sônico

1. Plugue o fone de ouvido (HP-1) na tomada situada no lado esquerdo do Detector de Vazamento Ultra-sônico. Gire o botão do Detector com o dedo polegar para a direita para até a posição "ON" O LED normalmente estará na cor verde. Se o LED indicar a cor vermelha, a bateria de 9V deverá ser substituída.
2. Gire o botão com o dedo polegar para a esquerda para ligar o instrumento. Com o Detector energizado, aponte o dispositivo direcional do sensor na direção aonde há a suspeita de um vazamento. Para ambientes com um nível alto de barulho de fundo use a Parábola (PB-1). O Detector tem três ajustes de sensibilidade de X1, X10, e X100
3. Inicie a unidade ajustada com a sensibilidade mais alta, X100. Quando você se aproxima da fonte do vazamento, o LED no painel do display chegará ao seu nível máximo de 10 luzes. O display indicador é somente uma medida relativa. Quando o LED no painel do display atingir 10 luzes, você está no máximo de taxa de leitura ajustado. Reduza a sensibilidade girando o botão com o dedo polegar para a esquerda ou selecione uma faixa menos sensível.
4. Repita até que você isole a fonte de vazamento. Abaixando o nível de sensibilidade também verificará que você isolou a verdadeira fonte do vazamento e não uma reflexão da verdadeira fonte. Geralmente, reflexões de sons ultra-sônicos não são tão fortes quanto a verdadeira fonte de som.



PEÇAS & CONTROLES

- A. Sensor do Dispositivo Direcional
- B. LED do Display do Painel
- C. Fone de Ouvido – Interruptor do Volume
- D. Curso de Sensibilidade - Interruptor
- E. On/Off Botão de Ajuste - Fina Sensibilidade
- F. LED Indicador de Energia e de Bateria baixa

Acessórios diversos

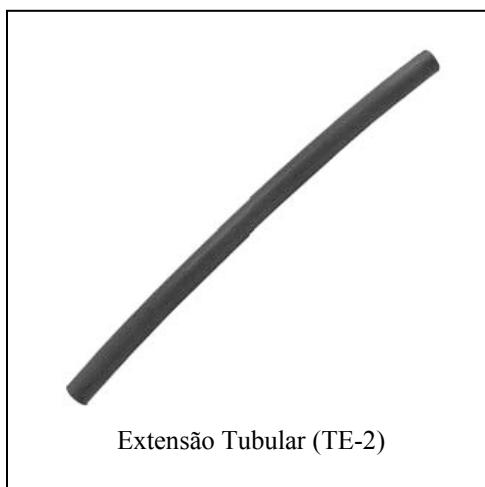
Para casos aonde há uma intensa atividade ultra-sônica, você pode precisar de uma ajuda adicional para reduzir a sensibilidade do instrumento. Você tem as seguintes opções. Prenda a Parábola (PB-1) ao dispositivo direcional do sensor. O PB-1 reduzirá o barulho ultra-sônico de fundo drasticamente. Para redução adicional, prenda o adaptador TEA-1 em cima do dispositivo direcional do sensor e empurre a extensão tubular (TE-2) no adaptador. Estes acessórios também podem ser usados para estender o dispositivo direcional do sensor, alcançando o som de lugares de difícil acesso, muito quente, ou muito perigoso para contato humano. Por exemplo, você deve usar estes acessórios com compressores onde algumas conexões estão próximas de partes giratórias ou quentes devido ao ar comprimido.



Parábola (PB-1)



Adaptador (TEA-1)



Extensão Tubular (TE-2)



Fones de Ouvidos (HP-1)



Estojo para transporte

Aplicações

Vazamentos de ar comprimido

Página 4 rrimindo é uma operação cara. Em grandes instalações, o custo de um pequeno vazamento de ar pode ser insignificante, mas muitos pequenos vazamentos praticamente podem jogar dinheiro no ar. Localizando estes pequenos vazamentos é justamente o trabalho do Detector de Vazamento Ultra-sônico.

Em uma planta onde os níveis de barulho altos freqüentemente existem, é muito difícil de localizar vazamentos somente tentando escutá-los. A maioria dos barulhos de planta está na faixa auditiva normal enquanto o ar que escapa de um orifício pequeno estará na faixa ultra-sônica. O Detector de Vazamento Ultra-sônico ignorará o barulho de fundo e descobrirá somente os sons ultra-sônicos que são gerados.

Freqüentemente a suspeita de vazamento está em uma área quente e/ou perto de partes móveis. Dado estas circunstâncias, use a extensão tubular & o adaptador. Estes acessórios o ajudarão a sondar em áreas que são difícil de alcançar e/ou isolar. Verifique na próxima página

Um das demonstrações mais dramáticas das capacidades do Detector de Vazamento Ultra-sônico está em achar um pequeno vazamento no lado da descarga de um compressor na conexão do tanque. Normalmente esta área é quente, alta, e perigosa e usar bolhas de sabão para detectar o vazamento nesta área pode não funcionar porque a água tende a evaporar mais rapidamente antes de formar bolhas. Use o Detector de Vazamento Ultra-sônico para achar o local exato do vazamento. Usando a extensão tubular ajudará a determinar em qual dos lados da conexão se encontra o vazamento.

Simplesmente apontando o Detector de Vazamento Ultra-sônico a uma conexão, união, ou onde quer que haja a suspeita de um vazamento, faça testes em todas as instalações de uma maneira rápida, eficiente, e completa.

Vazamentos Em Refrigeração E Sistemas De Ar Condicionado

O Detector de Vazamento Ultra-sônico Modelo 9061 pode ser usado para descobrir vazamentos de pressão em refrigeração e instalações de ar condicionado. Dependendo do tamanho do vazamento, um sistema pode aquecer demais, podendo consumir quantias anormais de energia, ou pode liberar refrigerantes prejudiciais na atmosfera. Você poderá achar o local do vazamento quando o sistema é pressurizado através de refrigerante. Esta capacidade é impossível com detectores convencionais de vazamento do tipo halógeno. Um vazamento emitirá um som ultra-sônico assim que o refrigerante escape da unidade. O Detector de Vazamento Ultra-sônico pode ser usado para definir o local exato do vazamento através do "auto-direcional" através deste som.

O Detector de Vazamento Ultra-sônico é seguro quando você o opera em áreas externas. Uma brisa leve não reduzirá as leituras para zero como com os sistemas halógenos convencionais de detecção.

Nota: Se houver barulho de fundo significante, você poderá precisar de auxílio para reduzir a sensibilidade do Detector de Vazamento Ultra-sônico usando uma extensão tubular e acessórios adaptadores para ouvir o vazamento efetivo. Em ambientes muito ruidosos, use os fones de ouvido e a Parábola (PB-1) para ouvir o som ultra-sônico convertido.

Posição dos Problemas

A análise do posicionamento requer um conhecimento anterior da posição que um som "saudável" faz. Um registro que anote a data, local da área de teste, ajuste de sensibilidade, e leitura do LED no painel do display devem estar disponíveis para a inspeção regular de superfícies.

Um mancal emitirá um som ultra-sônico até mesmo quando for "saudável.". Quando o sistema de mancal começa a deteriorar, o som ultra-sônico mudará muito tempo antes dos problemas serem detectados pelo calor da vibração dos sistemas de monitoramento.

Usando o Detector de Vazamento Ultra-sônico para analisar mancais em uma base regular impedirá

maiores problemas. Você pode usar a extensão tubular e o adaptador.

Vazamentos Em Sistemas de Aquecimento

O Detector de Vazamento Ultra-sônico pode detectar vazamentos dinâmicos em tubos e dutos.

Uma válvula imprópriamente colocada possibilitará um som ultra-sônico que passará por qualquer rachadura ou furos que existirem. O Detector de Vazamento Ultra-sônico achará estes vazamentos sem o operador ter que desmontar a linha do tubo para achar a fonte de vazamento.

Nota: O Detector não é um detector de gás inflamável. Quando você suspeitar de um vazamento de gás inflamável, contate imediatamente sua companhia local de serviço público ou o corpo de bombeiros.

Sistemas De Freios

Freios de ar em caminhões podem ser uma fonte de muitos problemas. Isto é particularmente verdade quando um vazamento é pequeno bastante que não pode ser ouvido em cima do som de uma máquina corrente, mas é grande bastante para esvaziar o ar abastecido durante a noite.

Localizando as linhas de provisão de ar e todas suas junções, o Detector de Vazamento Ultra-sônico pode isolar com precisão um vazamento em uma fração do tempo.

Vazamentos em tubo e Pneu

Pneus sem câmara de ar, na maior parte, não dão defeitos. Porém, problemas podem acontecer quando um vazamento ocorrer ao redor do aro. Você pode verificar um vazamento facilmente ao redor dos aros sem os rituais de imersão tradicionais. Simplesmente use o Detector de Vazamento Ultra-sônico e localize ao longo da área do aro para inspecionar vazamentos. Lembre-se de conferir a área de suporte da válvula.

O Detector de Vazamento Ultra-sônico é imprescindível quando você tiver que achar um vazamento em um tubo interno grande, como esses usados em caminhões e tratores. Isolar um vazamento de tubo interno grande, encha o tubo com ar e ponha em uma superfície plana. Com o Detector de Vazamento Ultra-sônico, caminhe ao redor do tubo e "escute" o vazamento.

Vedações De Máquina

Para conferir a condição da válvula vazamentos e/ou anéis, o cilindro precisará ser pressurizado com 10 - 20 PSI de ar comprimido.

A extensão tubular e o acessório de adaptador aumentarão a eficiência do Detector de Vazamento Ultra-sônico para este procedimento (Veja página 4.). Remova os manifolds e esteja seguro que o cilindro que é testado para tensão está ao topo central no ciclo de compressão.

(Nota: Tenha cuidado ao pressurizar o cilindro. Muito ar fará o pistão mover. Prenda a extensão tubular e o adaptador ao dispositivo direcional do Detector de Vazamento Ultra-sônico e insira pela conexão superior da válvula que está sendo testada para compressão. Se a vedação da válvula estiver vazando, o ar pressurizado escapará e o Detector de Vazamento Ultra-sônico detectará a ruptura).

Radiadores

Os radiadores podem ser testados com o Detector de Vazamento Ultra-sônico usando pressão de ar em vez de imergir o radiador em um tanque de água. Injete ar pressurizado no radiador, tendo a certeza de que você não exceda a capacidade de pressão do radiador. Conferindo uma área do radiador de cada vez, você pode descobrir qualquer vazamento que possa existir.

Elétrica

Em aplicações elétricas, o conhecimento anterior do som que um circuito saudável faz é vital para fazer comparações úteis. Não é necessário um equipamento caro para conferir a condutividade de isoladores quando o Detector de Vazamento Ultra-sônico for usado. Em áreas que estão perto de isoladores de alta voltagem (como placas de chaves), a extensão tubular e o adaptador é a ferramenta apropriada para usar com o Detector. Este acessório é particularmente útil ao conferir isoladores porque o circuito não precisa ser interrompido.

Elétrica

Formando Arco Voltaico E Descargas

O arco voltaico e descargas podem ser detectados com o Detector de Vazamento Ultra-sônico; porém, **deve ser exercitada muita precaução neste ambiente.**

O arco voltaico produz um alto espectro ultra-sônico que é bastante ruidoso. Você poderá detectar conexões soltas, interruptores de circuitos e problemas com descargas de alta voltagem corona em transformador, etc.

Usando a extensão tubular e o adaptador para estender o dispositivo direcional do sensor do Detector de Vazamento Ultra-sônico permitirá que seja feito um teste de uma maneira segura na área elétrica (Fig 2).

Arco Voltaico em Relês

O arco voltaico em relês reduzirá a vida do contato e aumentará sua resistência. Usando o Detector de Vazamento Ultra-sônico para estabelecer o nível do arco voltaico em um novo relê, você terá uma faixa básica para comparar os arcos voltaicos existentes em relês.

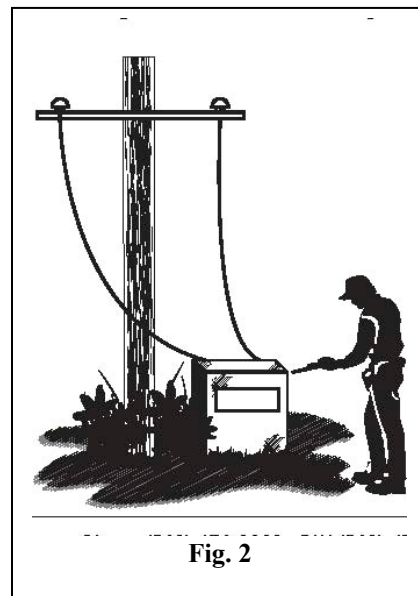


Fig. 2

Resumo de aplicação

Vedações de Amortecedor de ar - O baixo nível normal de pressão de ar criará ultra-som se houver um vazamento na gaxeta do amortecedor.

Interruptores de Circuito – É um grande trabalho para localizar arco voltaico em interruptores de circuito. Eles começam emitindo um ultra-som quando houver até mesmo um arco voltaico mais leve.

Correia-V De Borracha Rachada - Qualquer racha em uma correia de borracha móvel emitirá um ultra-som quando a rachadura passar pela roldana.

Vazamentos Em Tubulações de Queimadores De Gás - Grande trabalho até mesmo à pressão típica de 1.25 para 3.5 polegadas de água.

Identificação de Conduíte - Para melhores resultados, o conduíte deve ter 3 polegadas de diâmetro ou maior e não deve ter nenhum fio dentro.

Vazamentos De Refrigerante - Detecta até mesmo novos refrigerantes. Borrife água em cima da área que você está conferindo para aumentar a sensibilidade. Vazamentos mínimos são de 120 onças por ano debaixo de condições ideais e 0.6 onças por ano com água.

Vazamentos De Pneu Em Veículos – Em primeiro lugar borrife água - então você pode achar o menor vazamento do pneu sem removê-lo do veículo.

Rolamento Gasto - Use a extensão tubular e o adaptador como uma sonda de contato ou simplesmente aponte e escute.

Vazamento Em Escapamentos de Veículo – Use o ar comprimido na saída, então use o Detector para achar até mesmo o menor vazamento. Isto impedirá o pequeno vazamento de corroer mais tarde levando a uma abertura muito maior.

Informações úteis na Tabela à direita: Se uma abertura estiver vazando ar, então aquela mesma abertura escoará 56% mais volume de Freon R12, e 6% menos volume para hélio.

Condições Ideais Mínimas Para Detecção de Vazamento

Fatores Determinantes De Detectabilidade

- A. Sensibilidade do instrumento
- B. Taxa de frequência acústica
- C. Viscosidade do fluido
- D. Velocidade do fluido
- E. Tamanho de vazamento (0.0005 a 0.015 polegadas.)
- F. Configuração de vazamento
- G. Local do sensor
- H. Tipo de sensor
- I. Acústica Média a ser usada
- J. Barulho no ambiente

Nunca use solução de detergente ou sabão! As bolhas irão amortecer o ultra-som.

Fonte: Avaliação de materiais, Outubro de 1984, "Official Journal of The American Society for Non-Destructive Testing", Gerald L. Anderson

Especificações

Temperatura de Operação:

32°F a 100°F (0°C a 38°C)

Temperatura de Armazenagem:

-40°F a 150°F (-40°C a 66°C)

Peso:

4.5 onças (128 gramas) sem Bateria

6.3 onças (180 gramas) com Bateria

Dimensões:

Altura: 1.0 polegada (25.40mm)

Largura: 2.5 polegadas (63.50mm)

Comprimento: 7.3 polegadas (185.40mm)

Resposta de Frequência:

35kHz a 45kHz +6db

Consumo de Energia:

22mA at 9 Volts DC

Vida útil da Bateria:

33 Horas com Bateria de 9 Volt Alcalina (Duracell #MN1604)

Vazamento Mínimo:

Ver Acima

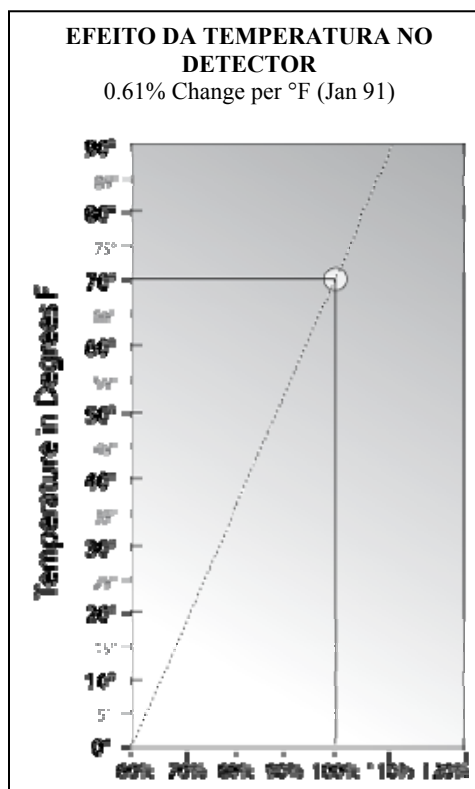
Teste de Bateria:

LED com Indicador Colorido:

Verde - Bom **Vermelho** - Substituir

RoHS: O Controle e o equipamento de monitoramento estão ISENTOS de autorização ROHS até pelo menos 2010, quando suas isenções e de outros produtos serão revisados.

VISCOSIDADE DE GASES		
Gas	Temp	Viscosidade (micro Poises)
Ar	70°F (21°C)	183
Dióxido de Carbono	70°F (21°C)	150
Freon R12	70°F (21°C)	117
Helium	70°F (21°C)	194
Hidrogênio	70°F (21°C)	88
Hidrogênio Sulfídico	70°F (21°C)	124
Neon	70°F (21°C)	311
Nitrogênio	70°F (21°C)	175
Oxigênio	70°F (21°C)	202
Propano	70°F (21°C)	80
Água (vapor)	212°F (100°C)	125
Xenônio	70°F (21°C)	226
Do Manual de Química e Física, Publicado pela Chemical Rubber Company.		



Performance:

De acordo com as normas ASTM Standard

Estojo:

Plástico ABS de Alto Impacto



Notas

Se você tiver qualquer dúvida ou problemas, por favor, entre em contato com:
Henderson Indústria e Comércio Ltda
Av. Álvaro Guimarães 1455 Planalto - CEP: 09890-003
São Bernardo do Campo São Paulo Brazil
Tel: (11) 4399.2992 • Fax: (11) 4341.5535
E-mail: Henderson@henderson.com.br