

# Instruções

Detector Acústico FlexSonic™

Sensor AC100

Transmissor ATX10



# Índice

VISÃO GERAL .....	3
COMPONENTES .....	3
BENEFÍCIOS .....	3
ESPECIFICAÇÕES .....	4
DESCRIÇÃO .....	5
AC100 .....	5
ATX10 .....	6
OPERAÇÃO .....	8
Modo Básico .....	8
Modo Perfil .....	9
Gerenciamento/armazenamento de dados .....	9
OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA .....	13
INSTALAÇÃO .....	13
Caixa de terminações de sensor .....	13
Graxa/lubrificação .....	14
Proteção contra danos por umidade .....	14
Inserção de espuma .....	14
Identificação dos locais de montagem do detector .....	14
Cobertura do detector .....	15
Requisitos de fornecimento de energia .....	16
Requisitos de cabos de fiação .....	16
Ligação externa .....	16
Conexões de proteção .....	16
Instalação do sensor .....	16
Procedimento de fiação .....	18
INICIALIZAÇÃO .....	23
Modo Básico .....	23
Modo Perfil .....	23
Configuração pré-alarme .....	25
Proteção de senha .....	26
INFORMAÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO .....	26
Fontes de interferência .....	26
Vazamentos .....	26
MANUTENÇÃO .....	27
Inspeção de rotina .....	27
Limpeza .....	27
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	28
REPARO E DEVOLUÇÃO DO DISPOSITIVO .....	29
INFORMAÇÕES SOBRE PEDIDOS .....	29
Peças de substituição .....	29
Acessórios .....	29
Assistência .....	29
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA FM .....	31
APÊNDICE B – DESCRIÇÃO DA CERTIFICAÇÃO CSA .....	32
APÊNDICE C – DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA ATEX .....	33
APÊNDICE D – DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA IECEX .....	34
APÊNDICE E – APROVAÇÃO MARÍTIMA .....	35
APÊNDICE F – CONJUNTOS ADJACENTES APROVADOS .....	36

The official version of this manual is in English and this translation is being provided for convenience purposes only. If there are any ambiguities or inconsistencies, the English manual takes precedence.

For questions, please contact technical support at: det-tronics@det-tronics.com.

## **VISÃO GERAL**

O Detector Acústico FlexSonic™ foi desenvolvido para reconhecer frequências ultrassônicas exclusivas de ocorrências como vazamentos de gás. Quando um vazamento de gás pressurizado ocorre, a frequência do som gerado vai além do limite audível em uma região ultrassônica (acima de 20 kHz). A intensidade do som gerado pelo vazamento é determinada por diversos fatores, incluindo pressão, taxa de vazamento, viscosidade do gás e distância da fonte de vazamento. A detecção acústica é menos sensível a fatores ambientais, como vento forte, que podem prejudicar a capacidade da tecnologia de detecção tradicional baseada na concentração de gás para detectar a presença de um vazamento. Quando combinada com a linha dos detectores de visada e/ou com os detectores pontuais de gás, a camada adicional de proteção fornecida pelo Detector Acústico FlexSonic oferece a melhor solução para detectar o vazamento de gás.

## **COMPONENTES**

- Resposta de intervalo longo
- Resposta quase que instantânea
- Detecção de vazamento de gás sem contato
- Intervalo ajustável de detecção
- Superior distinção para alarme falso
- Tecnologia patenteada
- Adequado para aplicações em ambientes externos adversos
- Capacidade independente do Transmissor ATX10
- Saída 4-20 mA com HART
- Carcaça de aço inoxidável 316 à prova de explosão, mundialmente aprovada
- Amplo intervalo dinâmico acústico
- Integrated Acoustic Integrity Check - AIC (Verificação de Integridade Acústica Integrada - AIC)
- Pode detectar pequenos vazamentos de gás em ou abaixo de 6 bar (87 psi)
- Extenso registro de dados com armazenamento removível

## **Detector Acústico FlexSonic™**

### **Sensor AC100**

### **Transmissor ATX10**



## **BENEFÍCIOS**

- Ideal para uso em áreas abertas ou muito ventiladas onde os detectores tradicionais são limitados, devido à diluição
- Um único detector pode cobrir uma grande área
- Resistente à corrosão dos contaminantes ambientais mais encontrados
- Manutenção mínima exigida
- Não é necessário rotinas de calibração
- Não pode ser afetado por veneno
- Opera com todos os tipos de gás
- Operação à prova de falhas
- Certificação SIL 2

## ESPECIFICAÇÕES

### ATX10 e AC100

#### TENSÃO OPERACIONAL—

24 Vcc nominal; faixa operacional de 9 a 30 Vcc.  
Um=250 V (Classificação intrinsecamente segura).

#### CONSUMO DE ENERGIA—

AC100: 1,25 watt a 9 Vcc  
1,25 watt a 24 Vcc  
1,25 watt a 30 Vcc.  
ATX10: 0,75 watt a 9 Vcc  
1,25 watt a 24 Vcc  
1,75 watt a 30 Vcc.

#### INTERVALO DE TEMPERATURA—

Operacional: -55°C a +75°C (-67°F a +167°F)  
Armazenamento: -55 °C a +85 °C (-67 °F a +185 °F).

#### UMIDADE—

5 a 95% de UR, sem condensação (verificado pela Det-Tronics).

#### PROTEÇÃO DE ENTRADA—

IP66, NEMA/Tipo 4X.

#### ELETRODUTO DE ENTRADAS—

3/4" NPT ou M25.

#### MATERIAL DA CARÇAÇA—

Aço inoxidável 316, eletropolido.

#### PESO PARA REMESSA—

AC100: 6,2 libras (2,8 quilogramas).  
ATX10: 11,5 libras (5,2 quilogramas).

#### DIMENSÕES—

Ver Figura 1.

#### AQUECIMENTO—

Ao ligar o dispositivo, este executa os procedimentos de autoteste e de inicialização e, em seguida, automaticamente entra no modo de operação normal.

#### GARANTIA—

3 anos.

#### CERTIFICAÇÃO—

Para obter detalhes completos sobre aprovação, consulte o Apêndice apropriado:



Apêndice A - FM  
Apêndice B - CSA  
Apêndice C - ATEX  
Apêndice D - IECEx  
Apêndice E - Marítimo

Aprovação SIL - IEC 61508

Certificação SIL 2.

Para informações específicas sobre a SIL, consulte o Manual de Referência de Segurança (formulário 95-8658) para obter mais detalhes.

#### COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA—

Diretiva EMC 2014/30/EU

Emissões: EN61000-6.3  
EN61000-6.4

Imunidade: EN61000-6.1  
EN61000-6.2

#### Somente AC100

#### ACÚSTICA—

Intervalo dinâmico: 40 a 139 dB

Banda ultrassônica: 24 bandas individuais no intervalo de frequência ultrassônica (20 kHz a 80 kHz).

#### TESTE DE AUTODIAGNÓSTICO (AIC)—

Verificação de integridade acústica automática executada uma vez a cada 10 minutos (padrão de fábrica).

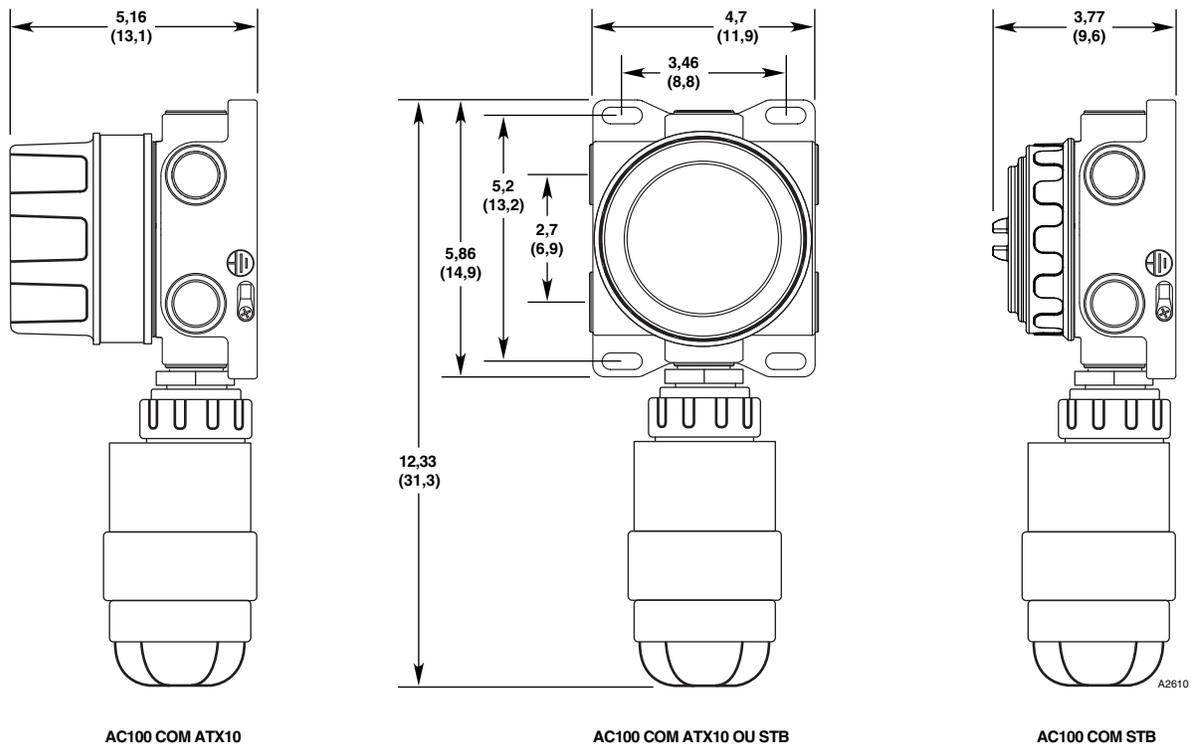


Figura 1—Dimensões do detector acústico em polegadas (centímetros)

### Somente ATX10

#### SAÍDA DE CORRENTE—

- 4-20 mA com HART (não isolado, origem\* (sourcing))
- 20 mA indica condição de alarme
- 16 mA indica condição de pré-alarme
- 4 mA indica condição normal
- 2 mA ou menos indica condição de falha.

\* Operação isolada ou sinking requer uso da unidade de Display FlexVu® Modelo UD10.

#### RESISTÊNCIA MÁXIMA DE CIRCUITO—

300 ohms a 18 Vcc, 600 ohms a 24 Vcc.

#### TERMINAIS DE CABEAMENTO—

Classificado para cabeamento de 14 a 18 AWG (2,5 a 0,75 mm<sup>2</sup>).

#### INDICADORES DE STATUS DE LED—

Ligado (verde)	Constante = Ligado <Uma vez por segundo = Modo de aprendizagem Duas vezes por segundo = AIC manual
Falha (amarelo)	Constante = Falha crítica <Uma vez por segundo = Falha de consultoria
Alarme (vermelho)	Constante = Alarme Duas vezes por segundo = Pré-alarme

### DESCRIÇÃO

O Detector Acústico FlexSonic contém dois componentes principais: Sensor acústico AC100 e Transmissor acústico ATX10.

#### AC100

O Sensor Acústico AC100 detecta eventos, tais como vazamentos de gás, procurando alterações no espectro do sinal acústico recebido. Para tal, o AC100 utiliza microfone de alta performance e tecnologia de processamento com sinal digital (DSP) para monitorar continuamente o sinal acústico.

A ampla faixa dinâmica e a resolução variável fazem com que o sensor proporcione sensibilidade superior e distinção de falso alarme.

O Sensor Acústico AC100 pode ser conectado diretamente ao transmissor ATX10 ou instalado remotamente com uma caixa opcional de terminação de sensores (STB).

## ATX10

A principal função do Transmissor ATX10 é avaliar os dados do espectro de energia acústica enviados pelo Sensor Acústico AC100 e determinar a condição de alarme. O transmissor se comunica com o sensor através de uma conexão em série exclusiva.

### Alimentação operacional

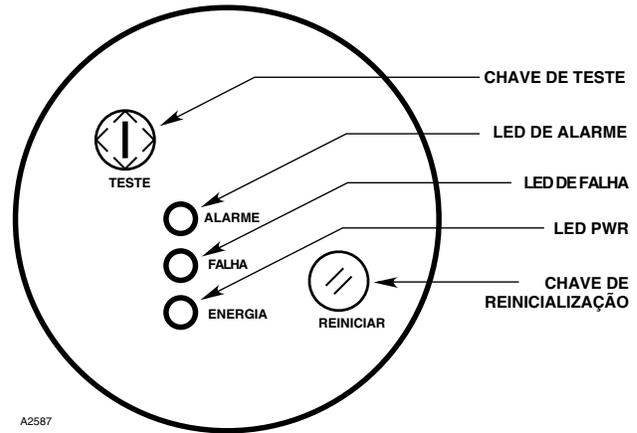
O detector acústico opera com alimentação nominal de 24 Vcc (faixa total de 9 a 30 Vdc) do sistema via conexão com fio com os blocos de terminais na caixa de junção do transmissor. Os 24 Vdc também são transmitidos para a unidade do sensor para fornecer energia.

### LEDs

O ATX10 inclui três LEDs locais na parte frontal que indicam os status Ligado (verde), Falha (amarelo) e Alarme (vermelho).

Indicação com LED	Status
Verde constante	Ligado
Verde piscando lentamente (menos de uma vez por segundo)	Função de aprendizagem ativa
Verde piscando rapidamente (duas vezes por segundo)	AIC manual em andamento
Amarelo constante	Falha crítica
Amarelo piscando lentamente (menos de uma vez por segundo)	Falha de consultoria
Vermelho constante	Alarme
Vermelho piscando rapidamente (duas vezes por segundo)	Pré-alarme

Consulte a localização dos LEDs na Figura 2.



A2587

Figura 2—Chaves magnéticas e LEDs na parte frontal do ATX10

### Chaves magnéticas

O ATX10 inclui duas chaves magnéticas que auxiliam a inicialização local do teste acústico e a exclusão de alarmes travados. Consulte os locais das chaves magnéticas na Figura 2.

### Saída de 4-20 mA

A função de segurança do detector é comunicada através da saída de 4-20 mA do HART. As saídas de 4-20 mA válidas e os respectivos significados são resumidos abaixo:

Saída	Status
1 mA	Falha crítica
2 mA	Falha de consultoria
4 mA	Normal
16 mA	Pré-alarme
20 mA	Alarme

## Verificação de integridade acústica ( AIC)

O Sensor Acústico AC100 inclui uma fonte acústica integrada capaz de fornecer uma saída de frequência/amplitude variável para realizar o autoteste do sistema. Com base na inovação comprovada do modelo de integridade óptica do detector de chamadas Det-Tronics (oi®), A capacidade de verificação de integridade acústica (AIC) testa automática ou manualmente o sensor para verificar se funciona adequadamente, além de ser programável pelo usuário. A condição de falha (2 mA e LED amarelo) é gerada quando a força reduzida do sinal indica perda da faixa de detecção.

### AIC automática

O AIC automático constitui um teste periódico, de curta duração, que não ativa alarmes, nem LEDs, nem sinais de 4-20 mA, e é desativado se houver uma condição de pré-alarme ou de alarme.

O intervalo em que a AIC é realizada e o número de falhas consecutivas necessárias para anunciar uma falha são configurações feitas pelo próprio usuário, ajustáveis via HART. Para preservar a segurança de operação do detector, a combinação de intervalo AIC e falhas sucessivas antes do anúncio são limitadas de modo que o detector FlexSonic indique qualquer falha na AIC antes de atingir 60 minutos. Veja a tabela abaixo:

	Intervalo do AIC automático (Minutos)	Nº máximo de falhas do AIC por anúncio de falha
Faixa de ajuste	1-60	1-60
Incremento	1	1
Padrão	10	3

### AIC manual

O AIC manual é um teste de sistema que, quando bem-sucedido, resulta na indicação de um alarme travado e uma saída de 20 mA. A função RESET é utilizada para excluir alarmes travados pela AIC manual.

#### OBSERVAÇÃO

*Verifique se os alarmes do sistema são anulados antes de iniciar o AIC manual, para evitar ativação indesejada.*

Para ativar o AIC manual, coloque a caneta magnética no ícone 'TESTE' na parte frontal do ATX10 por pelo menos 3 segundos. A ativação do AIC manual faz o LED verde piscar e emite um sinal sonoro durante o teste (o sinal do teste pode não ser detectável em ambientes barulhentos ou onde se use proteção auditiva).

Qualquer falha no AIC resulta em um LED amarelo e uma indicação de falha (2 mA).

Após um AIC Manual, o detector acústico pode ser redefinido. Para isso, coloque a caneta magnética no ícone "RESET" na parte frontal do ATX10 por pelo menos 3 segundos. O botão Reset redefine os alarmes ou falhas e o detector volta ao modo de operação normal.

O teste do AIC manual também pode ser iniciado e redefinido via comando do HART.

## Registro de eventos

O transmissor ATX10 gera um registro de eventos e salva os dados na memória flash interna, onde ele pode ser recuperado pela interface do HART. Os seguintes eventos são registrados no registro de eventos do ATX10:

- Alarme
- Cancelar alarme
- Pré-Alarme
- Cancelar pré-alarme
- Falha (sensor/transmissor)
- Cancelar falha
- Falha no AIC automático
- Inicialização
- Alteração na configuração
- Alteração de status do cartão de memória (novo, removido)
- AIC manual

## Memória removível

Além da memória flash, o ATX10 inclui um cartão de memória micro-SDHC removível que armazena os logs de eventos e dados espectrais acústicos gravados. O recurso de armazenamento removível possibilita transferir facilmente arquivos de dados espectrais gravados a partir do detector e analisá-los com um software especializado.

O número de eventos e a duração dos dados acústicos gravados são limitados apenas pela capacidade do cartão de memória. O cartão de memória de 4 GB pode armazenar mais de 6 meses de entradas acústicas ambientes antes de sobrescrever os dados antigos.

Para acessar o cartão micro SD, remova a tampa do transmissor ATX10 e desconecte o módulo do transmissor do suporte de fixação.



**AVISO**  
*Em locais de risco, remova a energia do dispositivo antes de remover a tampa.*

## Comunicação (HART)

O ATX10 implementa o padrão HART 7.0. Consulte o Apêndice F para obter informações completas sobre a comunicação HART.

## OPERAÇÃO

O Detector Acústico FlexSonic possui dois modos diferentes de operação: básico e perfil.

### MODO BÁSICO (BASIC)

A configuração de modo básico do Detector Acústico FlexSonic fornece um limiar de alarme ajustável e nivelado quando o ambiente acústico de fundo é, em grande parte, desconhecido. O limiar de alarme pode ser ajustado de 40 dB a 100 dB, em incrementos de 1 dB.

O atraso de alarme e o tempo de recuperação também são ajustáveis pelo usuário no modo básico. Consulte a tabela 1 abaixo e verifique as faixas de ajuste e as configurações padrão para o alarme no modo básico.

Tabela 1—Configurações do alarme no modo básico

Parâmetro	Nível (dB)	Atraso (segundo)	Recuperação (segundo)
Intervalo	40 - 120	0 - 30	0 - 30
Incremento	1	1	1
Padrão	59	5	1

Uma função de autonivelamento também é incluída no modo básico (não disponível no modo de perfil). Essa função age como se fizesse um levantamento sonoro intrínseco e rápido (10 segundos), analisa a acústica de fundo e define um limiar de alarme otimizado de acordo com o conteúdo acústico presente no fundo. É importante notar que qualquer possível fonte de ruído ausente durante a análise autonivelamento não será levada em consideração na configuração do limiar do alarme e reduzirá a capacidade de discriminação do detector. Para fontes de ruído de fundo recém-adicionadas, intermitentes ou muito variáveis, recomenda-se usar a função Aprendizagem no modo de perfil para otimizar a capacidade de discriminação do Detector Acústico FlexSonic.

Tabela 2—Configurações do alarme no modo perfil

Tipo de perfil	Aprendizagem ou nível						
Parâmetro	Nível (dB)	Atraso (segundo)	Recuperação (segundo)	Pré-alar-me ligado	Nível do pré-alar-me	Sensibilidade (dB)	Contagem de banda
Intervalo	40 - 120	0 - 30	0 - 30	Sim / Não	0 - 99 dB	0 - 20	1 - 24
Incremento	1	1	1	N/D	1 dB	1	1
Padrão	59	5	1	Não	6 dB	4	14

## MODO PERFIL (PROFILE)

O modo de operação em perfil inclui ajustes do usuário para a configuração de pré-alar-me e possibilita o uso de um limiar de alarme nivelado ou um perfil de alarme dinâmico com a função Aprendizagem patenteada. A função Aprendizagem otimiza a sensibilidade e a discriminação do detector por meio da gravação do Nível de Pressão Sonora (SPL) acústica ambiental de fundo em uma ampla faixa de frequência. O 'perfil' resultante do SPL de fundo fornece uma impressão digital acústica única daquele ambiente e é usado como limiar de alarme dinâmico. Esse recurso do modo de perfil possibilita ao detector ignorar fontes de fundo incômodas, sem afetar significativamente a sensibilidade ou ter de reposicionar o detector.

Uma vantagem importante é que o Detector Acústico FlexSonic entra em operação imediatamente ao 'sair da caixa' e faz um levantamento sonoro simultâneo com a função Aprendizagem.

A tabela 2 detalha os ajustes do usuário no modo de perfil.

## ARMAZENAMENTO/GERENCIAMENTO DE DADOS

### Memória Flash

O ATX10 tem uma memória flash interna utilizada como local principal para armazenamento de parâmetros de segurança críticos. A memória flash do ATX10 contém os seguintes arquivos de dados:

**Dados de configuração** - Os dados de configuração incluem todas as configurações que definem o modo de operação do ATX10.

**Perfis salvos** - No modo de operação em perfil, há a opção de usar a função Aprendizagem. Até 10 perfis acústicos diferentes, gerados pela função Aprendizagem, podem ser salvos na memória flash para serem utilizados como limite de alarme.

**Registro de eventos** - Eventos específicos de alarmes, falhas e alterações de configuração são registrados com um carimbo de data/hora na memória flash interna do ATX10.

### Módulo de memória SD

O módulo de memória do ATX10 é um recurso de armazenamento removível implementando um cartão micro SD com faixa de temperatura ampliada. O módulo de memória oferece capacidade de armazenamento para mais de 6 meses de dados acústicos em tempo real, bem como armazenamento de backup para os parâmetros críticos de segurança mantidos na memória flash interna. O cartão SD do módulo de memória do ATX10 é formatado como um sistema padrão de arquivos FAT (normalmente FAT32), com o qual é possível ler o disco na maioria dos computadores. O módulo de memória do ATX10 contém os seguintes arquivos de dados:

**Registro em tempo real** - Dados espectrais acústicos e informações sobre o status do dispositivo são gravados em arquivos log no intervalo de 1 segundo. Quando o módulo de memória atinge a capacidade de informações de log em tempo real, ele sobrescreverá os arquivos mais antigos.

**Cópia dos dados de configuração** - Quando devidamente configurado, o ATX10 grava no módulo de memória uma cópia sincronizada do arquivo de dados de configuração, removendo-a da memória flash.

**Cópia de perfis salvos** - Assim como nos dados de configuração, o ATX10 grava uma cópia sincronizada dos dados de perfil no módulo de memória SD.

### Operação do módulo de memória SD

Várias vezes durante a operação do ATX10 ocorrerá a inicialização do módulo de memória. Isso envolve a verificação da presença e da integridade dos arquivos de configuração e de perfil no cartão SD.

O cartão SD deve atender a capacidade e as classificações ambientais especificadas pela Det-Tronics. O armazenamento de dados em backup no módulo de memória também possibilita a rápida configuração de unidades de reposição, bem como o intercâmbio de cartões SD por meio de comandos HART protegidos contra gravação:

**CARREGAR** - Este comando deixa a memória flash do ATX10 inalterada, mas sincroniza os dados substituindo os arquivos de dados de configuração e perfil no

módulo de memória SD. Em outras palavras, os dados são carregados no módulo de memória SD a partir da memória flash interna do ATX10.

**BAIXAR** - Este comando modifica a memória flash do ATX10 substituindo todos os dados de configuração e de perfil pelo conteúdo dos arquivos que estão no módulo de memória SD. Em outras palavras, os dados

são baixados na memória flash interna do ATX10 a partir do módulo de memória SD.

A Figura 3 representa um fluxograma que mostra como surgem os anúncios do módulo de memória e as opções de intervenção do usuário que estão disponíveis para sincronizar o módulo de memória e fazê-lo funcionar normalmente.

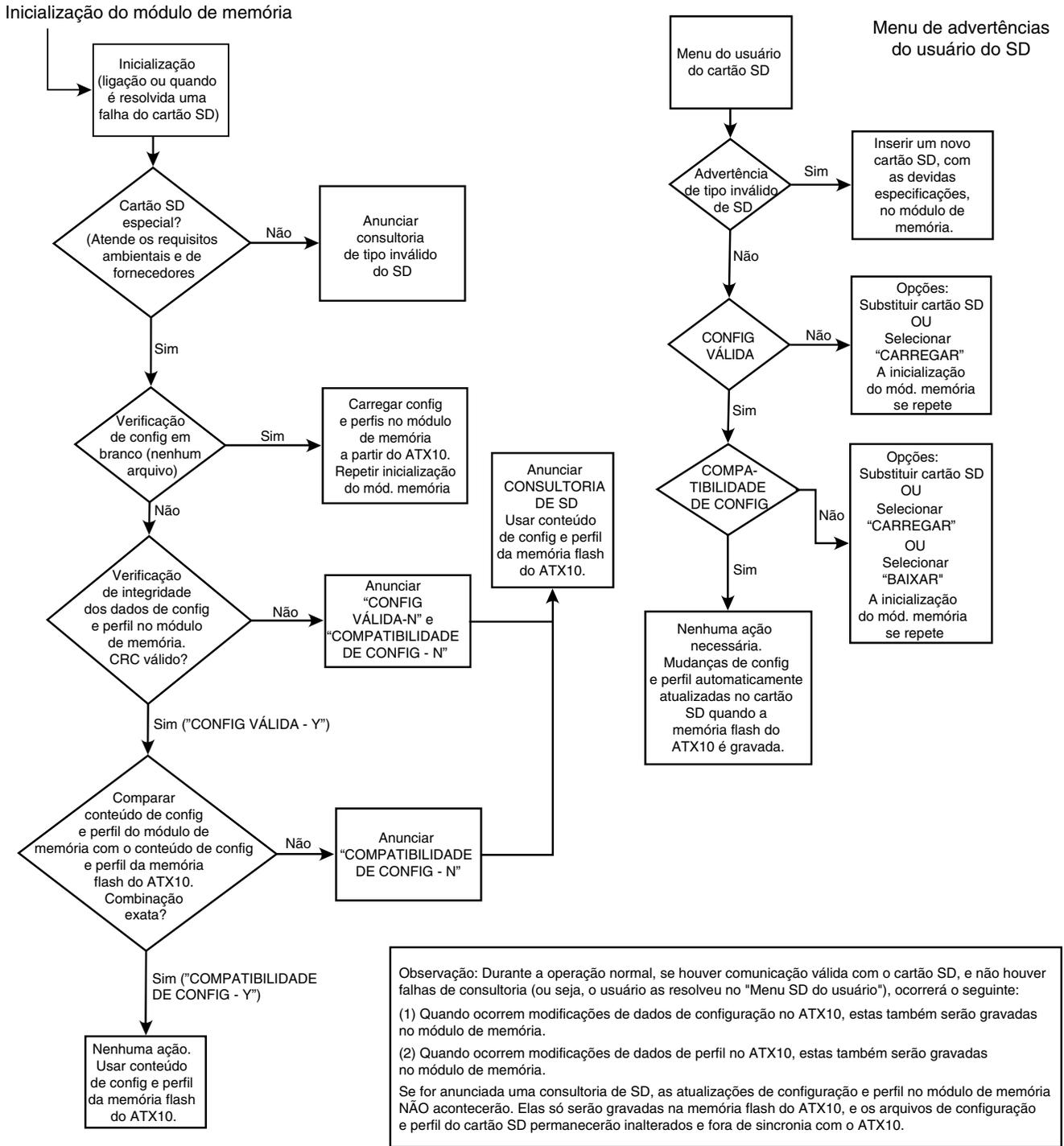


Figura 3—Fluxograma do módulo de memória

## Remoção/substituição do módulo de memória SD

O módulo de memória do ATX10 é uma placa filha de plugue duplo localizada no lado de trás do módulo do transmissor do ATX10. Veja a localização na Figura 4. O cartão de memória SD é conectado ao módulo de memória por um conector de trava.

O módulo de memória foi desenhado para ser facilmente removido do módulo do transmissor. Para remover o módulo de memória, basta segurá-lo com os dedos e puxá-lo para fora da placa de circuito do módulo do transmissor (sem necessidade de ferramentas). O módulo de memória é especialmente elaborado para garantir a orientação correta quando substituído.

Para remover o cartão SD do módulo de memória, siga o procedimento mostrado na Figura 5.

### OBSERVAÇÃO

*O cartão SD e o módulo de memória não podem ser substituídos com a máquina em funcionamento. Observe as devidas precauções ao remover ou substituir o módulo de memória/ cartão SD.*

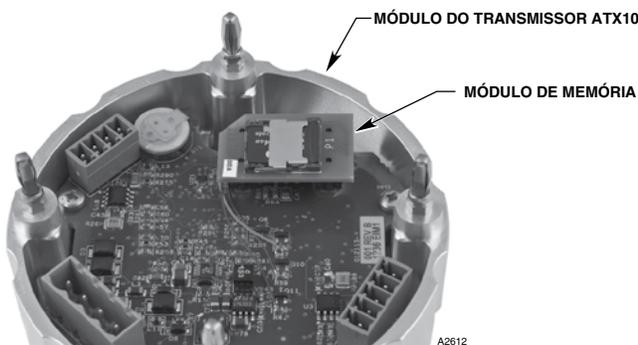


Figura 4—Localização do módulo de memória na parte de trás do módulo do transmissor ATX10

Antes da remoção do módulo de memória/cartão SD, recomenda-se selecionar a opção REMOVER via HART. Assim, a comunicação com o cartão SD será desativada e um aviso de falha será anunciado. O processo é semelhante à seleção da opção "Remove com segurança" em um pen drive de um PC.

Depois de reinserir o módulo de memória/cartão SD, a opção ATIVAR deve ser selecionada via HART. Dessa forma, deve-se restabelecer a comunicação com o cartão após a inicialização do módulo de memória.

O transmissor ATX10 deve ser utilizado com o cartão SD no lugar, mas continuará a desempenhar a função de segurança caso a memória seja removida, danificada ou corrompida. Um aviso de falha (LED piscando em amarelo) indicará condições em que o cartão SD está ausente, não está funcionando ou não está atendendo a especificação corretamente.

### OBSERVAÇÃO

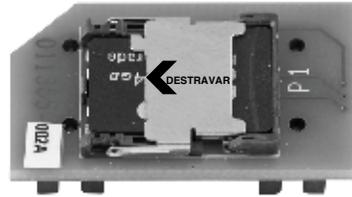
*O detector continuará a funcionar com um aviso de falha SD presente, no entanto, a falha deve ser corrigida para ser eliminada.*

Caso o cartão SD não seja utilizado, é possível desativá-lo totalmente, inclusive o anúncio de falhas. Para isso, selecione a opção DESATIVAR via HART. Essa operação é permanente, e o cartão SD permanecerá desativado, sem anúncio de falhas, mesmo que se ligue e desligue a alimentação do ATX10. O cartão SD pode ser reativado com a opção ATIVAR selecionada via HART.

### OBSERVAÇÃO

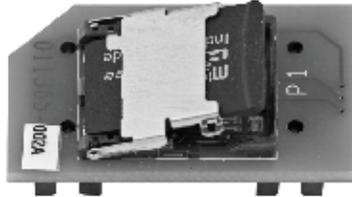
*NÃO se recomenda selecionar a opção DESATIVAR a menos que seja absolutamente necessário, pois os benefícios do registro de dados em tempo real serão perdidos.*

### 1ª Etapa



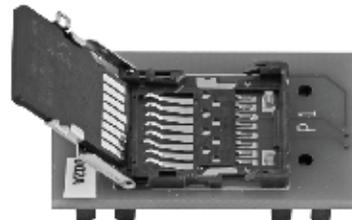
DESGLIZE O CONECTOR DE TRAVAMENTO PARA TRÁS CERCA DE 1/8 DE POLEGADA (3 MM) PARA DESTRAVAR O CARTÃO SD.

### 2ª Etapa



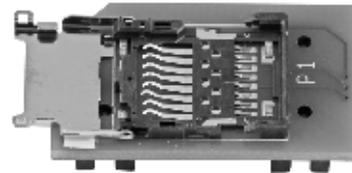
QUANDO DESTRAVADO, O CONJUNTO CARTÃO/CONECTOR SE ABRE AUTOMATICAMENTE NESTA POSIÇÃO.

### 3ª Etapa



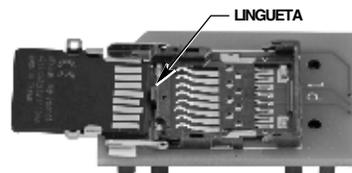
MOVA O CONJUNTO CARTÃO/CONECTOR ATÉ A POSIÇÃO "TOTALMENTE ABERTO". OBSERVE A SUA POSIÇÃO DO CARTÃO ANTES DE REMOVÊ-LO. POSTERIORMENTE, O CARTÃO DEVERÁ SER RECOLOCADO NESTA EXATA POSIÇÃO PARA FECHAR O CONECTOR.

### 4ª Etapa



REMOVA O CARTÃO SD. COM O CARTÃO REMOVIDO, O CONECTOR FICA PERFEITAMENTE APOIADO SOBRE A PLACA DE CIRCUITO.

### 5ª Etapa



PARA RECOLOCAR O CARTÃO SD, COLOQUE-O NO CONECTOR CONFORME MOSTRADO. OBSERVE A POSIÇÃO CONTRA A LINGUETA. REPITA AS TRÊS PRIMEIRAS ETAPAS NA ORDEM INVERSA DA SEGUINTE FORMA: ELEVE O CONJUNTO CARTÃO/CONECTOR E PRESSIONE SUAVEMENTE O CARTÃO CONTRA A LINGUETA. QUANDO O CARTÃO TOCAR A LINGUETA (VEJA A FOTO Nº 3), O CONECTOR PODE SER FECHADO E TRAVADO.

Figura 5—Procedimento de remoção e reinstalação do cartão de memória SD

## OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

### CUIDADO

Os procedimentos de cabeamento neste manual pretendem assegurar o funcionamento apropriado do dispositivo sob condições normais. No entanto, devido a muitas variações nos códigos e nas regulamentações de instalação elétrica, não se pode garantir a conformidade total a essas regulamentações. Certifique-se de que toda a instalação elétrica encontra-se em acordo com a norma NEC, bem como os códigos locais. Em caso de dúvidas, consulte a autoridade com jurisdição local antes de instalar o sistema. A instalação deve ser realizada por uma pessoa devidamente treinada.

### CUIDADO

Este produto foi testado e aprovado para uso em áreas perigosas. No entanto, ele deve ser devidamente instalado e utilizado somente sob as condições especificadas neste manual e com os certificados de aprovação específicos. Qualquer modificação no dispositivo, instalação incorreta ou uso em uma configuração incompleta ou com falhas invalidarão a garantia e as certificações do produto.

### CUIDADO

O dispositivo não contém componentes recuperáveis pelo usuário. A manutenção ou o reparo nunca devem ser realizados pelo usuário. O reparo do produto deve ser realizado apenas pelo fabricante.

### RESPONSABILIDADES

A garantia do fabricante com relação a este produto será nula, e toda a responsabilidade pelo funcionamento apropriado do produto será irrevogavelmente transferida ao proprietário ou operador, se o dispositivo apresentar indícios de manuseio em seus componentes ou se for reparado por pessoal não empregado ou autorizado pela Detector Electronics Corporation, ou se o dispositivo for usado de modo não conforme com o uso destinado.

### CUIDADO

Observe as precauções ao manusear dispositivos sensíveis à eletrostática.

### CUIDADO

Entradas de eletrodutos não utilizadas devem ser fechadas com elementos de supressão à prova de chamas e certificados durante a instalação.

## INSTALAÇÃO

### OBSERVAÇÃO

As carcaças dos detectores devem estar conectadas eletricamente ao aterramento. Um terminal especial é fornecido para aterramento.

### OBSERVAÇÃO

O AC100 possui uma barreira intrinsecamente segura (IS). Providencie aterramento IS NEC/CEC adequado.

### OBSERVAÇÃO

O detector sempre deve ser instalado conforme as legislações locais de instalação.

### OBSERVAÇÃO

É proibido utilizar adaptadores rosqueados para conectar o AC100 ao STB ou ATX10.

### OBSERVAÇÃO

O módulo do transmissor ATX10 é fornecido com o cartão SD instalado no módulo de memória. Um pedaço de fita foi colocado para firmar o cartão e impedir que ele se desloque durante o transporte. Consulte a Figura 6. Remova a fita de transporte antes do comissionamento do detector acústico.

## CAIXA DE TERMINAÇÕES DE SENSOR

Uma caixa de terminação do sensor Det-Tronics (modelo STB) é necessária para instalações em que o AC100 não é conectado diretamente à carcaça do transmissor ATX10. Ao instalar o AC100 longe do transmissor, é necessário usar cabos blindados com fios de pares trançados para obter sinal e evitar uma possível interferência de EMI/RFI. O comprimento máximo do cabo entre o AC100 e o ATX10 é de 500 pés.

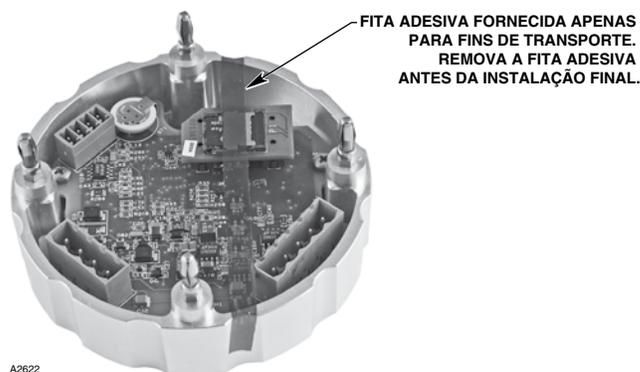


Figura 6—Remova a fita adesiva do módulo do transmissor

## LUBRIFICAÇÃO/ENGRAXAMENTO

Para facilitar a instalação e uma futura remoção, certifique-se de que todas as tampas da caixa de junção e as roscas do sensor estão adequadamente lubrificadas. Se houver necessidade de maior lubrificação, use a graxa Lubriplate (ver Informações de pedido para número da peça) ou fita Teflon. Evite usar graxa de silicone.

## PROTEÇÃO CONTRA DANOS POR UMIDADE

É importante tomar precauções apropriadas durante a instalação para garantir que a umidade não entre em contato com as conexões elétricas do sistema. A integridade do sistema com relação à proteção contra umidade deve ser mantida para operação apropriada e é de responsabilidade do instalador.

Se for usado eletroduto, o uso de técnicas adequadas de instalação, respiros, juntas e vedações é necessário para evitar a entrada de água e/ou manter a classificação à prova de explosão.

Os drenos do eletroduto devem ser instalados nos pontos de coleta de água para drenar automaticamente a umidade acumulada. Os respiros dos eletrodutos devem ser instalados em locais mais altos para fornecer ventilação e deixar o vapor de água escapar. Pelo menos um respiro deve ser utilizado com cada dreno.

Os condutos de água dos eletrodutos devem estar inclinados de forma que a água flua para os pontos inferiores para drenagem e não se acumule em alojamentos internos ou nas vedações do eletroduto. Se isto não for possível, instale drenos do eletroduto acima das vedações para prevenir o acúmulo de água ou instale um circuito de dreno abaixo do detector com um dreno do eletroduto no ponto mais baixo do circuito.

É necessário utilizar vedações nos eletrodutos em conformidade com as exigências de instalação à prova de explosão da NEC/CEC e para evitar a entrada de água em aplicações ao ar livre. Vede todos os eletrodutos até 18 polegadas em relação ao dispositivo. Unidades com roscas M25 devem usar uma arruela IP66 ou uma prensa de cabo IP66 com anel de vedação do tipo O-ring para evitar entrada de água.

## BUCHA DE ESPUMA

A bucha de espuma (incluída) é recomendada em aplicações em que areia trazida pelo vento ou outras partículas em alta velocidade possam penetrar a tampa protetora do sensor e causar danos ao microfone e/ou emissor de som AIC.

Para instalar a bucha, verifique se o dispositivo está desligado. Em seguida, remova a tampa protetora da carcaça do sensor girando-a no sentido anti-horário (sem necessidade de ferramentas). Pressione

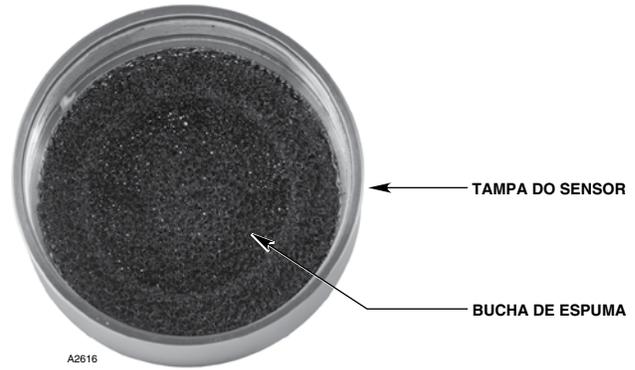


Figura 7—Bucha de espuma instalada dentro da tampa do sensor

cuidadosamente a bucha no interior da tampa (veja a Figura 7) e reinstale a tampa no sensor. Consulte a seção de Manutenção deste manual para obter informações adicionais sobre a bucha.

## IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE MONTAGEM DO DETECTOR

A identificação das fontes de vazamento mais prováveis é, normalmente, o primeiro passo para determinar os locais ideais para a detecção acústica.

Não é necessário apontar o detector FlexSonic em direção a uma possível fonte de vazamento. A orientação preferida do Sensor Acústico AC100 está a posição vertical para baixo.

Recomenda-se instalar o detector acústico no nível ou acima do nível em que o possível vazamento é provável de ocorrer.

Se a instalação exigir a instalação do detector próximo ao nível do chão, saiba que o alcance de detecção efetivo pode ser reduzido devido aos possíveis efeitos de absorção e reflexão do solo.

O número e localização mais eficazes dos detectores variam dependendo das condições do local. O indivíduo a cargo do projeto da instalação deve frequentemente confiar na experiência e no bom senso para determinar a quantidade de detectores e os melhores locais de forma que a área seja protegida adequadamente. Observe que é extremamente vantajoso posicionar os detectores em locais onde sejam acessíveis à manutenção.

Para melhorar a visualização com várias orientações de instalação, a parte frontal do ATX10 pode ser girada em incrementos de 90 graus. Para acessar a parte frontal do ATX10, desenrosque a tampa e remova o módulo do transmissor das colunas de instalação que o prendem à caixa de junção. Em seguida, reposicione-o como desejado. Observe que o módulo está preso no local por um encaixe de compressão, nenhum parafuso está envolvido.

## COBERTURA PARA DETECÇÃO

O Detector Acústico FlexSonic é um analisador acústico onidirecional que pode reconhecer o conteúdo de frequência exclusivo de eventos tais como vazamentos de gás. A energia sonora de alta frequência gerada por escapamento de gás pressurizado depende de vários fatores, tais como a pressão do gás, a geometria da abertura de vazamento, a viscosidade do gás, bem como das condições ambientais, tais como temperatura e umidade.

Recomenda-se instalar o detector acima das possíveis fontes de vazamento, na área de cobertura, para minimizar a atenuação do sinal acústico vindo da própria carcaça do detector. Além disso, deve-se tomar cuidado para eliminar pontos cegos acústicos causados por equipamentos, andaimes, etc., que se encontram entre o detector e as possíveis fontes de vazamento.

O ruído de fundo também pode diminuir a área de cobertura efetiva. No entanto, a função Aprendizagem patenteada possibilita ao Detector Acústico FlexSonic ignorar várias fontes de energia sonora de alta frequência sem afetar negativamente a faixa de detecção (por exemplo, mover o detector ou aumentar o limiar de alarme). Para melhorar o desempenho, recomenda-se que o ambiente acústico onde o detector será colocado seja registrado com a função interna de aprendizagem ou com os recursos de registro de dados do Detector Acústico FlexSonic. O perfil acústico gerado pode ser usado para exibir com bastante precisão o exato conteúdo/fonte de ruído de fundo e otimizar a configuração do limiar de alarme. Consulte as seções de Gerenciamento de dados e Modo de perfil deste manual para obter informações adicionais sobre as configurações de alarme.

A faixa de detecção variará de acordo com a taxa de vazamento, o ambiente e os fatores de instalação descritos. As faixas de detecção de referência do Detector Acústico FlexSonic são fornecidas abaixo (detector instalado 2 metros acima do solo, apontando verticalmente para baixo, e baixo ruído de fundo ambiente > 20 kHz):

### Fonte de vazamento:

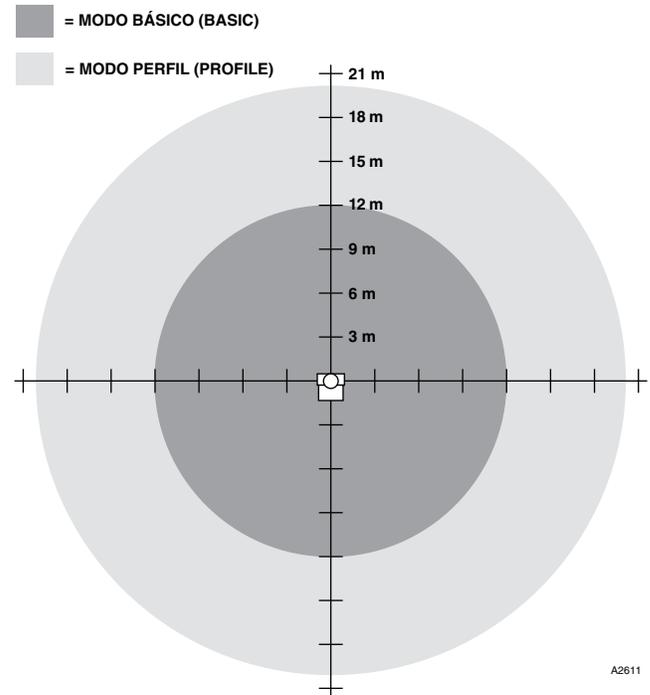
Taxa de vazamento:	0,004 kg/s
Tipo de gás:	Ar comprimido
Pressão do gás:	6 bar (87 psi)
Orifício de vazamento:	2 milímetros de diâmetro
Orientação:	Vertical para cima

A cobertura de detecção é especificada através do raio entre a fonte de vazamento no nível ou abaixo do nível do detector e desobstruída pela infraestrutura.

Modo Básico, configuração 50 dB =  
12 metros de raio (40 pés)

Modo de perfil (4 dB acima do fundo) =  
20 metros de raio (66 pés)

Para obter informações sobre a instalação do Detector Acústico FlexSonic em uma aplicação específica, entre em contato com a fábrica da Det-Tronics.



Faixa de cobertura do detector acústico FlexSonic  
(vazamento de baixo nível)

## EXIGÊNCIAS DA REDE ELÉTRICA

Calcule a taxa de consumo total de energia do sistema de detecção de gás em watts durante a inicialização a frio. Escolha uma fonte de alimentação com capacidade adequada para a carga calculada. Certifique-se de que a fonte de alimentação forneça saída de energia suficientemente regulada e filtrada para todo o sistema. Caso seja necessário um sistema de energia reserva, é recomendado o uso de um sistema -de carregamento de bateria em flutuação. Caso uma fonte de alimentação existente esteja sendo utilizada, verifique se as exigências do sistema estão sendo satisfeitas.

### OBSERVAÇÃO

*A fonte de alimentação deve cumprir com as exigências de ruídos com relação ao sistema HART. Caso ruídos ou ondulações na principal fonte de alimentação interfiram na função HART, uma fonte de alimentação isolada é recomendada. (Para obter informações detalhadas sobre as especificações da fonte de alimentação, consulte o documento da HART Communication Foundation, "FSK Physical Layer Specification", HCF\_SPEC-54.)*

## EXIGÊNCIAS DO CABO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Sempre utilize um cabeamento adequado à temperatura e ao diâmetro requerido para a fonte de alimentação de entrada, bem como para os sinais de saída. É recomendado o uso de fio de cobre trançado com shield de 14 a 18 AWG.

As conexões do terminal de cabeamento de campo são certificadas para um cabo único com tamanho de 0,2 a 2,5 mm<sup>2</sup> (ou dois condutores com a mesma seção transversal de 0,2 a 0,75 mm<sup>2</sup>). Os parafusos devem ser apertados para baixo, com torque de 0,4 a 0,5 Nm. A carcaça de metal deve estar eletricamente conectada ao aterramento.

Deve haver pelo menos 9 Vcc no ATX10 para garantir o funcionamento adequado. O comprimento máximo do cabo da fonte de alimentação ao ATX10 é de 2000 pés. Quando o sensor do AC100 é instalado remotamente por meio da caixa de terminação STB, o comprimento máximo do cabo do ATX10 ao AC100 é de 500 pés.

### OBSERVAÇÃO

*O AC100 possui uma barreira intrinsecamente segura (IS). Providencie aterramento IS NEC/CEC adequado.*

### OBSERVAÇÃO

*É recomendada a utilização de um eletroduto dedicado em aplicações em que o cabeamento é instalado no eletroduto. Evite baixa frequência, alta voltagem e condutores -sem sinalização para impedir problemas de distúrbios de EMI.*

## CUIDADO

*É necessário usar adequadamente as técnicas de instalação dos eletrodutos, os respiros, os tubos e as vedações para evitar a infiltração de água e/ou manter a classificação à prova de explosão.*

## LIGAÇÃO EXTERNA (AC100 e ATX10)

De acordo com os requisitos da ATEX/IECEX, deve-se ligar um cabo de 4 mm<sup>2</sup> à conexão de aterramento externa.

## CONEXÕES BLINDADAS

O ATX10 fornece terminais para o devido aterramento dos cabos blindados. Esses terminais de shields não são conectados internamente, mas aterrados por meio de capacitores. Os capacitores garantem um aterramento de RF e, ao mesmo tempo, evitam loops de aterramento de 50/60 Hz.

Aterre todos os shields conforme mostrado nos exemplos de cabeamento ao longo deste manual.

### IMPORTANTE

*Para o aterramento adequado, todas as caixas de junção/gabinetes de metal devem estar conectados ao terra.*

As seguintes exigências devem ser cumpridas para instalações que precisam estar em conformidade com a marcação CE:

- Para cabo com shield instalado em eletroduto, ligue os shields dos cabos às conexões "shield" nos blocos terminais ou ao aterramento no estojo.
- Para instalações sem eletroduto, utilize cabo com duplo shield. Conecte o shield externo ao aterramento no estojo. Conecte o shield interno à conexão "shield" nos blocos terminais.

## INSTALAÇÃO DO SENSOR

### Modelos NPT de 3/4"

Os modelos NPT de 3/4" possuem roscas cônicas e um conjunto de conectores. Instale o sensor da seguinte forma:

1. Parafuse o sensor na entrada apropriada na caixa de terminação. Certifique-se de ter um **mínimo** de 5 roscas totalmente encaixadas. É recomendado o uso de fita de teflon nas roscas NPT para evitar danos à rosca.
2. Quando o sensor ficar firme, observe a posição do parafuso de fixação na carcaça do sensor. O parafuso deve ser orientado de modo que ele fique afastado da superfície de fixação para que haja folga suficiente entre o sensor e a superfície. Veja a Figura 8.

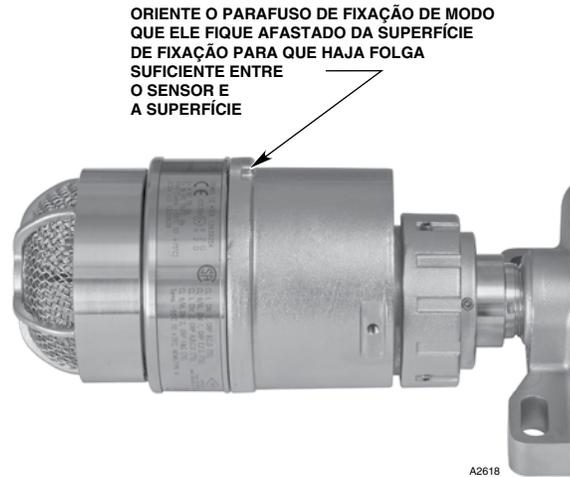


Figura 8—AC100 conectado à caixa de terminação (modelo M25 mostrado)

### Modelos M25

Os modelos M25 possuem roscas retas e um conjunto de conectores removíveis com contraporca. Instale o sensor da seguinte forma:

1. Remova o conjunto do conector do sensor AC100. Consulte a Figura 9.
2. Rosqueie a contraporca o máximo possível para trás (manualmente apenas). Em seguida, rosqueie o conjunto de conectores na entrada adequada na caixa de terminação. Recomenda-se uma leve camada de graxa nas roscas.
3. Rosqueie o conjunto na caixa de terminação, até onde possível, e aperte-o com uma chave de boca de 35 mm.
4. Aperte a contraporca contra a caixa de terminação. Veja a Figura 10.
5. Insira os fios do sensor através do conjunto do conector na caixa de terminação. Em seguida, prenda o sensor na caixa de terminação, apertando o anel no conjunto do conector. Antes de apertar o anel, orientar o sensor com o parafuso de fixação afastado da superfície de fixação do detector para garantir folga suficiente entre o sensor e a superfície de fixação. Veja a Figura 8.
6. Aperte o anel do conector e, em seguida, instale os parafusos de fixação para evitar movimento.

#### OBSERVAÇÃO

*Há um total de seis furos para os parafusos de fixação no anel do conector, três no nível inferior e três no nível superior. Instale pelo menos um parafuso de fixação em cada nível. Veja a Figura 11.*

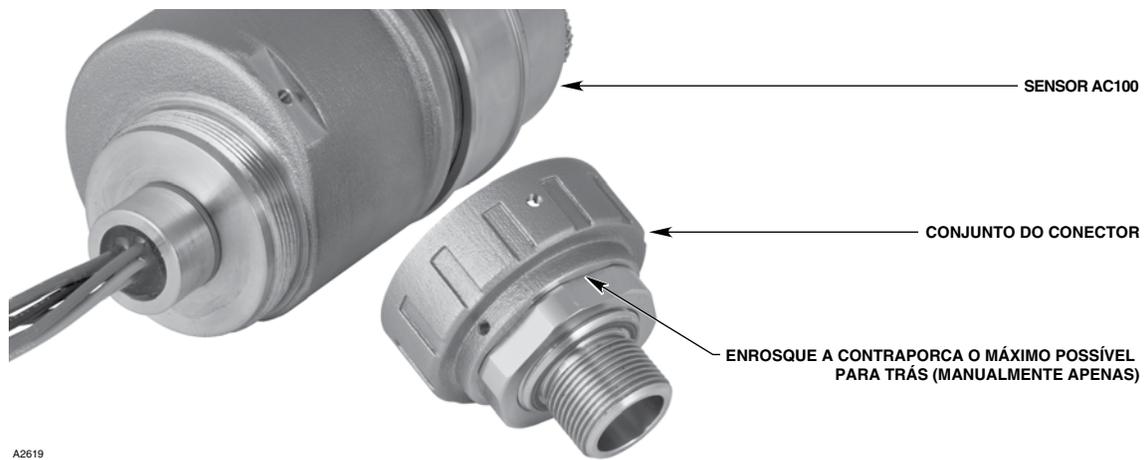


Figura 9—AC100 com conjunto de conector removido

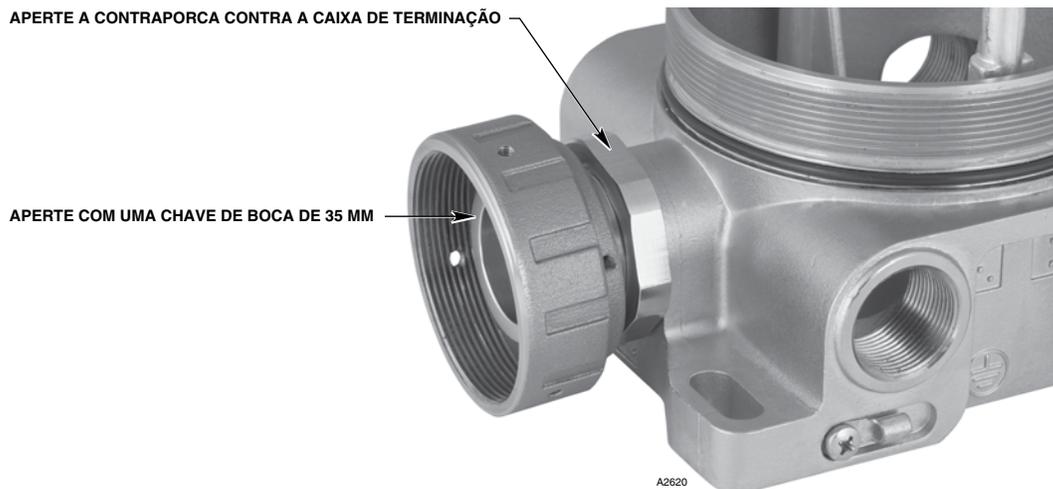


Figura 10—Conjunto do conector ligado à caixa de terminação

## PROCEDIMENTO DE CABEAMENTO

Certifique-se de que todos os cabos estejam instalados adequadamente. O isolamento do condutor deve ser desencapado deixando com um condutor descoberto medindo, no mínimo, 5 mm (0,2 pol) de comprimento e, no máximo, 18 mm (0,7 pol). Certifique-se de que blindagem do cabo esteja devidamente conectada e que o cabo de blindagem desencapado não consiga tocar acidentalmente a caixa de metal ou qualquer outro cabo.

### IMPORTANTE

*O cabo AC100 GND (verde, 16 AWG, 1,31 mm<sup>2</sup>) deve ser devidamente aterrado dentro do STB ou ATX10 para preservar as devidas conexões intrinsecamente seguras. Uma presilha é fornecida e deve ser adequadamente presa ao cabo e fixada com o parafuso e a arruela fornecidos no local marcado pelo símbolo GND. O AC100 e o STB/ATX10 acessório também são fornecidos com uma conexão GND externa (parafuso e arruela fornecidos) que deve ser ligado a uma conexão de aterramento GND adequada. Além disso, o GND da fonte de alimentação deve ser conectado no STB/ATX10 para garantir uma resistência de 1 ohm ou menos.*

A Figura 12 mostra os terminais de cabeamento no transmissor ATX10.

A Figura 13 mostra um AC100 ligado diretamente a um transmissor ATX10.

A Figura 14 mostra um AC100 conectado a uma caixa de terminação STB e ligado a um transmissor ATX10.

A Figura 15 mostra o cabeamento de alimentação e de sinal para um ATX100 ligado a um PLC.

A Figura 16 mostra um ATX10 com o AC100 ligado a um Display Universal FlexVu UD10.

Consulte a Figura 17 para obter informações sobre o cabeamento de teste de bancada.

### OBSERVAÇÃO

*Para uma comunicação HART adequada, deve haver uma resistência de circuito de sinal de 250 ohms nos terminais de saída de 4-20 mA.*

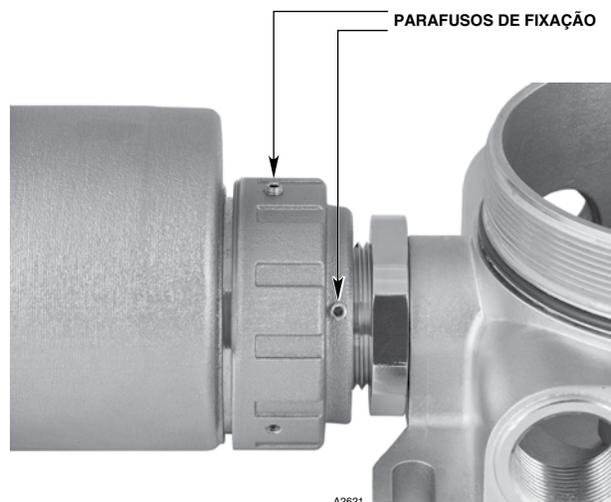


Figura 11—Localização do parafuso de fixação no anel do conector

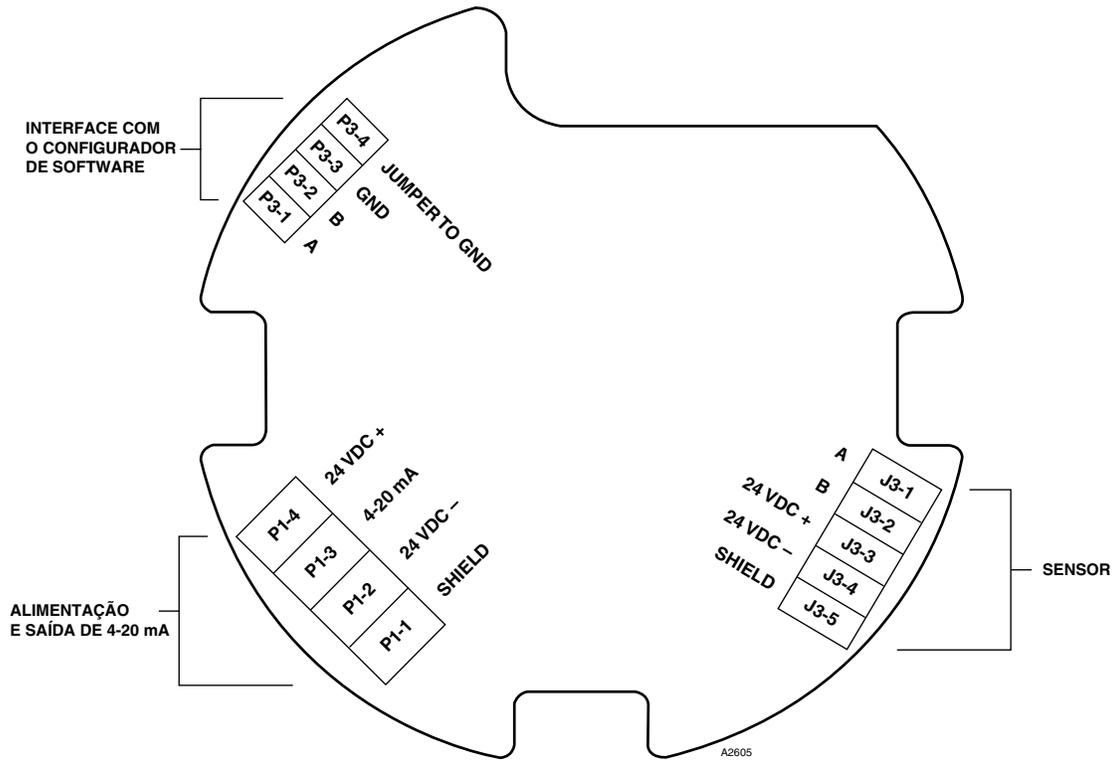


Figura 12—Terminais de cabeamento do transmissor ATX10

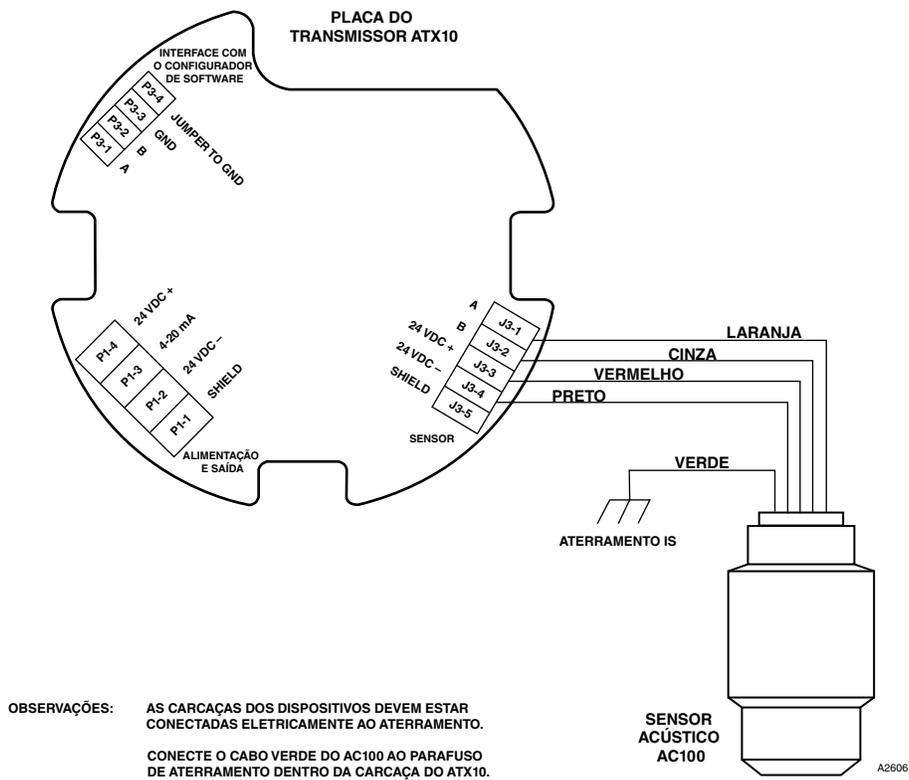


Figura 13—Sensor Acústico AC100 ligado ao transmissor ATX10

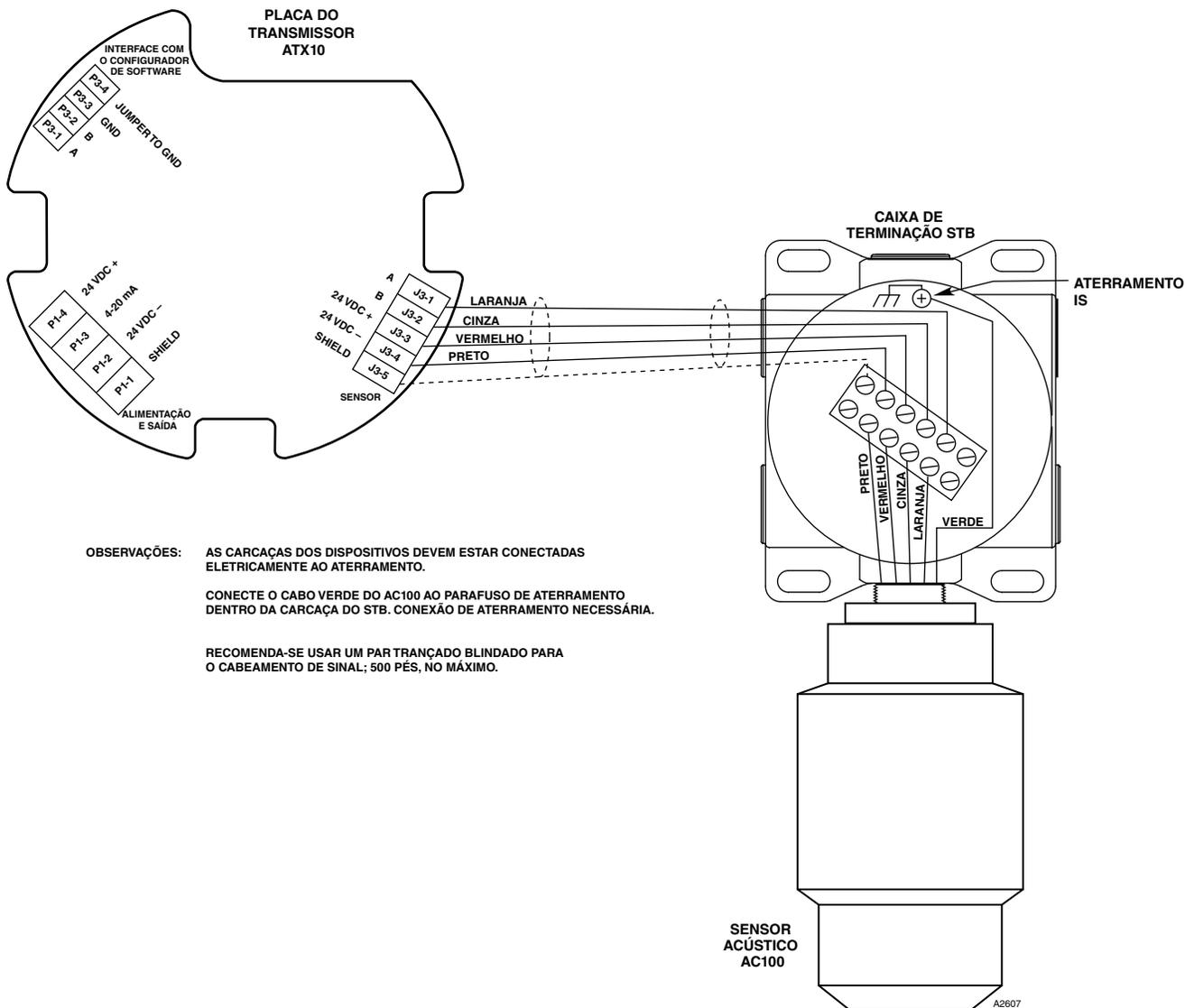


Figura 14—Sensor Acústico AC100 conectado ao STB e ligado ao transmissor ATX10

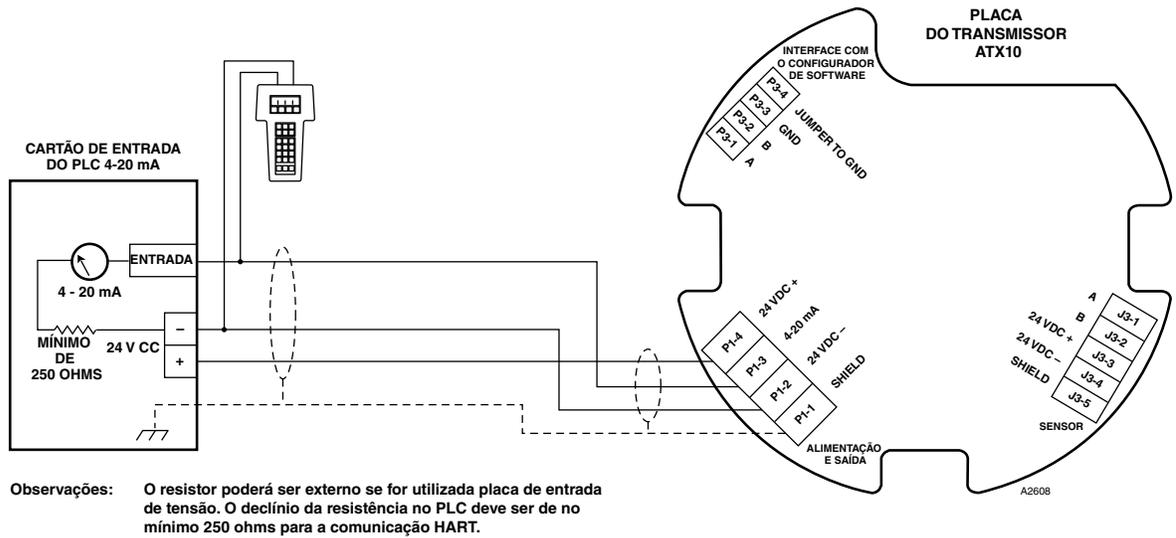


Figura 15—Transmissor ATX10 ligado ao PLC

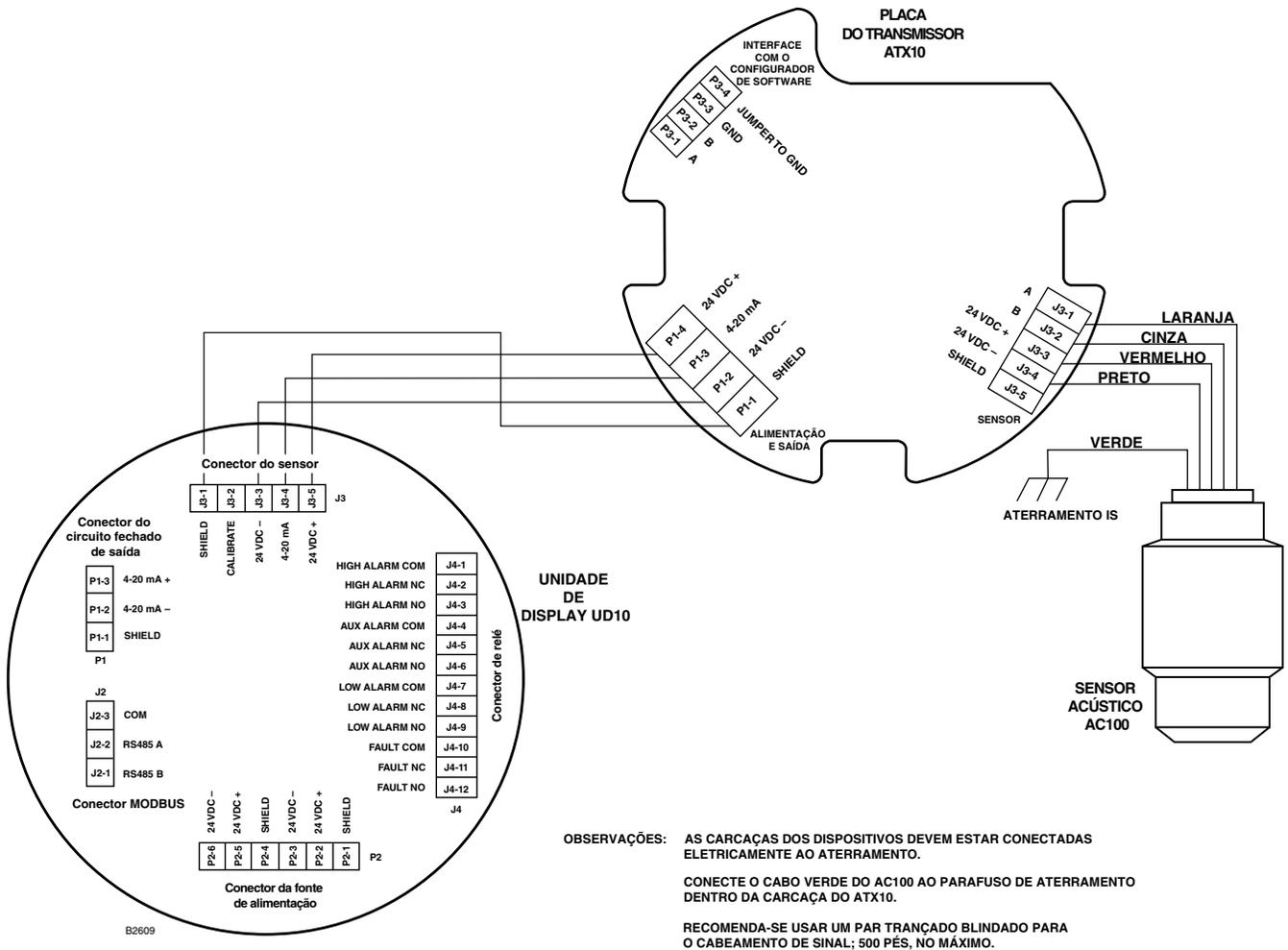


Figura 16—Transmissor ATX10 com AC100 ligado ao display do FlexVu UD10

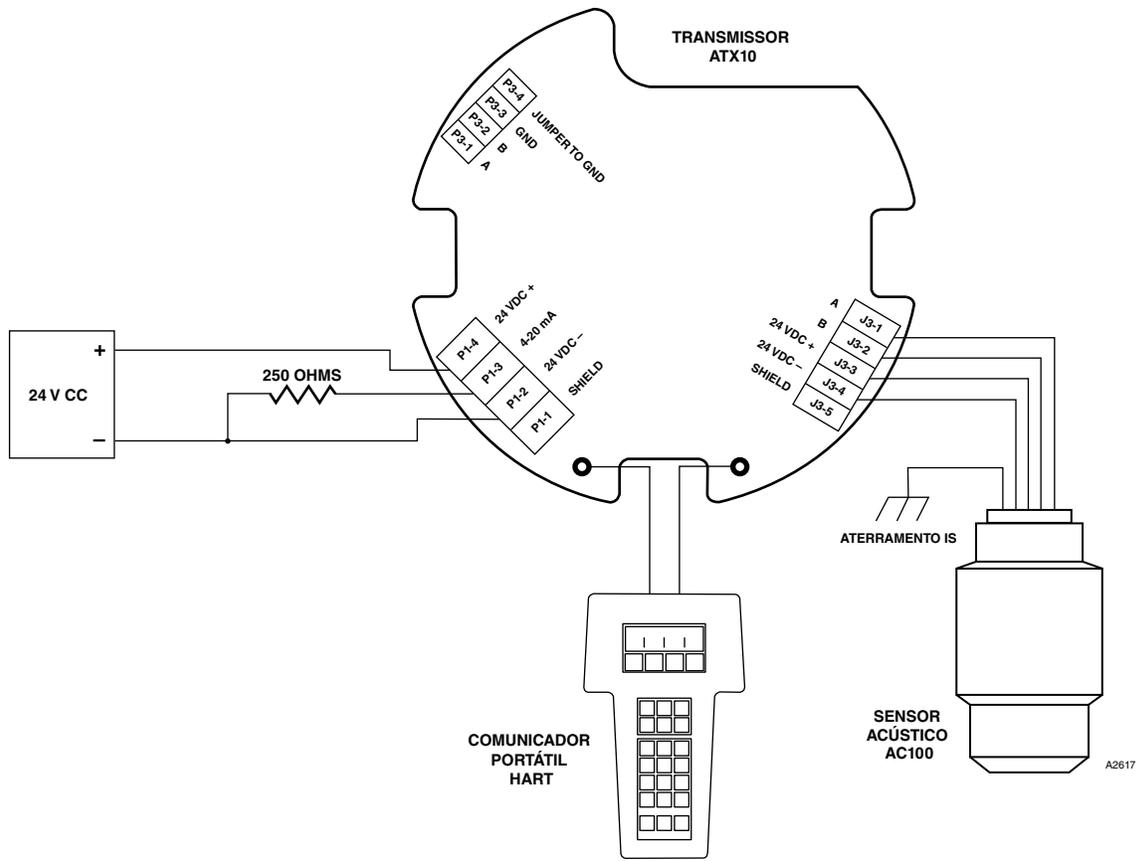


Figura 17—Cabeamento do detector acústico para teste de bancada/programação usando o protocolo HART

## INICIALIZAÇÃO

A seção a seguir descreve a configuração do detector acústico (usando um dispositivo portátil HART) para os seguintes modos de operação:

- *Básico*
- *Modo Perfil - / Aprendizagem*

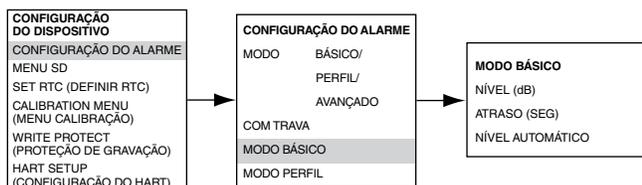
O ATX10 é programado de fábrica para funcionar no modo de operação *básico*. Esse modo de operação utiliza o processo de configuração mais simples, mas oferece o menor número de opções para ajustar a sensibilidade.

Modo de *perfil* é uma opção alternativa que possibilita acesso a parâmetros de configuração adicionais, bem como a capacidade de "aprender" os perfis de fundo.

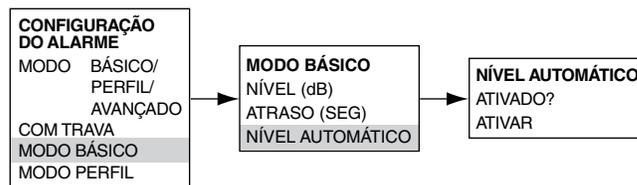
### MODO BÁSICO

O modo *básico* utiliza uma técnica simples para detecção de alarme. O detector procura no espectro ultrassônico bandas que excedam um limiar fixo. Quando um número suficiente dessas bandas excede o nível predefinido, uma condição de alarme é detectada (faixa de ajuste = 40-120 dB, padrão = 59 dB). Se a condição de alarme continuar por um período fixo, uma saída de alarme será gerada (faixa de ajuste = 0-30 segundos, padrão = 5 segundos). O limiar fixo e o período fixo são selecionáveis em campo e são as únicas variáveis que precisam ser consideradas no modo *básico*. Use o procedimento a seguir para configurar o detector no modo de operação *básico*.

1. Navegue pelo menu HART da seguinte forma:  
MENU DE DISPOSITIVOS > CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO > CONFIGURAÇÃO DO ALARME > MODO > BÁSICO.



2. No menu do MODO BÁSICO, defina o NÍVEL (dB): este deve ser definido com um valor numérico entre 40 e 120 (o padrão de fábrica é 59). Este representa o limiar no qual um vazamento será detectado e um alarme, declarado. Números menores representam maior sensibilidade e números maiores resultam em menor sensibilidade ao alarme. Esse valor pode ser definido manualmente ou pela função AUTONIVELAMENTO. (AUTO LEVEL)



3. O AUTONIVELAMENTO pode ser definido da seguinte forma:

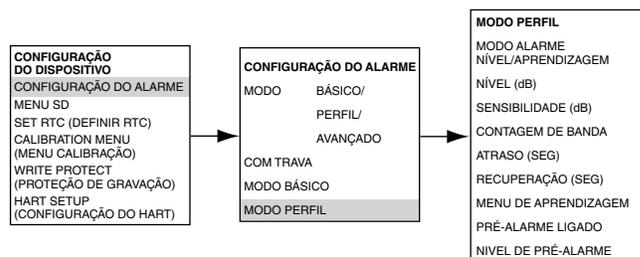
Ativar o AUTONIVELAMENTO através do comando ATIVAR no submenu AUTONIVELAMENTO. O detector selecionará automaticamente uma nova configuração de NÍVEL (dB) com base no ruído de fundo captado durante um intervalo de 10 segundos (não ajustável em campo).

4. Defina o ATRASSO (SEGUNDOS): Este atraso representa o tempo durante o qual uma condição de alarme deve ser mantida para anunciar um alarme (faixa de ajuste = 0-30 segundos, padrão = 5 segundos). Normalmente, não é necessário alterar esse valor. No entanto, pode ser útil aumentar o atraso se existirem alarmes falsos devidos a eventos momentâneos.

### MODO DE PERFIL

No modo de operação de *perfil*, o detector continua usando as mesmas técnicas de detecção de alarme. No entanto, são oferecidas várias outras opções e recursos. Use o procedimento a seguir para configurar o detector no modo de operação de *perfil*.

1. Navegue pelo menu HART da seguinte forma:  
MENU DE DISPOSITIVOS > CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO > CONFIGURAÇÃO DO ALARME > MODO > PERFIL.



2. No menu do MODO DE PERFIL, selecione o MODO DE ALARME e, em seguida, NÍVEL ou APRENDIZAGEM. (As seções seguintes descrevem as diferenças entre as opções NÍVEL e APRENDIZAGEM)

## Modo-Perfil (PROFILE)

O modo *Modo-Perfil* usa o mesmo conceito de limiar fixo do modo *básico*. Há uma configuração de NÍVEL (dB), mas nenhuma função de AUTONIVELAMENTO. A vantagem de usar a opção *Perfil*- é que há algumas configurações adicionais que aumentam a flexibilidade.

Em algumas aplicações, o uso das configurações padrão de fábrica no modo *Perfil*- pode ser adequado. No entanto, é possível personalizar a detecção acústica usando as configurações adicionais. As seguintes configurações adicionais estão disponíveis em *Perfil*-:

**CONTAGEM DE BANDA** - No modo *básico*, é contado o número de bandas de frequência que excedem o limiar do NÍVEL (dB). Há uma condição de alarme quando essa contagem excede 14 bandas. Esse número é fixo no modo *básico*. No modo *Perfil*-, ele pode ser ajustado (faixa de ajuste = 1-24, padrão = 14). Números menores tendem a fazer o detector mais sensível aos sinais de banda estreita, inclusive tons puros ou outros dispositivos emissores ultrassônicos. Números maiores tendem a diminuir a sensibilidade do detector e exigem que o som ultrassônico de banda larga exceda o limiar de NÍVEL (dB) em mais bandas.

**RECUPERAR (SEGUNDOS)** - Esta configuração especifica o tempo (em segundos) que decorre desde o momento em que os critérios de alarme já não são satisfeitos até que o alarme seja cancelado.

## Perfil-Aprendizagem

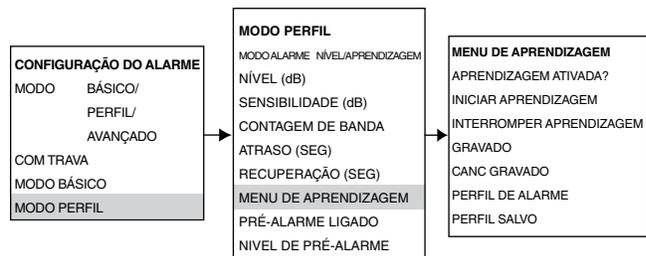
O modo *Perfil-Aprendizagem* utiliza limiares variáveis. Cada banda de frequência tem seu próprio limiar de nível, em vez de um nível fixo que é aplicado a todas as bandas.

O modo *Perfil-Aprendizagem* utiliza um conjunto registrado de limiares de banda chamado de "perfil". O processo para a geração de um perfil é chamado de "Aprendizagem".

O detector recebe um comando para iniciar e parar o processo de "Aprendizagem" para gravar o nível máximo de som detectado em cada banda durante o período de gravação. Esses dados podem ser utilizados para reduzir a sensibilidade nas bandas de frequência em que o ruído de fundo e os eventos são predominantes, aumentando simultaneamente a sensibilidade nas bandas que são relativamente silenciosas.

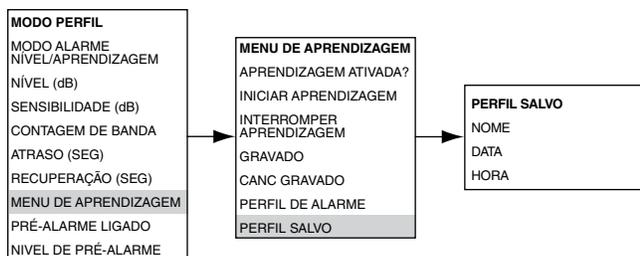
Para executar o processo de Aprendizagem:

1. Navegue até CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO > CONFIGURAÇÃO DO ALARME > MODO DE PERFIL > MENU APRENDIZAGEM.



2. Selecione **CANC GRAVADO** para limpar os dados de aprendizagem anteriores, se desejar. Qualquer futuro dado de aprendizagem se baseará nos resultados anteriores, a menos que esta etapa seja realizada.
3. Selecione o comando **INICIAR APRENDIZAGEM** para iniciar o processo de aprendizagem. **APRENDIZAGEM ATIVADA?** indicará "Y".
4. Selecione **INTERROMPER APRENDIZAGEM** para interromper o processo de aprendizagem. Neste ponto, a sequência **INICIAR APRENDIZAGEM/ INTERROMPER APRENDIZAGEM** e/ou **LIMPAR GRAVADO** pode se repetir até que os dados do perfil desejados sejam colhidos. O perfil deve ser característico dos sons típicos de fundo que podem ocorrer durante a operação normal. Se houver eventos periódicos que causem alarmes falsos, é desejável realizar o processo de aprendizagem durante esses eventos.

- Uma vez que os dados GRAVADOS representem o perfil desejado, navegue até o menu PERFIL SALVO. O menu PERFIL SALVO oferece uma pré-visualização de vários slots para armazenamento permanente do perfil GRAVADO. Navegue até um slot para sobrescrever. (Use o SLOT 1 para uma nova unidade).



- Selecione o slot. O menu que aparece mostra as opções SELECIONAR e SALVAR. Primeiro, selecione SALVAR para copiar o perfil GRAVADO no slot PERFIL SALVO. Selecione SELECIONAR para que o ATX10 use esse slot PERFIL SALVO como perfil para a função de alarme.
- Volte ao MENU APRENDIZAGEM e confirme se o nome do slot selecionado aparece como PERFIL DO ALARME.
- Volte ao menu MODO DE PERFIL e defina os seguintes parâmetros como desejar:

**SENSIBILIDADE (dB)** - O limiar de alarme real utilizado em cada banda é uma combinação do perfil e deste desvio fixo. (ou seja, o valor 3 significaria que cada banda é contada como alarme se exceder o nível 3 mais alto que o nível correspondente no perfil).

**RECUPERAR (SEGUNDOS)** - Esta configuração especifica o tempo (em segundos) que decorre desde o momento em que os critérios de alarme já não são satisfeitos até que o alarme seja cancelado.

**CONTAGEM DE BANDA** – Semelhante à operação *básica* e *Perfil-*, a contagem de banda pode ser ajustada no *Perfil-Aprendizagem*. É preferível deixar a contagem no padrão 14 ou talvez um pouco mais alto no modo *Perfil-Aprendizagem*, pois já se obtém um grande ganho de sensibilidade com o uso de um perfil. Uma contagem de banda mais baixa pode deixar o detector suscetível a fontes de alarme falso de banda estreita.

## CONFIGURAÇÃO DO PRÉ-ALARME

A opção PRÉ-ALARME está disponível no modo *Perfil-Nível/Aprendizagem* (mas não no *básico*) e pode ser configurada no menu MODO DE PERFIL, como a seguir.

- Defina PRÉ-ALARME LIGADO como "Y"
- Defina o NÍVEL DE PRÉ-ALARME.

O limiar de alarme de cada banda é reduzido segundo esse valor, efetivamente tornando a banda mais sensível. O PRÉ-ALARME deve ser mais sensível que o alarme normal e pode ser usado como aviso de que uma possível condição de alarme está iminente.

O número de bandas que exceder esse limiar mais baixo é contado. Ao atingir a definição de CONTAGEM DE BANDA utilizada para alarmes normais, o PRÉ-ALARME soará, resultando em uma saída de 16 mA.

## PROTEÇÃO DE SENHA

O ATX10 permite o uso de uma senha para restringir alterações em parâmetros de configuração e limitar o acesso a comandos críticos de segurança.

O ATX10 é enviado de fábrica com recurso de proteção por senha (Write Protect) habilitado. Consulte o Adendo AC100/ATX10 HART (número 95-8698) e verifique as informações completas sobre como usar o recurso Write Protect.

## INFORMAÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO

### FONTES DE INTERFERÊNCIA

A maioria dos ambientes industriais ou de processamento é relativamente livre da energia sonora de maior frequência que é característica de um vazamento de gás. No entanto, há situações em que existem fontes de interferência de alta frequência. As fontes podem incluir, entre outras:

- Maquinário giratório/malhas de engrenagem
- Rolamentos/motores de ventiladores
- Contato entre metais/correntes
- Ventos de alta velocidade atravessando estruturas

O Detector Acústico FlexSonic pode ser efetivamente utilizado para registrar o ambiente acústico de fundo típico de uma instalação e fornecer uma visualização clara das informações através do pacote de software Acoustic Inspector. A capacidade de visualizar o ambiente acústico real possibilita aos usuários do Detector Acústico FlexSonic tomar decisões inteligentes, baseadas em dados, sobre como melhor resolver as fontes de interferência no perfil do alarme.

### VAZAMENTOS INOFENSIVOS

O Detector Acústico FlexSonic reconhece a assinatura acústica do escapamento de gás pressurizado. Por isso, as assim chamadas fontes 'inofensivas' de vazamentos de gás comprimido, tais como tubulações de ar e chaminés de alívio, também podem ser detectadas.

Embora alguns escapamentos não perigosos de gás pressurizado possam ser efetivamente ignorados pela função de aprendizagem patenteada, o SPL esperado para um vazamento perigoso deve ser maior que o SPL de um vazamento não perigoso para que o detector diferencie efetivamente as duas fontes.

Se a duração da fonte não perigosa for relativamente curta, a configuração de atraso do alarme, que é definida pelo usuário, pode ser ajustada para rejeitar vazamentos de curta duração. Consulte a seção "Operação" deste manual e verifique os detalhes sobre como ajustar o alarme.

## MANUTENÇÃO

### IMPORTANTE

*Inspecções periódicas do caminho da chama não são recomendadas, uma vez que o produto não foi projetado para manutenção e oferece proteção contra ingresso adequada para eliminar deterioração potencial dos caminhos da chama.*

*O sensor AC100 não contém componentes que possam ser reparados pelo próprio usuário, não devendo jamais ser aberto. O compartimento de cabeamento do ATX10 é a única parte do detector acústico que deve ser aberta pelo usuário em campo.*

### OBSERVAÇÃO

*Consulte o Manual de Segurança 95-8658 do Detector Acústico FlexSonic para obter os requisitos e recomendações específicos aplicáveis à correta instalação, operação e manutenção de todos os detectores acústicos certificados pela SIL.*

Para maximizar a sensibilidade e a faixa de detecção, mantenha a tampa do Sensor Acústico AC100 (e a bucha de espuma opcional) relativamente limpa e livre de resíduos. Consulte o procedimento a seguir para obter instruções de limpeza.

## INSPEÇÃO DE ROTINA

Periodicamente ou durante a manutenção programada, inspecione a tampa do AC100 para se certificar de que obstruções, tais como sacos plásticos, lixo, óleo pesado e piche, tinta, lama, neve ou outros materiais não impeçam que o som atinja o sensor e, conseqüentemente, afetem o desempenho do dispositivo.

Ao usar a bucha de espuma opcional em ambientes sujos ou empoeirados, verifique se a bucha está limpa e livre de acúmulos de poeira. Substitua a bucha, se rasgada ou danificada.

## LIMPEZA

Para limpar a tampa do Sensor Acústico AC100, desligue o dispositivo, segure o conjunto da tampa e gire-o no sentido anti-horário. Veja a Figura 18. A malha de aço inoxidável pode ser limpa com água morna e sabão e, em seguida, enxaguada. Remova o excedente de água com um pano e seque ao ar.

A bucha de espuma (se utilizada) também pode ser limpa com água morna e sabão e, em seguida, enxaguada. Esprema a bucha de espuma com as mãos para remover o excesso de água.

Ao reinstalar a bucha de espuma/tampa do AC100, tome cuidado para não apertá-la excessivamente.

## CUIDADO

*A cabeça do sensor AC100 (microfone e fonte acústica AIC) não precisa ser limpa, não devendo ter contato com nenhum material de limpeza.*



Figura 18—Detector acústico com a tampa do sensor de proteção removida

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Se for indicada alguma condição de falha pelo LED da parte frontal do ATX10, navegue até o MENU de INFORMAÇÃO DO STATUS para determinar a natureza da falha. Para mais informações, consulte a Tabela 3.

Tabela 3—Guia para identificação e resolução de problemas

<b>Indicação de Falha</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação Corretiva</b>
FALHA DE AI	Falha no AIC. Microfone ou missor com defeito.	Forneça as informações de registro dos dados para a Det-Tronics para análise.
CONSULTORIA DE SD	O módulo de memória SD tem um problema que requer intervenção através do menu CONSULTORIA DE SD.	O cartão SD está fora de sincronia com a memória flash interna do ATX10. Será necessário CARREGAR os dados no cartão SD ou BAIXAR os dados no ATX10 se o cartão SD contiver dados válidos (via MENU CONSULTORIA DE SD).
FALHA HARDWARE SENSOR	Falha no hardware do sensor AC100.	Devolva à fábrica para reparo.
FALHA HARDWARE TX	Falha no hardware do transmissor ATX10.	Devolva à fábrica para reparo.
FALHA TENSÃO	A tensão de operação do detector está fora da tolerância.	Verifique a tensão de saída na fonte de alimentação. Verifique o cabeamento de energia do detector.

## DEVOLUÇÃO E REPARO DO DISPOSITIVO

Antes de devolver os dispositivos, entre em contato com o escritório local da Detector Electronics mais próximo, de modo que possa ser atribuído um número de Identificação de Devolução de Material (RMI). **Uma declaração por escrito descrevendo o funcionamento incorreto deverá acompanhar o dispositivo ou componente devolvido para auxiliar e acelerar a busca pela causa principal da falha.**

Embale a unidade adequadamente. Utilize sempre material de embalagem suficiente. Quando aplicável, utilize um saco antiestático como proteção contra descargas eletrostáticas. O número RMI deve estar do lado de fora da caixa.

### OBSERVAÇÃO

*A Det-Tronics reserva o direito de aplicar uma taxa de serviço para consertar produtos devolvidos danificados por consequência de acondicionamento impróprio.*

Todo equipamento a ser devolvido deverá ser enviado para a fábrica em Minneapolis com o seu frete pago.

### OBSERVAÇÃO

*É altamente recomendável ter uma peça reserva em mãos para ser substituída na área para assim poder assegurar uma proteção contínua.*

## INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

Para cada ponto de detecção, é necessário ter um Sensor Acústico AC100 com o respectivo transmissor ATX10. Os dois dispositivos podem ser encomendados separadamente, ou como um kit (que inclui o AC100 e o ATX10 embalados individualmente). Consulte a respectiva Matriz do Modelo e verifique os detalhes sobre como fazer pedidos: Observação: o ATX10 é fornecido com módulo de memória e cartão SD.

Número da Peça	Descrição
012152-001	Kit AC100/ATX, 3/4" NPT AC100SNT2 e ATX10S5N26T
012153-001	Kit AC100/ATX, M25 AC100SMT2 e ATX10S5M26T

## PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

Número da Peça	Descrição
011355-001	Bucha de espuma para o AC100
010969-001	Módulo de substituição do ATX10
011365-002	Módulo de memória (sem cartão SD)
104155-001	Cartão micro SDHC, 4G, Classificação de temperatura industrial
103028-027	Plugue, 5,0 mm, 4 posições (P1)
103028-028	Plugue, 5,0 mm, 5 posições (J3)

## ACESSÓRIOS

Número da Peça	Descrição
226365-603	Caixa de terminação do sensor STB7S5YW M25, (somente no modelo de aço inoxidável)
226365-604	Caixa de terminação do sensor STB7S5NW 3/4 NPT, (somente no modelo de aço inoxidável)
012402-001	Inspector Connector W6300S1004 (software não incluso)
012400-001	Pacote Acoustic Inspector
012401-001	Pacote Acoustic Configurator
009700-001	Ferramenta magnética
101197-004*	Plugue tampão, 3/4" NPT, SS
101197-003	Plugue tampão, M25, SS, IP66
010817-001*	Plugue tampão, embalagem com 20, 3/4" NPT, SS
010819-001	Plugue tampão, embalagem com 20, M25, SS, IP66
005003-001	Graxa Lubriplate, 1 oz.

\*A classificação NEMA Tipo 4X/IP66 requer fita de Teflon.

## ASSISTÊNCIA

Para obter assistência sobre o sistema ideal que satisfaça as necessidades de uma aplicação específica, entre em contato com:

Detector Electronics Corporation  
6901 West 110th Street  
Minneapolis, Minnesota 55438 EUA  
Operador: (952) 941-5665 ou (800) 765-FIRE  
Atendimento ao Cliente: (952) 946-6491  
Fax: (952) 829-8750  
Web site: [www.det-tronics.com](http://www.det-tronics.com)  
E-mail: [det-tronics@det-tronics.com](mailto:det-tronics@det-tronics.com)

### Matriz de modelo do Sensor Acústico FlexSonic™ AC100

MODELO	DESCRIÇÃO	
AC100	Sensor Acústico	
	TIPO	MATERIAL
	S	Aço inoxidável
	TIPO	TIPO DE ROSCA
	N	NPT de 3/4 pol
	M	M25
	TIPO	APROVAÇÕES
	T	SIL/FM/CSA/ATEX/CE/IECEX
	TIPO	CLASSIFICAÇÃO
	2	Divisão/Zona Ex d

### Matriz de modelo do transmissor FlexSonic™ ATX10

MODELO	DESCRIÇÃO	
ATX10	Transmissor para o AC100	
	TIPO	MATERIAL
	S	Aço inoxidável
	TIPO	Nº DE PORTAS ABERTAS
	5	5 portas
	TIPO	TIPO DE ROSCA
	N	NPT de 3/4 pol
	M	M25
	TIPO	SAÍDA
	26	4-20 mA com protocolo HART
	TIPO	APROVAÇÕES
	T	SIL/FM/CSA/ATEX/CE/IECEX

## APÊNDICE A

### DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO FM

#### AC100

Classe I, Div 1, Grupos B, C e D  
Classe II/III, Div 1/Div 2, Grupos E, F e G  
Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D  
Código de temperatura T4  
Tamb: -55°C a +75°C  
NEMA 4X

#### ATX10

Classe I, Div 1, Grupos B, C e D  
Classe II/III, Div 1/Div 2, Grupos E, F e G  
Código de temperatura T5  
Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D  
Código de temperatura T4  
Tamb: -55°C a +75°C  
NEMA 4X

#### Documentos aplicáveis:

FM 3810	Teste elétrico e eletrônico, Equipamentos de medição e controle de processos
FM 3600	Equipamentos elétricos para uso em locais (classificados como) de risco
FM 3610 (ANSI/ISA 60079-11)	Intrinsecamente Seguro, Locais de risco de Classe I, II, III, Div I
FM 3611	Equip. elétr. para uso em Cl. I/II, Div. 2 e Cl. III, Div. 1/2 Locais de risco
FM 3615	Equipamentos elétricos à prova de explosão
NEMA 250	Compartimentos para equipamentos elétricos(1000 Volts, máximo)

## APÊNDICE B

### DESCRIÇÃO DE CERTIFICAÇÃO CSA

#### AC100

Classe I, Div 1, Grupos B, C e D  
Classe II/III, Div 1/Div 2, Grupos E, F e G  
Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D  
Código de temperatura T4  
Tamb: -55°C a +75°C  
Tipo 4X

#### ATX10

Classe I, Div 1, Grupos B, C e D  
Classe II/III, Div 1/Div 2, Grupos E, F e G  
Código de temperatura T5  
Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D  
Código de temperatura T4  
Tamb: -55°C a +75°C  
Tipo 4X

#### Documentos aplicáveis:

C22.2 N°0-10	Requisitos Gerais – Código Elétrico Canadense, Parte II
C22.2 N°25	Compartimentos para uso em locais de risco de Classe II Grupos E, F, G
C22.2 N°30	Compartimentos à prova de explosão para uso em locais de risco de Classe I
C22.2 N°94-M91	Compartimentos para fins especiais (NEMA)
C22.2 N°142	Equipamentos de controle de processos
C22.2 N°157	Equipamentos intrinsecamente seguros e à prova de fogo para locais de risco
C22.2 #213	Equip. elétricos à prova de fogo para uso em locais de risco de Classe I, Div 2

## APÊNDICE C

### DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO ATEX

#### AC100

DEMKO 12 ATEX 1263479X

CE 0539  II 2 G  
II 2 D

Ex db ib IIC T4 Gb

Ex tb IIIC T80°C Db

Tamb: -55°C a +75°C

IP66

#### ATX10

DEMKO 12 ATEX 1263925X

CE 0539  II 2 G  
II 2 D

Ex db IIC T6 Gb

Ex tb IIIC T80°C Db

Tamb: -55°C a +75°C

IP66

#### Padrões EN:

EN60079-0: 2012 +A11: 2013	Aparelhos elétricos para atmosferas explosivas, Requisitos Gerais
EN60079-1: 2014	Aparelhos elétricos para atmosferas explosivas, Compartimento à prova de chamas "d"
EN60079-11: 2012	Equip. para atmosferas explosivas, proteção intrinsecamente segura
EN60079-31: 2014	2008 Equip. para atmosferas explosivas Ignição com proteção contra poeira pelo compartimento "t"
EN60529: 2004	Graus de proteção oferecidos pelos compartimentos (Código IP)

#### Condições especiais ATEX para uso seguro ("X"):

##### AC100

- Sempre instale o Sensor Acústico AC100 com a cabeça de detecção apontando verticalmente para baixo.
- Somente instale o Sensor Acústico AC100 em áreas com baixo risco de danos mecânicos.
- Somente utilize o AC100 conectado ao transmissor acústico ATX10 ou à caixa de terminação de sensor do modelo STB.
- A caixa metálica deve ser eletricamente conectada ao solo.
- A faixa de temperatura ambiente é limitada entre -55 °C e +75 °C.
- Os circuitos de segurança intrínsecos do AC100 são internamente conectados à base (estrutura).

##### ATX10

- Somente instale o ATX10 em áreas com baixo risco de danos mecânicos.

#### Observações importantes de segurança:

- O seguinte aviso encontra-se no produto: Aviso: Não abra quando possa haver a presença de uma atmosfera de gás explosivo. Para temperatura ambiente maior que 60 °C, utilize cabeamento de campo adequado para temperatura ambiente máxima. Para temperatura menor que -10 °C, utilize cabeamento de campo adequado para a temperatura mais baixa.
- As entradas de cabos, buchas e eletrodutos devem ser do tipo à prova de chamas, já certificadas de acordo com a respectiva norma ATEX, com classificação IP66, para que o princípio de proteção não seja afetado.
- As entradas de eletrodutos não utilizadas devem ser fechadas com o uso de plugues tampão à prova de chamas certificados de acordo com as condições de uso (IP66 no mínimo). Os plugues tampão só devem ser removidos com o auxílio de uma ferramenta.
- Necessidade de cabo com shield.

## APÊNDICE D

### DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA IECEX

#### AC100

IECEX ULD13.0002X  
Ex db ib IIC T4 Gb  
Ex tb IIIC T80°C Db  
Tamb: -55°C a +75°C  
IP66

#### ATX10

IECEX ULD13.0003X  
Ex db IIC T6 Gb  
Ex tb IIIC T80°C Db  
Tamb: -55°C a +75°C  
IP66

#### Padrões IEC:

IEC60079-0 6ª edição	Aparelhos elétricos para atmosferas explosivas, Requisitos Gerais
IEC60079-1 7ª edição	Aparelhos elétricos para atmosferas explosivas, Compartimento à prova de chamas "d"
IEC60079-11 6ª edição	Equip. para atmosferas explosivas, proteção intrinsecamente segura
IEC60079-31 2ª edição	Equip. para atmosferas explosivas Ignição com proteção contra poeira pelo compartimento "t"
IEC60529: 2001	Graus de proteção oferecidos pelos compartimentos (Código IP)

#### Condições Especiais da IEC para Uso Seguro (X):

#### AC100

- Sempre instale o Sensor Acústico AC100 com a cabeça de detecção apontando verticalmente para baixo.
- Somente instale o Sensor Acústico AC100 em áreas com baixo risco de danos mecânicos.
- Somente utilize o AC100 conectado ao transmissor acústico ATX10 ou à caixa de terminação de sensor do modelo STB.
- A caixa metálica deve ser eletricamente conectada ao solo.
- A faixa de temperatura ambiente é limitada entre -55 °C e +75 °C.
- Os circuitos de segurança intrínsecos do AC100 são internamente conectados à base (estrutura).
- O fio terra (verde) deve ser devidamente conectado ao entalhe dentro do invólucro da caixa de terminação/transmissor.

#### ATX10

- Somente instale o ATX10 em áreas com baixo risco de danos mecânicos.

#### AVISO

*Garanta sempre que as classificações de localização de risco da caixa de junção/detector sejam aplicáveis para o uso desejado.*

#### Observações Importantes de Segurança:

- O seguinte aviso encontra-se no produto: Aviso: Não abra quando possa haver a presença de uma atmosfera de gás explosivo. Para temperatura ambiente maior que 60 °C, utilize cabeamento de campo adequado para temperatura ambiente máxima. Para temperatura menor que -10 °C, utilize cabeamento de campo adequado para a temperatura mais baixa.
- As entradas de cabos, buchas e eletrodutos devem ser do tipo à prova de chamas, já certificadas de acordo com a respectiva norma IEC, com classificação IP66, para que o princípio de proteção não seja afetado.
- As entradas de eletrodutos não utilizadas devem ser fechadas com o uso de plugues tampão à prova de chamas certificados de acordo com as condições de uso (IP66 no mínimo). Deve ser possível remover os plugues de parada apenas com o auxílio de uma ferramenta.
- Necessidade de cabo com shield.

# APÊNDICE E

## APROVAÇÃO MARÍTIMA

### DNV GL

Type Approval Certificado N° TAA000017F.

### Tópico da aprovação

O Sensor Acústico modelo AC100, o transmissor ATX10 e a caixa de terminação STB estão em conformidade com as regras da Det Norske Veritas para classificação de embarcações e as normas da Det Norske Veritas para ambientes offshore.

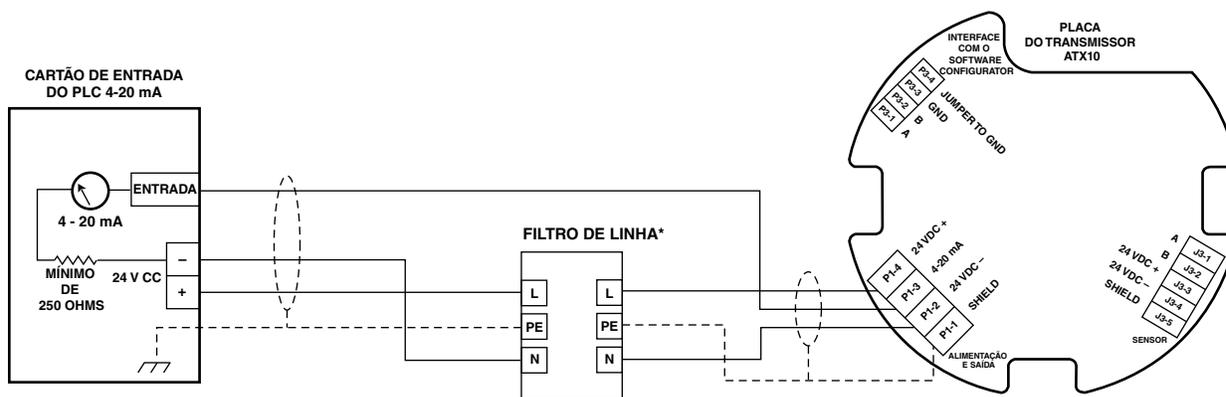
### Aplicação/Limitação

Classes de Locais					
MODELO	TEMPERATURA	UMIDADE	VIBRAÇÃO	EMC	GABINETE
AC100/ATX10	D	B	B	B	C/IP66

Testes relevantes de acordo com a "Diretriz de classe DNV GL CG-0339".

### Filtro de linha

O uso de um filtro de linha é obrigatório em todas as instalações marítimas. O modelo Phoenix Contact ME-MAX-NEF/QUINT20A é aprovado para uso junto com o Detector Acústico AC100/ATX10 e deve ser instalado a uma distância de até 12 polegadas (30 centímetros) do detector.



\* O FILTRO DE LINHA DEVE FICAR A MENOS DE 12 POLEGADAS (30 CM) DO DETECTOR ACÚSTICO.

## APÊNDICE F

### CONJUNTOS ACESSÓRIOS APROVADOS

CONEXÃO DIRETA



AC100 com ATX10

SENSOR REMOTO



AC100 com STB

Distância de separação  
máxima 500 pés



ATX10

COM DISPLAY UNIVERSAL



AC100 com ATX10



FlexVu Modelo UD10

### AVISO

Conecte o AC100 conforme mostrado acima para atender os requisitos exigidos para locais (classificados como) de risco.



95-7657



Detector de Vazamento Acústico FlexSonic™



Multiespectro X3301 Detector de Chama por IR



Detector de Gás Combustível por IR PointWatch Eclipse®



Display Universal FlexVu® com Detector de Gás Tóxico GT3000



Eagle Quantum Premier® Sistema de segurança

**Escritório corporativo**  
6901 West 110<sup>th</sup> Street  
Minneapolis, MN 55438 EUA  
[www.det-tronics.com](http://www.det-tronics.com)

Telefone: 952.946.6491  
Ligação gratuita: 800.765.3473  
Fax: 952.829.8750  
[det-tronics@det-tronics.com](mailto:det-tronics@det-tronics.com)

Todas as marcas registradas são propriedade de seus respectivos proprietários.  
© 2017 Detector Electronics Corporation.  
Todos os direitos reservados.

O sistema de fabricação da Det-Tronics possui certificação ISO 9001 – a norma de gestão de qualidade mais reconhecida mundialmente.