



Detector de Gás Único Altair™

Manual de Operação



No Brasil, entre em contato com nosso representante regional ou ligue para a MSA do Brasil, fone (0XX11) 4070-5999.

Todos os Direitos Reservados
© MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY 2006

Fabricado por
MSA NORTH AMERICA
P.O.BOX 427, Pittsburgh, Pennsylvania 15230
Rev. 1

ADVERTÊNCIA

ESTE MANUAL DEVE SER CUIDADOSAMENTE LIDO POR TODOS AQUELES QUE TÊM RESPONSABILIDADE PELO USO OU SERVIÇO DO PRODUTO. Como com qualquer peça de um equipamento complexo, este instrumento terá o desempenho esperado somente se for instalado, usado e mantido de acordo com as instruções do fabricante. CASO CONTRÁRIO, PODERÃO OCORRER FALHAS NO DESEMPENHO DE ACORDO COM O PROJETO E AS PESSOAS QUE CONFIAREM NO PRODUTO PARA SUA SEGURANÇA PODERÃO SOFRER ACIDENTES GRAVES OU MORTE.

As garantias feitas pela MSA com respeito ao produto serão anuladas se o produto não for usado e mantido de acordo com as instruções deste manual. Por favor, proteja a si mesmo e as outras pessoas seguindo essas instruções. Aconselhamos nossos clientes a entrar em contato conosco para obter maiores informações sobre o equipamento antes do uso ou para quaisquer informações adicionais relativas ao uso ou consertos.

ÍNDICE

Capítulo 1, Segurança do Instrumento e Certificações

Certificações	6
---------------------	---

Capítulo 2, Usando o Detector de Gás Único Altair

Figura 2-1. Visão Geral do Altair	7
Figura 2-2. Display do Altair	7
Alterando os Pontos de Ajuste do Alarme.....	8
Para alterar os pontos de ajuste do alarme antes da ativação	8
Figura 2-3. Alterando os Pontos de Ajuste de Alarme.....	9
Ativando o Detector de Gás Único Altair	10
Figura 2-4. Fluxograma de Ativação do Altair	11
Tempo Restante (Verificar antes de cada dia de uso).....	12
Indicador de Confiança (Veja Figura 2.2).....	12
Alarmes do Altair.....	13
Medições de Gás Tóxico (Veja Figura 2.1).....	13
Advertência.....	13
Outras Medições.....	14
Acessando as Páginas do Instrumento.....	14
Figura 2-5. Acessando o Fluxograma das Páginas do Altair	15
Registro de Eventos.....	16

Capítulo 3, Verificações de Função do Altair

Indicador de Confiança e Pulsante	17
Teste de Alarme	17
Teste de Resposta.....	17
Figura 3-1. Fluxograma do Teste de Resposta	18
Tabela 3-1. Valores de Teste de Calibração/Resposta	19

Capítulo 4, Calibrando o Detector de Gás Único Altair

Calibrando os Instrumentos de Gases Tóxicos (CO e H ₂ S).....	20
Advertência	21
Figura 4-1. Fluxograma de Calibração (Tóxicos) (Parte 1 de 2).....	22
Figura 4-1. Fluxograma de Calibração (Tóxicos) (Parte 2 de 2).....	23
Calibrando um Instrumento de Oxigênio.....	23
Figura 4-2. Fluxograma de Calibração (Oxigênio).....	25

Capítulo 5, Garantia, Manutenção e Guia de Resolução de Problemas

Garantia de Instrumento Portátil da MSA.....	26
Guia de Resolução de Problemas	27
Advertência	27
Tabela 5-1. Guia de Resolução de Problemas	28

Capítulo 6, Especificações de Desempenho

Tabela 6-1. Certificações	29
Tabela 6-2. Especificações do Instrumento	30
Tabela 6-3. Especificações dos Registros de Dados.....	30

Capítulo 7. Peças de Reposição e Acessórios

Tabela 7-1. Lista de Peças de Reposição e Acessórios.	31
--	----

Capítulo 1 Segurança do Instrumento e Certificações

O Detector de Gás Único Altair é:

- Para uso de pessoal treinado e qualificado.
- Para ser usado como um dispositivo de advertência somente, e não para medição de concentrações específicas de gás:
- Para ser usado ao efetuar uma avaliação perigosa para:
 - Avaliar exposição potencial do trabalhador para gases tóxicos específicos para os quais o sensor é instalado.
 - Atmosferas deficientes de oxigênio ou enriquecidas de oxigênio.

Nota: Embora a Unidade Altair detecte até 25% de oxigênio, todas as versões do Altair não são certificadas ou classificadas para uso em atmosferas que contenham mais de 21,0 % de oxigênio.

ADVERTÊNCIA

- **Leia e siga todas as instruções cuidadosamente**
- **Não use este detector para amostrar o gás especificado do instrumento em outros gases além do ar.**
- **Efetue um alarme de verificação de função e um teste de resposta antes de cada dia de uso. Se o instrumento falhar em cada uma das verificações, deverá ser retirado de serviço.**
- **Verifique novamente a função de resposta e de alarme se o instrumento for sujeito a um choque físico.**
- **O instrumento é selado pelo fabricante e não contém peças que possam receber serviços por parte do usuário. A troca de componentes pode danificar a segurança intrínseca.**
- **A unidade contém uma bateria de lítio, descarte-a de acordo com as regulamentações locais.**
- **Esta unidade contém uma bateria de lítio; descarte-a de acordo com as regulamentações locais.**
- **Não confie no alarme vibratório em temperaturas frias (<0C), uma vez que o alarme vibratório pode parar de funcionar nessas condições.**
- **Use apenas para detectar um gás para o qual um sensor é instalado.**
- **Não bloqueie o sensor.**
- **Não use ar pressurizado para limpar os orifícios do sensor.**
- **Todas as leituras e informações do instrumento devem ser interpretadas por pessoal treinado e qualificado na interpretação das leituras do instrumento em relação ao ambiente específico, prática industrial e limites de exposição.**

O USO INCORRETO OU A FALHA NO CUMPRIMENTO DESTA ADVERTÊNCIA PODE CAUSAR ACIDENTES GRAVES OU MORTE.

CERTIFICAÇÕES

O Detector de Gás Único Altair atende às normas aplicáveis da indústria e do governo, conforme indicado na etiqueta de aprovação e especificado na Tabela 6-1.

Capítulo 2 Usando o Detector de Gás Único Altair

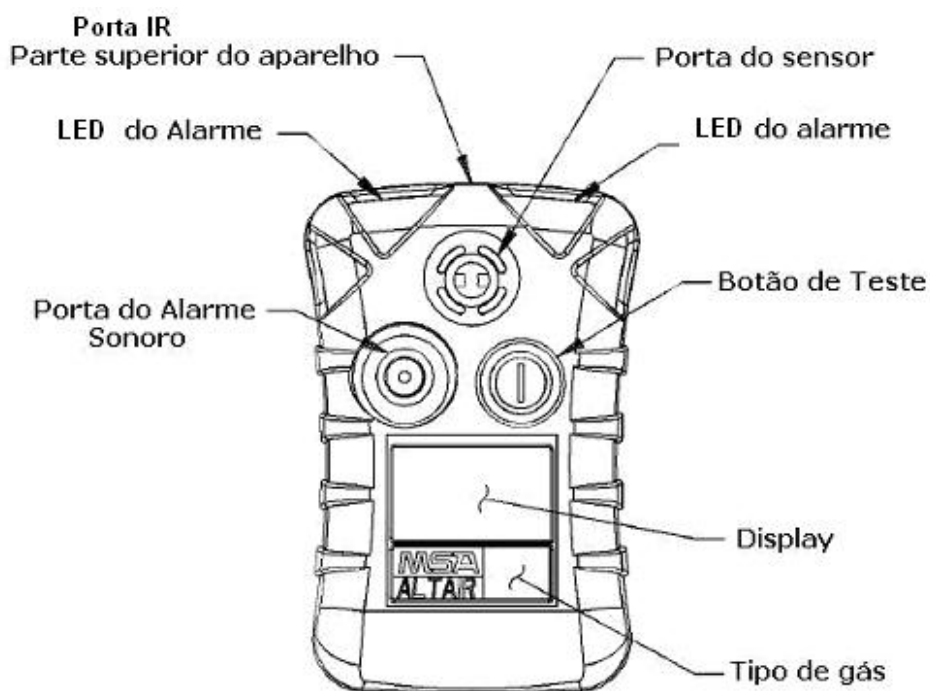


Figura 2-1. Visão Geral do Altair

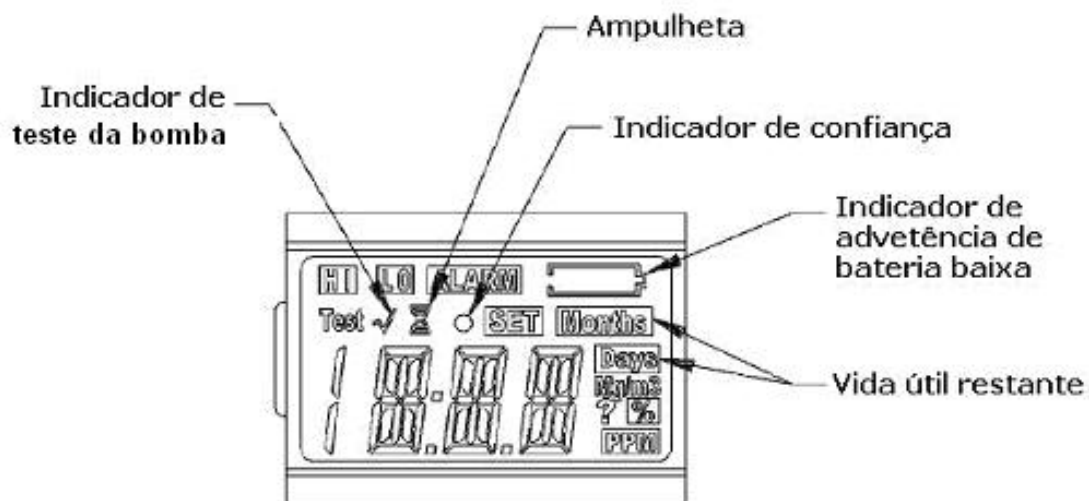


Figura 2-2. Display do Altair

ALTERANDO OS PONTOS DE AJUSTES DO ALARME

Nota: Os pontos de ajuste do alarme podem somente ser alterados manualmente durante, ou antes, da ativação. Assim que o instrumento for ativado, os pontos de ajuste do alarme podem ser alterados por meio do Software FiveStar® Link™ da MSA com Comunicações de infravermelho.

Para alterar os pontos de ajuste do alarme antes da ativação:

1. Aperte o botão “TEST” uma vez
 - Aparece “TEST”
 - Depois de cerca de um segundo, todos os segmentos e o LED são ativados.
 - A sirene, LEDs e o vibrador são ativados.
 - A versão do software é exibida por três segundos (“CO”, “H₂S” ou “O₂”).
2. Os pontos de ajustes do alarme são exibidos:
 - Ponto de Ajuste de alarme baixo (**Low Alarm Setpoint**) por três segundos.
 - Os ícones LO e ALARM são ligados
 - a. Para alterar o ponto de ajuste do alarme baixo, aperte o botão TEST quando “LO” “ALARM” forem exibidos.
 - “LO” “ALARM” “SET” “?” são exibidos.
 - b. Aperte e segure o botão TEST para incrementar o valor do alarme baixo.
 - c. Assim que o valor correto aparecer, solte o botão TEST e espere por três segundos para continuar.
 - Ponto de Ajuste de alarme alto (**High Alarm Setpoint**) por três segundos.
 - Os ícones HI e ALARM são ligados
 - a. Para alterar o ponto de ajuste do alarme baixo, aperte o botão TEST quando “HI” “ALARM” forem exibidos.
 - “HI” “ALARM” “SET” “?” são exibidos.
 - b. Aperte e segure o botão TEST para incrementar o valor do alarme alto.
 - c. Assim que o valor correto aparecer, solte o botão TEST e espere por três segundos para continuar.
 - 3. Espere por três segundos
 - A unidade é desligada

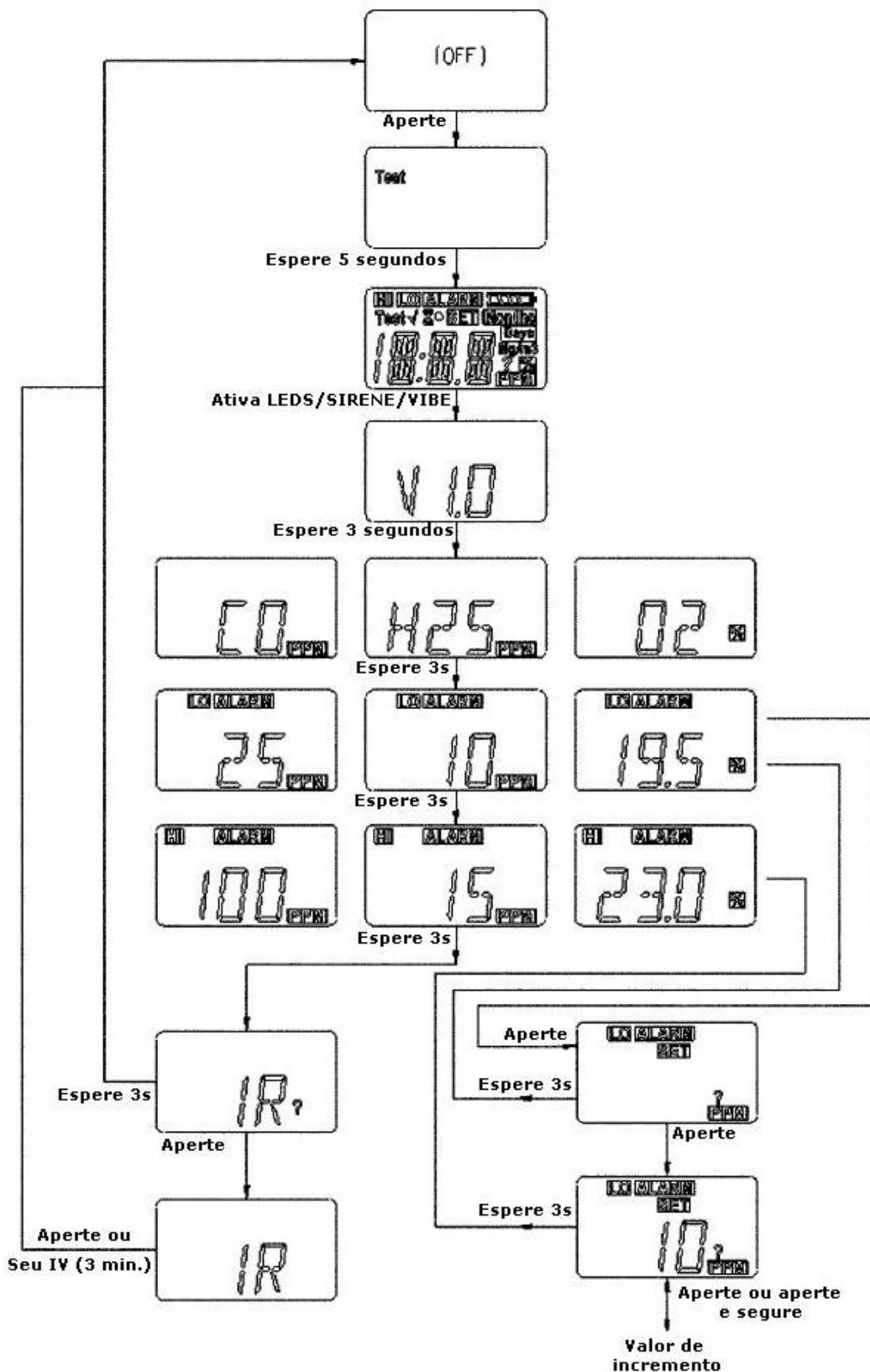


Figura 2-3. Alterando os Pontos de Ajuste de Alarme

ATIVANDO O DETECTOR DE GÁS ÚNICO ALTAIR

1. A unidade deve ser ativada antes de poder ser usada para advertir o usuário sobre uma condição potencialmente perigosa.
 - a. Para ativar o instrumento de proteção pessoal, aperte e segure o botão TEST por três segundos até que "ON" e "?" sejam exibidos.
 - b. Solte o botão e aperte-o novamente para ativar.
2. Ocorrerá o seguinte:
 - O teste Funcional LCD ativa os segmentos da célula
 - A sirene, os LEDs e o vibrador também são ativados.
3. A versão do Software é exibida por três segundos
4. O tipo de gás do instrumento é exibido por três segundos ("CO", H₂S", ou "O₂").
5. Os pontos de ajuste do alarme exibem:
 - **Low Alarm Setpoint** (ponto de ajuste do alarme) por três segundos
 - Os ícones "LO" e "ALARM" são ligados
 - a. Para alterar o ponto de ajuste do alarme baixo, aperte o botão TEST quando "LO" "ALARM" forem exibidos:
 - "LO" "ALARM" "SET" "?" são exibidos.
 - b. Aperte e segure o botão TEST para aumentar o valor do alarme baixo.
 - Assim que o ponto de ajuste máximo permitido for alcançado, este valor avança e começa novamente no valor mais baixo.
 - c. Assim que o valor correto for exibido, solte o botão TEST e espere três segundos para continuar.
6. O instrumento, então, efetua uma contagem regressiva de 99 segundos.
 - Assim que for ativado, o instrumento permanece ativo até ocorrer um erro de bateria baixa (Baterly Error).
 - O contador de meses restantes começa uma contagem regressiva a partir de 24 meses

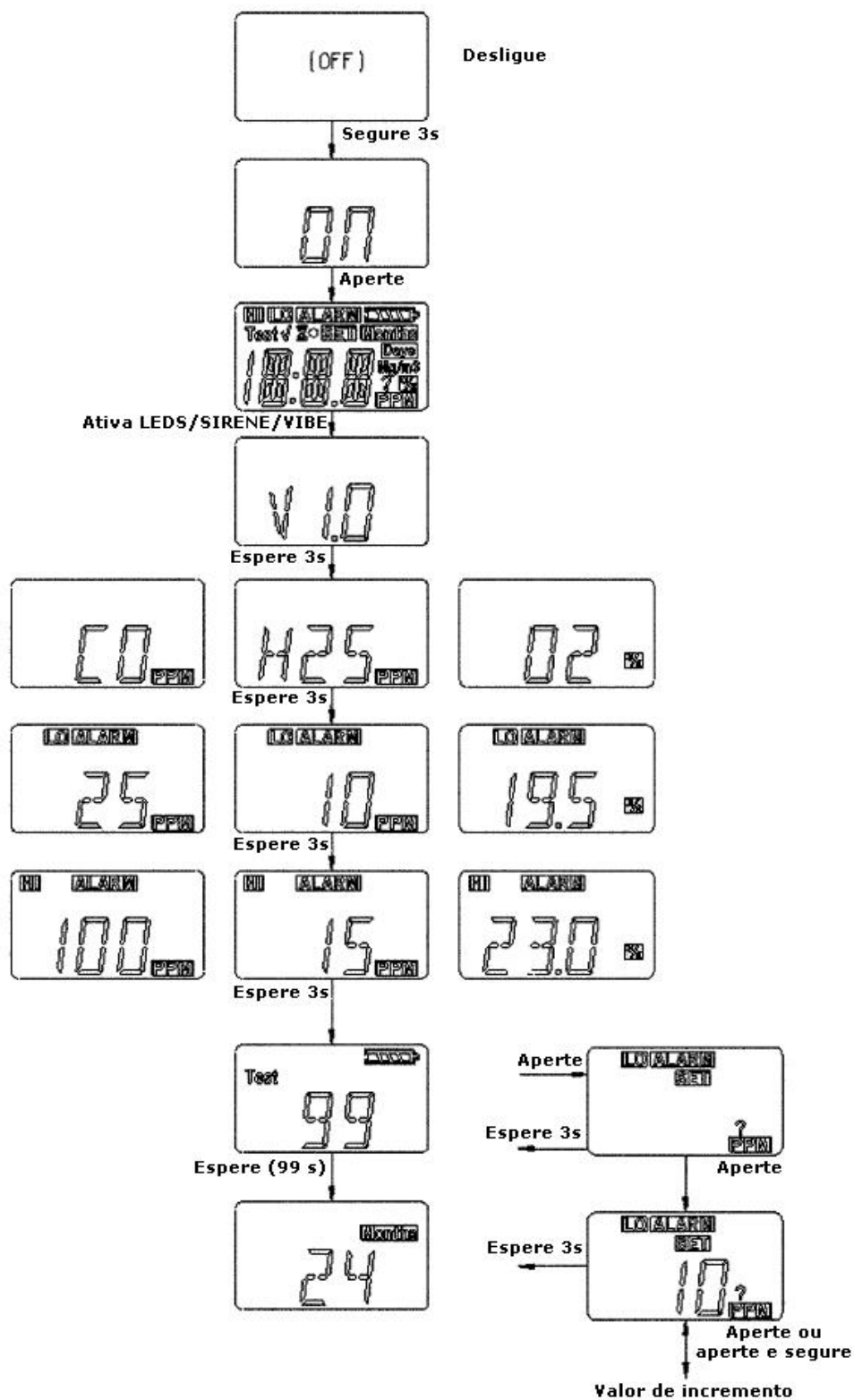


Figura 2-4. Fluxograma de Ativação do Altair

TEMPO RESTANTE (VERIFICAR ANTES DE CADA DIA DE USO)

- No modo normal de operação, o tempo de operação restante do Detector Altair (de 0 a 24 meses) é sempre exibido.
- Quando restar menos de um mês, o *display* muda para o número de *dias* restantes.
- O instrumento é projetado para continuar a operar mesmo depois que os 24 meses tiverem se passado. Um sinal de “+” seguido por um valor numérico e “meses” ou “dias” indica que se expiraram mais de 24 meses
- Para que o instrumento funcione adequadamente, (inclusive depois de haver passado o período inicial de 24 meses), o usuário final deve continuar a efetuar uma verificação de função de alarme e teste de resposta antes de cada dia de uso.
- O instrumento continuará a operar contanto que:
 - O indicador de advertência de Bateria Baixa não seja exibido
 - O instrumento continue a passar no teste de resposta, conforme descrito neste manual.
- Para a versão de oxigênio
Se, depois do período inicial de 24 meses, a saída do sensor for menor que 5% de O₂ por mais de cinco minutos, então será considerado uma falha de sensor.
 - O instrumento exibe “SNS/ERR”
- Se a bateria atingir seu final de vida útil de serviço
 - O indicador de advertência de bateria baixa (**Low Battery**) é ativado:
 - O usuário deve parar de usar o Detector de Gás Único Altair nesse momento, embora o instrumento ainda esteja detectando o gás.
 - O indicador de bateria baixa acende
 - Os meses restantes continuam a ser exibidos
 - O alarme de bateria baixa (**Low Battery**) é ativado
 - A sirene soa
 - Os LEDs acendem
 - O indicador de bateria baixa acende
 - “ERR” é exibido
 - Se o botão “TEST” for apertado, o alarme será silenciado.
 - A unidade não mais estará detectando o gás e deve ser retirada de serviço.

INDICADOR DE CONFIANÇA (Veja figura 2.2)

O indicador de confiança acende a cada 60 segundos para avisar o usuário de que o instrumento está LIGADO e operando normalmente. Além disso, ambos os LEDs acenderão em intervalos breves a cada 60 segundos.

ALARMES DO ALTAIR

Medições de Gás Tóxico (Veja a Figura 2.1)

O Detector Altair pode ser adquirido para detectar os seguintes gases na atmosfera:

- Monóxido de Carbono (CO) ou
- Gás Sulfídrico (H₂S).

Há dois pontos de ajuste de alarme no instrumento:

1. Se a concentração de gás alcançar ou ultrapassar o ponto de ajuste do alarme baixo:
 - O instrumento
 - Exibe e acende “LO” e “ALARM” no LCD
 - Entra numa seqüência de alarme baixo
 - O alarme baixo pode ser silenciado por cinco segundos apertando-se o botão TEST; ele é limpo automaticamente assim que o nível de gás cair para baixo do ponto de ajuste do alarme.
2. Se a concentração de gás alcançar ou ultrapassar o ponto de ajuste do alarme alto
 - O instrumento
 - Exibe e acende “HI” e “ALARM” no LCD
 - Entra numa seqüência de alarme alto

O alarme alto pode ser silenciado por cinco segundos apertando-se o botão TEST; ele é limpo automaticamente assim que o nível de gás cair para baixo do ponto de ajuste do alarme.

- Consulte o instrumento durante o modo de teste para obter os pontos de ajustes configurados pelo fabricante.
- Se uma concentração de gás ultrapassar o ponto de ajuste do alarme:
 - O alarme audível soa
 - As luzes do alarme acendem

O vibrador é ativado.

- O tipo de alarme é exibido, acendendo alternadamente o ícone ALARM e:
 - O ícone LO (se o ponto de ajuste do alarme baixo tiver sido ultrapassado)
 - O ícone HI (se o ponto de ajuste do alarme alto tiver sido ultrapassado)

ADVERTÊNCIA

Se a condição de alarme de gás tóxico ou de oxigênio for alcançada durante o uso do instrumento como um monitor pessoal ou de área, abandone a área imediatamente: a condição do ambiente alcançou um nível pré-ajustado de alarme. Falhas no cumprimento desta advertência provocam uma super exposição a gases tóxicos, o que pode causar acidentes graves ou morte.

Outras Medições

- O Detector Altair pode ser adquirido para medir a concentração de oxigênio na atmosfera. Os pontos de ajuste do alarme alto e baixo podem ser configurados para disparar o alarme em qualquer combinação de oxigênio:
 - Enriquecido (acima de 20.8 %)
 - Deficiente (menos de 20.8%).
- Quando um ponto de ajuste de alarme for alcançado:
 - O alarme audível soa
 - As luzes acendem
 - O vibrador é ativado
 - O tipo de alarme é exibido alternando o ícone ALARM e o ícone LO ou HIGH, dependendo de como o alarme baixo e o alarme alto foram ajustados.
 - O alarme baixo indica:
 - O nível menor de % de O₂ das duas configurações do alarme
 - Em uma condição mais urgente, a seqüência de alarme mais rápida será indicada.
 - “LO” “ALARM” serão exibidos.

Nota: Podem ocorrer alarmes falsos de oxigênio devido a alterações de pressão barométrica (altitude) ou alterações extremas na temperatura ambiente. Recomendamos que a calibração de oxigênio seja feita na temperatura e pressão de uso. Certifique-se de que o instrumento esteja em ar limpo reconhecido antes de efetuar a calibração.

ACESSANDO AS PÁGINAS DO INSTRUMENTO

A página de informações pode ser acessada apertando-se o botão TEST uma vez. Tais informações incluem:

- 1) A leitura atual e oxigênio em % de O₂ (versão de oxigênio apenas)
- 2) Modo de gás de teste
- 3) Verificação funcional do LCD, vibrador, LEDs e sirene.
- 4) Tipo de gás
- 5) Ponto de ajuste do alarme baixo (“LO” “Alarm”)
- 6) Ponto de ajuste do alarme alto (“HI” “Alarm”)
- 7) Concentração mínima de oxigênio (“LO”) – apenas para oxigênio
- 8) Leitura de pico
 - Tóxico (“HI”)
 - Oxigênio (“HI”)
 - Os valores de Pico/HI e Min/Low podem ser limpos.
 - Quando a página é exibida, aperte o botão TEST para limpar.
 - “CLR” é exibido
- 9) O tempo do alarme em horas (Ampulheta “HRS” e o número de horas)

10) Modo de infravermelho (IR)

- Quando o instrumento exibir “IR?”. Aperte o botão para entrar no modo IR
- Se a comunicação de infravermelho (IR) não for detectada em três minutos ou se o botão TEST for apertado, o instrumento sairá desse modo.
- Veja a Figura 2-5 para mais detalhes.

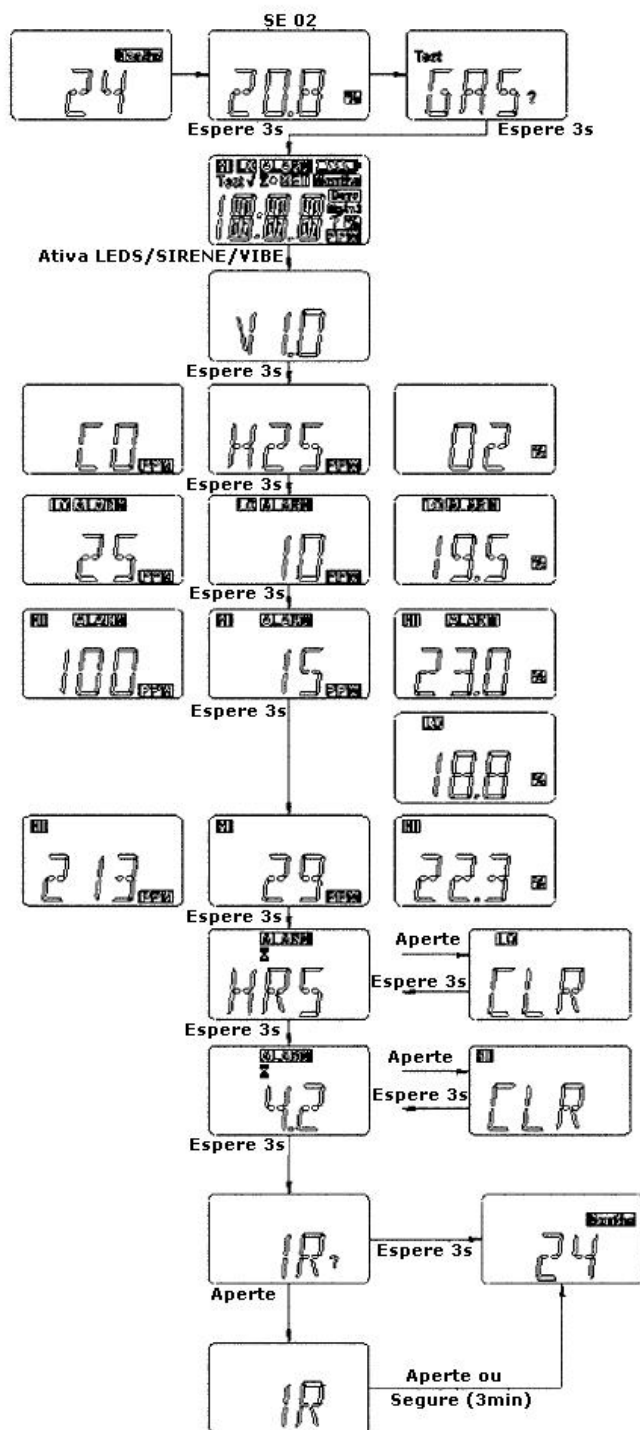


Figura 2-5. Acessando o Fluxograma das Páginas do Altair

REGISTRO DE EVENTOS

- O Instrumento de Gás Único Altair é capaz de registrar 25 dos eventos mais recentes.

Aperte o Botão TEST

- As páginas do instrumento começam a ser exibidas
- Os eventos serão transferidos para um PC durante esta seqüência se:
 - A parte superior do instrumento estiver apontada para o dispositivo opcional de recepção do Infravermelho.
 - Um PC estiver executando o software MSA FiveStar Link (P/N 710946)
 - For apertado "CONNECT" no software FiveStar LINK do PC.
- Os eventos seguintes serão registrados:
 - Alarme – tipo de alarme – valor de alarme – hora/data
 - Limpar alarme – tipo de alarme – valor de alarme hora/data
 - Cal (Pass/Fail) – hora/data
 - Resposta (Pass/Fail) – hora/data
 - Erro não descarregado – tipo de erro (veja lista de erros) – data hora
 - Fim de vida útil de serviço –Motivo (erro- ver lista de erros) – data/hora

Observações:

- A hora e a data são baseadas na hora e data do PC
- A perda de energia do instrumento pode provocar horas perdidas no registro da sessão.

Capítulo 3

Verificações de Função do Altair

INDICADOR DE CONFIANÇA E PULSANTE

- As luzes do alarme e do indicador pulsante no *display* acenderão a cerca de cada 60 segundos para indicar que o Detector Altair está operante.

TESTE DE ALARME

- Verifique antes de cada uso diário
- Aperte o Botão TEST momentaneamente. Um teste de um segundo dos alarmes ocorrerá; isto inclui:
 - O *display*
 - As luzes do alarme
 - O vibrador
 - A sirene,
- Se esses itens não forem ativados, retire o instrumento de serviço.

TESTE DE RESPOSTA

- Verifique antes de cada uso diário
- Aperte o botão TEST momentaneamente
 - As versões de oxigênio exibirão a leitura corrente de oxigênio; calibrarão a unidade, se a sua leitura não for de 20,8%.
 - “TEST” “GAS” “?” serão exibidos.
 - O teste de alarme será ativado
- Aperte o botão TEST novamente enquanto “TEST” “GAS” “?” forem exibidos para ativar o modo de Teste de Resposta (Bump Test).
 - A ampulheta e “GAS” serão exibidos.
- Aplique gás somente **DEPOIS** que a ampulheta e “GAS” forem exibidos.
 - Se o gás for detectado, o *display* exibirá um “OK”.

Nota: Veja a Tabela 3-1 para os gases aplicados

- Aperte o botão TEST novamente:
 - Aparecerá a marca “√” no *display*
 - Indicando que o instrumento passou no teste de reposta
 - Que ainda restam 24 horas, indicando que um teste de resposta foi efetuado no instrumento dentro das últimas 24 horas.

Nota: Veja a Figura 3-1 para mais detalhes

- Se não aparecer a marca “√” e ERR for indicado verifique se:
 - O orifício de entrada do sensor não está obstruído
 - O cilindro correto de calibração esta sendo usado para efetuar o teste de resposta
 - O cilindro de gás não expirou e não está vazio
 - O gás foi aplicado na hora certa
 - A tubulação de gás está vedada no invólucro frontal do instrumento durante o teste.
 - Repita o processo de teste de resposta, se necessário.
 - Se a marca “√” não aparecer, calibre o instrumento e repita o teste de resposta.

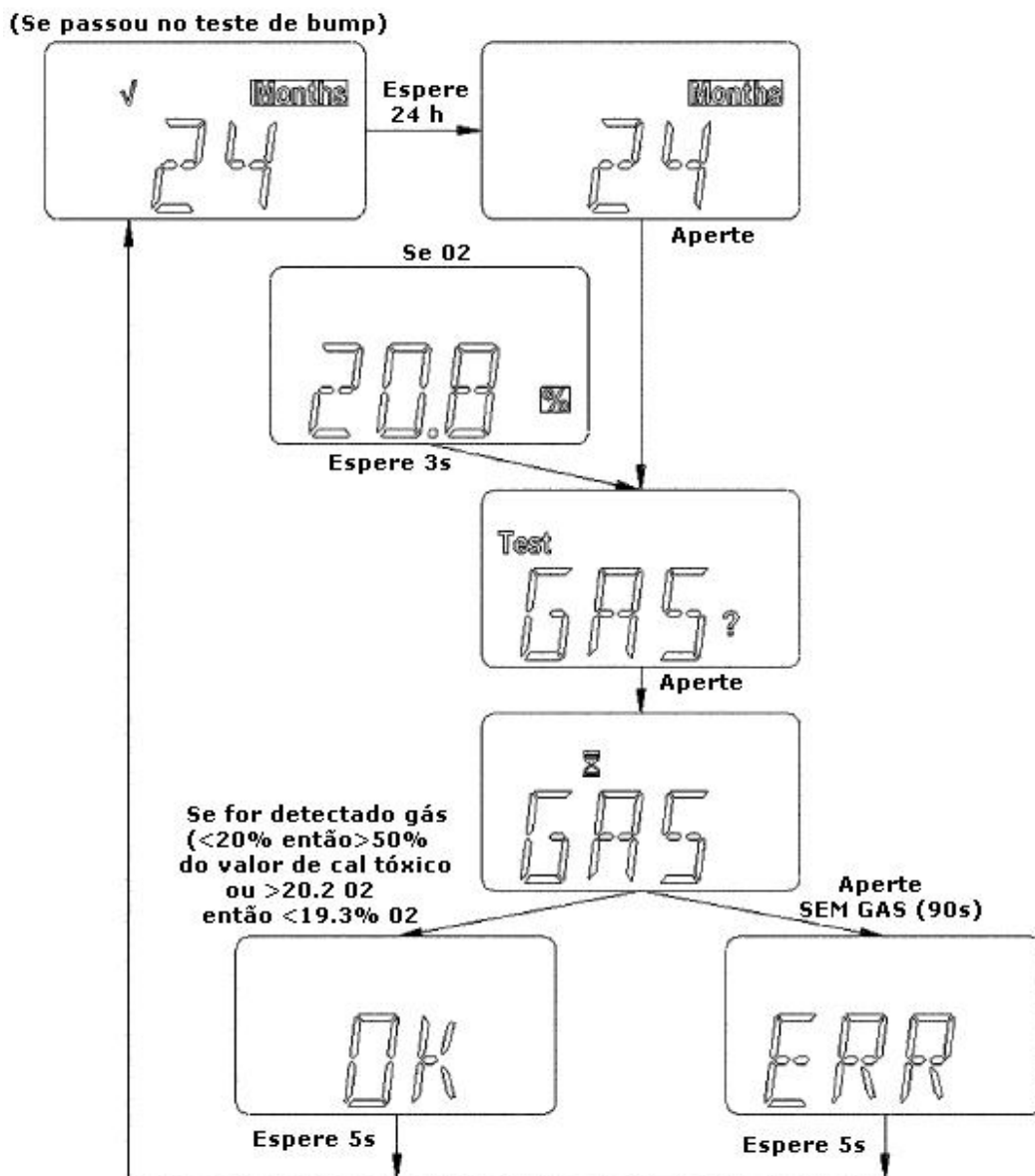


Figura 3-1. Fluxograma do Teste de Resposta

Tabela 3-1. Valores de Teste de Calibração/Resposta

TIPO DE INSTRUMENTO	GÁS DE TESTE DE RESPOSTA	GÁS DE CALIBRAÇÃO
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂	<19% *	20.8%

* O teste de resposta pode, também, ser efetuado exalando-se no orifício de entrada do sensor por cerca de 3 a 5 segundos

Capítulo 4

Calibrando o Detector de Gás Único Altair

- O Detector de Gás Único Altair é projetado para ser um instrumento isento de manutenção, porém deve ser calibrado se não passar num teste de resposta ou se a calibração for exigida por procedimentos locais.
- Para instrumentos para oxigênio, efetue a calibração se:
 - Houver alterações na pressão barométrica (mudanças de altitude)
 - Houver alterações extremas na temperatura e umidade ambientes (Veja a tabela 6-2, “Especificações do Instrumento”).
 - O instrumento não passar no teste de resposta
- Para instrumentos para tóxicos (CO e H₂S), efetue uma calibração se ocorrer o seguinte:
 - Choques físicos
 - Uso prolongado em temperaturas extremas
 - Exposição a alta concentração
 - O instrumento não passar no teste de resposta.

CALIBRANDO OS INSTRUMENTOS DE GASES TÓXICOS (CO E H₂S)

Para entrar no modo de calibração, certifique-se em estar em ar limpo e não contaminado. Veja a Figura 4.1 para mais detalhes.

1. No modo normal de operação, aperte o botão TEST.
 - “TEST” “GAS” “?” serão exibidos.
2. Aperte e segure o botão TEST por três segundos quando aparecer “TEST” “GAS” “?”.
 - A tela “TEST” “CAL” é exibida
 - Depois de três segundos, “FAS ” “?” são exibidos, perguntando ao usuário se uma configuração/calibração de ar limpo é desejada.
3. Aperte o botão TEST para entrar com a calibração de zero.

Nota: Caso contrário, o instrumento retorna ao modo normal de operação.

4. Durante a calibração de zero:
 - A ampulheta e “FAS” são exibidos.
 - Se o instrumento for calibrado com êxito:
 - Aparecerá um “OK”,
 - Se o instrumento não for calibrado com êxito:
 - “ERR” será exibido
 - O instrumento retorna ao modo normal de operação depois de cinco segundos.
5. Assim que o instrumento for calibrado com êxito e “OK” for exibido, aperte o botão TEST para entrar com a calibração.
 - “CAL” “?” é exibido.

6. Enquanto “CAL” “?” são exibidos, aperte o botão TEST para entrar com o modo de calibração.
 - O gás de teste corrente esperado é exibido (em ppm)
 - a. Para alterar o gás de calibração esperado:
 - 1) Aperte o botão TEST.
 - “TEST” “SET” “?” “ppm” serão exibidos.
 - 2) Aperte o botão TEST novamente para configurar (segure o botão para percorrer a tela para um valor diferente)
 - 3) Espere três segundos para retornar ao modo de Calibração.
 - b. Aplique o gás de teste apropriado
 - O *display* alterna entre a leitura de gás corrente, a ampulheta e “CAL”.
 - Assim que o instrumento passar na calibração (isso não leva mais que 90 segundos), “OK” será exibido.
 - Caso contrário aparecerá “ERR”.
 - Espere cinco segundos para retornar para o modo normal de operação.

ADVERTÊNCIA

A concentração de gás esperada deve coincidir com a concentração de gás listada no(s) cilindro(s). Falhas no cumprimento desta advertência causam uma calibração incorreta, o que pode provocar acidentes graves ou morte.

- c. Se “ERR” for exibido após a calibração, os ajustes correntes não foram alterados. Verifique imediatamente se:
 - O cilindro de calibração coincide com o valor esperado de calibração determinado no instrumento.
 - O cilindro de calibração não está vazio e não expirou.
 - A tubulação está encaixada na parte frontal do invólucro do instrumento durante o modo de calibração do gás.
 - Se necessário, repita os passos de 1 a 6.
 - O *display* deve ler “OK”; se “ERR” permanecer, retire o instrumento de serviço.
- d. Efetue um teste de resposta para confirmar a operação e ative o “√”.

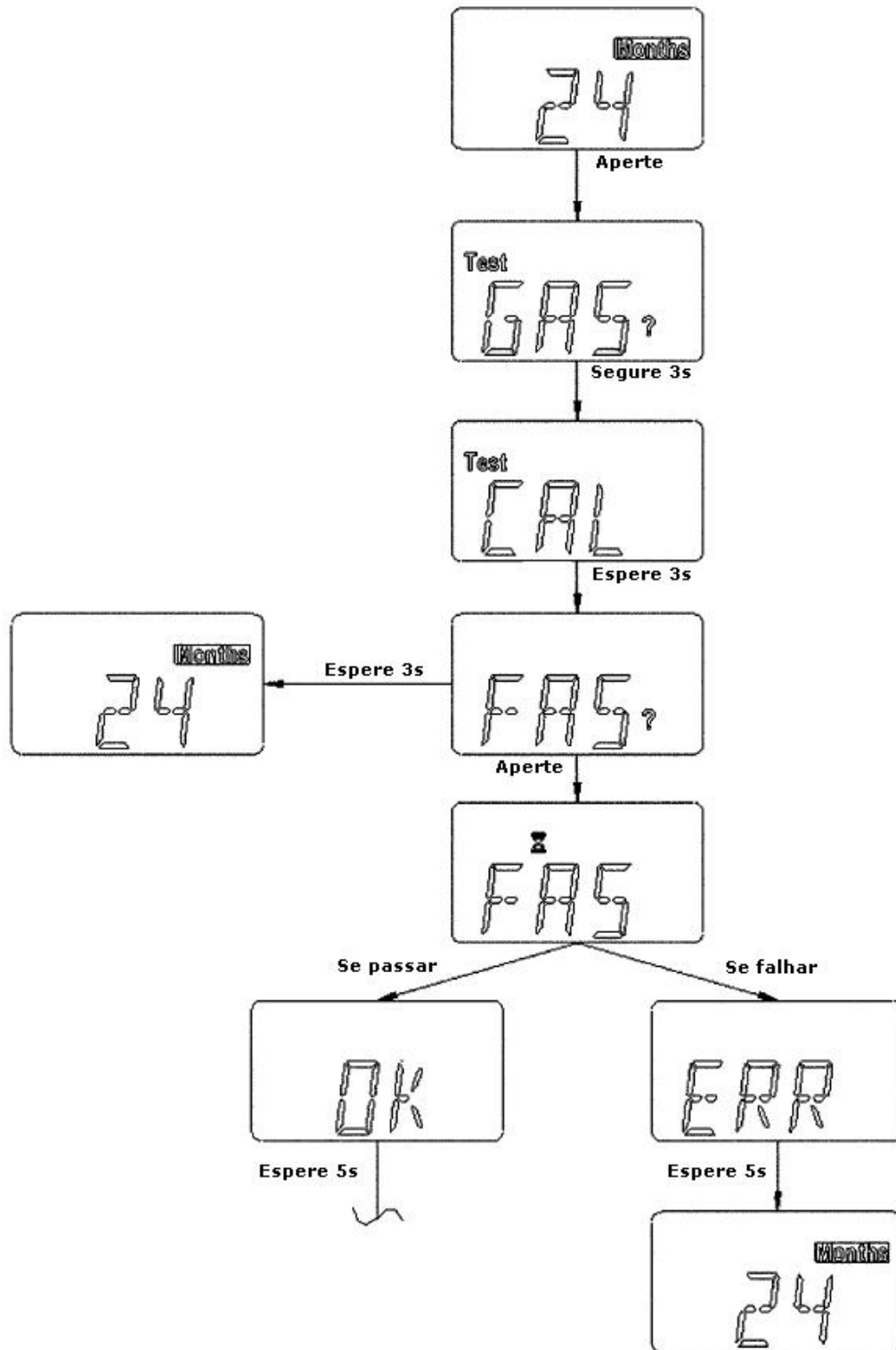


Figura 4-1. Fluxograma de Calibração (Tóxicos) (Parte 1 de 2)

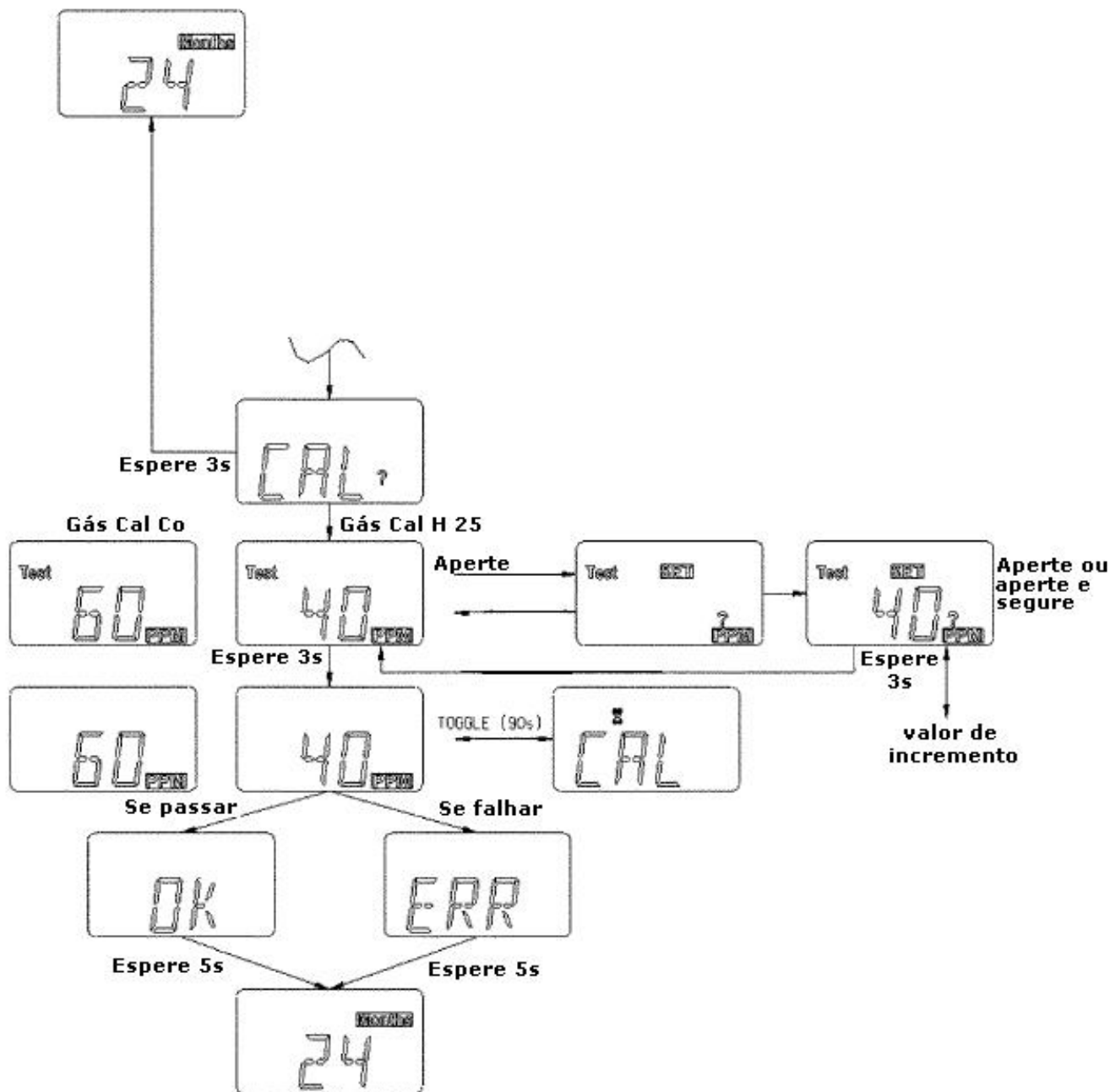


Figura 4-1. Fluxograma de Calibração (Tóxicos) (Parte 2 de 2)

CALIBRANDO UM INSTRUMENTO DE OXIGÊNIO

- Podem ocorrer alarmes falsos de oxigênio devido à pressão barométrica (alterações de altitude) ou alterações extremas na temperatura do ambiente.
- O Detector de Gás Altair é equipado com um destaque para permitir a calibração à pressão e/ou temperatura de uso.
- Certifique-se de que o instrumento esteja em ar limpo reconhecido antes de efetuar a calibração.

- O instrumento Altair para oxigênio é capaz de exibir o nível atual de oxigênio apertando-se o botão TEST. Veja o capítulo 2. “Usando o Detector de Gás Único Altair” para mais detalhes. Se a leitura não for de 20.8%, será necessária uma calibração em ar reconhecidamente seguro.

Para entrar no modo de calibração, certifique-se de estar em ar limpo e não contaminado.

1. No modo normal de operação, aperte o botão TEST.
 - A leitura corrente atual de oxigênio será exibida
 - Veja a figura 4-2 para mais detalhes
2. Quando “TEST” GAS” “?” forem exibidos, aperte o botão TEST para entrar com a calibração.
 - “TEST” “CAL” serão exibidos
 - Depois de três segundos, “FAS” “?” serão exibidos, perguntando ao usuário se uma configuração/calibração é desejada.
3. Aperte o botão TEST na tela “FAS” “?” para efetuar uma calibração a 20,8% de O₂.

Nota: Este procedimento deve ser efetuado em ar limpo e não contaminado. Não respire no sensor enquanto esta função estiver sendo realizada.

4. Espere 5 segundos
 - O instrumento retorna ao modo normal de operação
5. Se “ERR” for exibido depois da calibração, as configurações atuais não foram alteradas. Verifique imediatamente se:
 - O instrumento está em ar limpo, não contaminado, durante o processo de calibração.
 - Ninguém tenha respirado no sensor durante a calibração
 - Repita os passos de 1 a 6, se necessário.
6. O instrumento deve ler “OK”; se “ERR” permanecer, retire o instrumento de serviço.

Efetue um teste de resposta para confirmar a operação e ative o “√”.

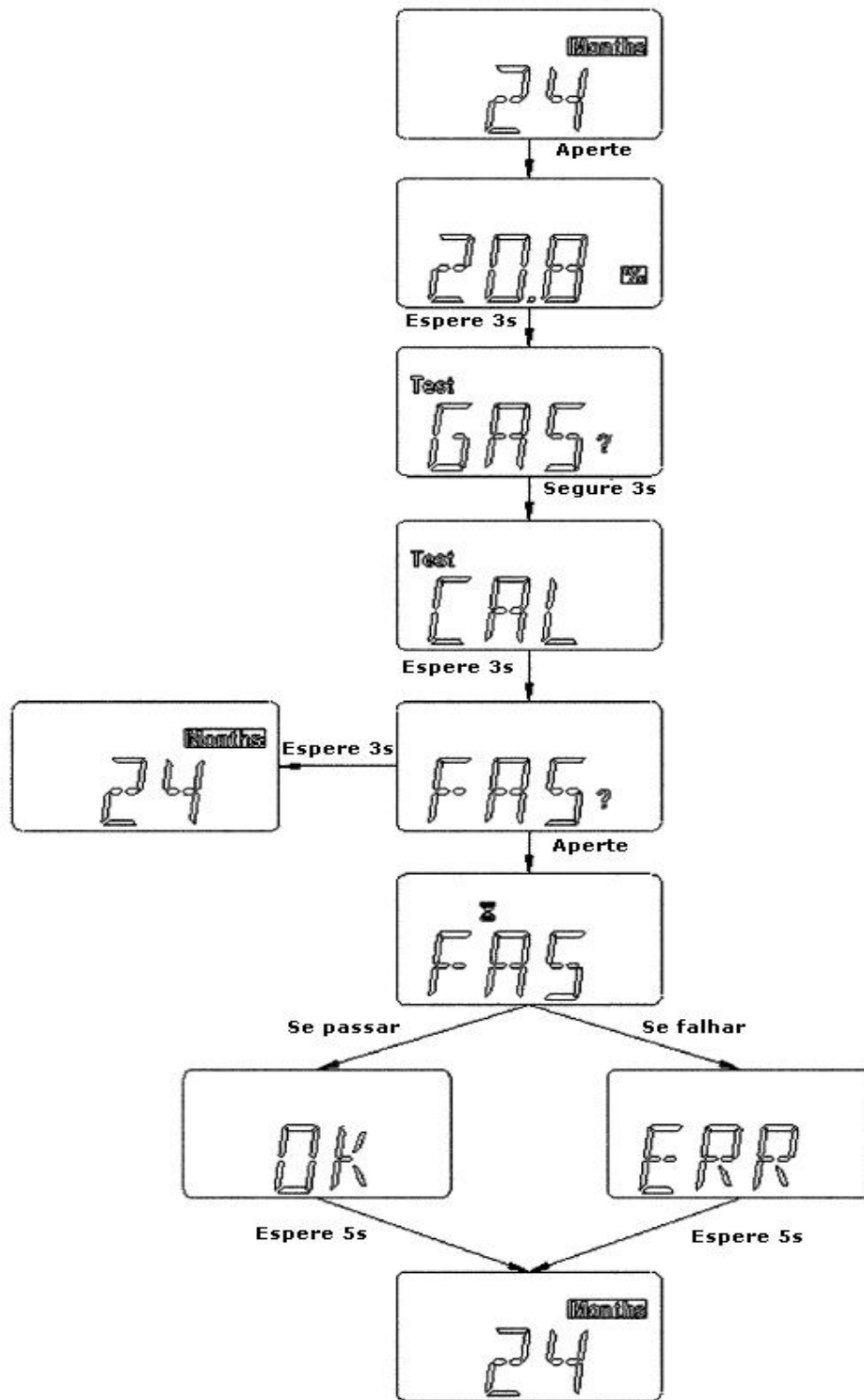


Figura 4-2. Fluxograma de Calibração (Oxigênio)

Capítulo 5

Garantia, Manutenção e Guia de Resolução de Problemas

MSA

Garantia de Instrumento Portátil

- Garantia** – A MSA garante que este produto está livre de defeitos mecânicos ou de montagem durante um período de dois (2) anos a partir da data de ativação (dados seis meses máximos de armazenamento antes da atuação a partir da data de manufatura ou 18 horas do tempo total do alarme, o que ocorrer primeiro), contanto que seja mantido e usado de acordo com as instruções e/ou recomendações da MSA. A MSA fica isenta de todas as obrigações sob esta garantia no caso de consertos ou modificações serem efetuados por pessoal não autorizado ou se a reivindicação de garantia for por danos resultantes de abuso físico ou mau uso do produto. Nenhum agente, empregado ou representante da MSA tem qualquer autoridade para comprometer a MSA com qualquer afirmação, representação ou garantias concernentes às mercadorias vendidas sob este contrato. **ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS E É ESTRITAMENTE LIMITADA AOS SEUS TERMOS. O VENDEDOR ESPECIFICAMENTE NÃO APROVA QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM PROPÓSITO PARTICULAR.**
- Recurso Exclusivo** – Fica expressamente acordado que o único e exclusivo recurso do Comprador para rompimento da garantia acima, por qualquer conduta irregular da MSA, ou para qualquer outra causa de ação, deve ser o conserto e/ou troca, à escolha da fábrica da MSA, de qualquer equipamento ou peças, os quais, após exame efetuado pelo Vendedor apresentem defeito comprovado. A substituição do equipamento e/ou peças será fornecida sem custos ao Comprador, F. O. B. da MSA. Falhas por parte da MSA no conserto de qualquer produto em desacordo não causarão o recurso estabelecido por meio desta, por falhar em seu propósito essencial.
- Exclusão de Danos Conseqüentes** – O Comprador entende especificamente e concorda que, sob nenhuma circunstância, a MSA será responsabilizada por danos acidentais ou econômicos, especiais, acidentais ou conseqüências de quaisquer tipos, incluindo perdas de lucros cessantes ou qualquer outra perda provocada pelo não funcionamento da mercadoria. Esta exclusão aplica-se a queixas de quebra de garantia, conduta imprópria ou qualquer outra causa de ação contra a MSA.

GUIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O Detector de Gás Único Altair funcionará com confiança se for manuseado e mantido corretamente. Se o instrumento tornar-se inoperante, siga o Guia Para Resolução de Problemas na Tabela 5-1; ela representa as causas mais prováveis de um problema. O instrumento inoperante, que estiver sob garantia da MSA, pode ser devolvido para:

- **MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.**
Av. Roberto Gordon, 138 – Diadema – São Paulo – Brasil
Tel.: (11) 4070-5999 – Fax: (11) 4070-5990 / (11) 4070-5992
E-mail: vendas@msanet.com.br
Site: www.msanet.com.br

Para entrar em contato com a MSA Internacional, ligue para:



- 1-412-967-300 ou 1.800-MSA 777.

ADVERTÊNCIA

Consertos ou alterações do Detector de Gás Único Altair, além dos procedimentos descritos neste manual, ou por qualquer pessoal que não for do pessoal autorizado da MSA, podem causar falhas de desempenho correto do instrumento. Use somente peças de reposição genuínas da MSA ao efetuar qualquer procedimento de manutenção descrito neste manual. A substituição de componentes pode prejudicar seriamente o desempenho do instrumento, alterar as características intrínsecas de segurança e anular as aprovações das agências.

FALHAS NO CUMPRIMENTO DESTA ADVERTÊNCIA PODEM CAUSAR ACIDENTES GRAVES OU MORTE.

- O instrumento exibe um código de erro se detectar um problema durante o início ou da operação. Veja a Tabela 5-1 para uma breve descrição do erro e da ação corretiva.

Tabela 5-1. Guia de Resolução de Problemas		
PROBLEMA	DESCRIÇÃO	Ação'
O DISPLAY ALTERNA ENTRE:		
TMP/ERR	Temperatura fora da faixa	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia
ADD/ERR	Erro da alimentação do sensor	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia
EE/ERR	EEPROM inoperante	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia
PRG/ERR	Memória do programa inoperante	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia
RAM/ERR	RAM inoperante	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia
TMR	Erro do relógio ou da hora	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia
BTN/ERR PWR/ERR	Erro do botão (travado) Perda de energia inesperada Erros	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia'
LED/ERR	LED inoperante	Verifique a operação dos dois LEDs de alarme no alarme
VIB/ERR	Vibrador inoperante	Verifique a operação do vibrador no alarme
UNK/ERR	Erro desconhecido	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia
UND/ERR	Sensor sob a faixa	Calibre o instrumento
	Advertência de Bateria Baixa (Sem Alarme)	Remova de serviço
	Alarme de Bateria Baixa (A sirene soa, os LEDs são ativados)	Remova de serviço
/ERR		
SNR/ERR	Erro do sensor	Entre em contato com a MSA durante o período de garantia

Capítulo 6, Especificações de Desempenho

Tabela 6-1. Certificações





LOCAIS PERIGOSOS	USA Exia 	Classe I, Grupos A, B, C e D T amb. -20°C a +50°C Código de Temperatura T4
	CANADÁ 	Exia Classe I Grupos A, B, C e D T amb. -20°C a +50°C Código de Temperatura T4
	AUSTRÁLIA	Ex ia IIC T4 (Tamb 50°C)
	EUROPA 	II 2G EEx ia IIC T4 -20°C ≤ T amb. ≤ +50°C
EMC/RFI	EUROPA 	89/336/EEC
INVÓLUCRO		IP 67
DIRETRIZES EUROPEIAS APLICÁVEIS	EUROPA	ATEX: 94/9/EC EMC: 89/336/EEC LVD: 73/23/EEC

Tabela 6-2. Especificações do Instrumento

FAIXA DE TEMPERATURA OPERACIONAL				-20 a 50°C O vibrador interno opera a 0°C		
UNIDADE				10 A 95% HR, não condensante		
PROTEÇÃO CONTRA INGRESSO				IP67		
ARMAZENAMENTO RECOMENDADO				0 a 40°C		
GARANTIA				2 anos depois da ativação, tempo de alarme máximo ou 18 horas quando ativado dentro de 6 meses após a data de manufatura		
ALARME SONORO				95 dB (típico)		
TAMANHO APROXIMADO				8,6 cm A x 5,1 cm L x 2,5 cm P		
PESO				113 gramas		
SENSOR				Sensores eletroquímicos		
FAIXA DE DETECÇÃO DO SENSOR				H₂S	CO	O₂
				0-100 ppm	0-500 ppm	0-25% por volume
PONTOS DE AJUSTE CONFIGURADOS PELO FABRICANTE					Alarme Baixo	Alarme Alto
				CO	25 ppm	100 ppm
				H ₂ S	10 ppm	15 ppm
				O ₂	19,5%	23,0%
BATERIA				Lítio, não carregável		
* Outros pontos de ajuste disponíveis sob pedido. Podem, também, ser modificados antes da ativação através do botão ou a qualquer momento pelo Software FiveStar Link da MSA						
Note: Este instrumento não foi classificado para uso em atmosferas que contenham > de 21% de oxigênio						

Tabela 6-3. Especificações dos Registros de Dados

NÚMERO DE EVENTOS COMPARTILHADOS	25 ocorrências mais recentes
MÉTODO DE TRANSMISSÃO DE DADOS	Através do adaptador de infravermelho da MSA em um PC usando-se o Software FiveStar Link da MSA > versão 4.3
INFORMAÇÕES DE REGISTROS DE EVENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme – Tipo de Alarme- Valor do Alarme – Hora/Data • Limpar Alarme – Tipo de Alarme – Valor do Alarme – Hora/Data • CAL (Pass/Fail) – Hora/Data • Resposta (Pass/Fail) – Hora/Data • Erro/Não descarregado – Tipo de Erro (Veja lista de erro) – Hora/Data • Final de Vida Útil – Motivo (Erro – Veja lista de erro) Minutos de Alarme – Vida em Meses – Hora/Data
TEMPO DE TRANSMISSÃO	• Tipicamente, < 60 segundos max.

Capítulo 7, Lista de Peças de Reposição e Acessórios

Tabela 7-1. Lista de Peças de Reposição

PEÇA COMPONENTE	P/N
Cilindro, 60 ppm CO (Gás de calibração)	298743
Cilindro, 300 ppm CO RP (Gás de calibração)	298434
Cilindro, 40 ppm H ₂ S, RP (Gás de calibração)	467897
Kit sem cilindro com estojo	218334
Fivestar Link com Infravermelho (opcional para registro de dados)	710946



BRASIL

MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.
Av. Roberto Gordon, 138
Diadema – São Paulo – 09990-901
Brasil
CNPJ: 45.655.461/0001-30
Tel.: (11) 4070-5999 – Fax: (11) 4070-5990 / (11) 4070-5994
ventas@msanet.com.br
www.msanet.com.br
Indústria Brasileira

CHILE

MSA de Chile Ltda.
Domingo Arteaga 600
Macul – Santiago
Chile
Teléfono: (562) 947-5700 – Fax: (562) 947-5777
msa@msa.cl

Web. USA: www.msanet.com

ARGENTINA

Compañía MSA de Argentina S.A.
Av. Belgrano 2470 (B1611DVQ)
Don Torcuato, Tigre, Pcia. De Buenos Aires
Argentina
Teléfono: (5411) 4727-4600 – Fax: (5411) 4727-4500
ventas.argentina@msanet.com

PERU

MSA del Peru S.A.C
Los Telares 139
Urb. Vulcano, Ate. Lima 3 – Lima
Peru
Teléfono: (511) 618-0900
RUC: 20100066867
ventas.peru@msanet.com