MSA
The Safety Company



Manual de operação

ALTAIR® 4XR

Detector Multigás

P/N: 10175896/01

Aviso!

Leia este manual cuidadosamente antes de usar o dispositivo. O dispositivo só funcionará conforme projetado se for usado e mantido de acordo com as instruções do fabricante. Caso contrário, o dispositivo pode não funcionar corretamente e as pessoas que dependem dele poderão sofrer ferimentos graves ou fatais.

Esse produto contém tecnologia sem fio Bluetooth®.

A logomarca e o logotipo Bluetooth são marcas registradas pela Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso dessas marcas pela MSA está autorizado por licença. Outras marcas e nomes comerciais pertencem a seus respectivos proprietários.

MSA
The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
EUA
Telefone 1-800-MSA-2222
Fax 1-800-967-0398

Para saber o seu contato local da MSA, visite o nosso site ***www.MSAsafety.com***.

© MSA 2017. Todos os direitos reservados

Índice

1 Normas de Segurança 5
1.1 Uso Correto 5
1.2 Termos de responsabilidade 6
1.3 Medidas Preventivas e de Segurança a Serem Adotadas 6
1.4 Garantia 9

2 Descrição 10
2.1 Visão Geral 10
2.2 Interfaces do Hardware do Aparelho 11
2.3 Indicadores da tela 12
2.4 Cuidado da bateria 13
2.5 Visualização de outras páginas 15
2.6 Alarme Falta Sensor 18
2.7 Aviso do fim da vida útil do sensor 18
2.8 Indicador do fim da vida útil do sensor 18
2.9 Monitoramento de Gases Tóxicos 18
2.10 Monitoramento da Concentração de Oxigênio 19
2.11 Monitoramento de Gases Combustíveis 20

3 Funcionamento 21
3.1 Fatores ambientais 21
3.2 LIGAR e Dispositivo de Ar Fresco 21
Configuração de ar fresco (FAS) 26
3.3 Modo de medição [Operação Normal] 27
3.4 Configuração do dispositivo 28
Configuração do Sensor 29
Configurações de Ajuste com Gás 29
Alarme Configuração 30
Configuração Hora e data 31
Ativar Operação Bluetooth 32
3.5 Operação Bluetooth 32
3.6 Registro de dados 33
3.7 Testes de funcionamento 34
3.8 Teste de resposta (Bump Test) 34
3.9 LED de Bump Test 35

BR

3.10 Ajuste 35
Configuração de Ar Fresco e Ajuste de Zero 36
Colocar a tampa de teste 38
Ajuste de Span 38
3.11 Teste Hora do Dia 40

4 Manutenção 41
4.1 Resolução de problemas 41
4.2 Procedimento de manutenção de vida - Substituir e adicionar um sensor 43
4.3 Limpeza 44
4.4 Armazenamento 44
4.5 Material entregue 44

5 Dados técnicos 45
5.1 Limites e pontos definidos de fábrica do alarme 46
5.2 Especificações de desempenho 47
5.3 Patentes do Sensor XCell 51

6 Informações para pedidos 52

7 Anexo 53
7.1 Sequência de inicialização 53
7.2 Configuração de ar fresco (FAS) 54
7.3 Controle de reset de tela 55
7.4 Teste de resposta (Bump Test) 57
7.5 Opções Configuração 58
7.6 Configuração do Sensor 59
7.7 Ajustes 60
7.8 Alarme Configuração 62
7.9 Configuração Hora e data 63
7.10 Configuração Bluetooth 64

BR

1 Normas de Segurança

1.1 Uso Correto

O Detector Multigás ALTAIR 4XR é indicado para ser utilizado por pessoal especializado e qualificado. Ele foi desenvolvido para ser usado para efetuar a avaliação de um risco nos seguintes casos:

- Avaliar a exposição potencial do trabalhador a gases tóxicos e combustíveis e vapores, bem como a baixos níveis de oxigênio.
- Determinar o monitoramento apropriado de gás e vapor necessário para o local de trabalho.

O Detector Multigás ALTAIR 4XR pode ser equipado para detectar:

- Gases combustíveis e determinados vapores combustíveis
- Atmosferas com deficiência ou ricas em oxigênio
- Oxigênio para o monitoramento de aplicações de inertização. O dispositivo é apropriado e certificado para a medição da concentração de oxigênio em misturas de gases para a inertização de acordo com a norma EN 50104, mas sem função de alarme.
- Gases tóxicos específicos para os quais é instalado um sensor.

NOTA: Embora o dispositivo possa detectar até 30% de oxigênio em ar ambiente, ele foi aprovado para ser usado até apenas 21% de oxigênio.

A diretriz ATEX só é válida até um volume de 25% Vol O_2.

É indispensável que este manual de utilização seja lido e respeitado quando da utilização do aparelho. Principalmente as instruções de segurança e as informações sobre uso e funcionamento do dispositivo devem ser cuidadosamente lidas e respeitadas. Além disso, as normas nacionais aplicáveis no país do usuário têm que ser levadas em consideração para uma utilização segura.

Aviso!

Este produto é um dispositivo de proteção à vida e saúde. O uso ou a manutenção inadequados podem afetar o funcionamento do equipamento e, desta forma, colocar vidas humanas em risco.

Antes de usar o produto é preciso verificar sua operacionalidade. O produto não deve ser utilizado se o teste de funcionamento for mal sucedido, se o produto tiver sido danificado, se a manutenção/assistência não tiver sido realizada com competência, ou se não tiverem sido utilizadas peças de reposição originais da MSA.

Qualquer utilização alternativa, ou a utilização fora destas especificações, será considerada uma não-conformidade. Estas condições aplicam-se principalmente a alterações no equipamento não autorizadas e a trabalhos de reparos que não tenham sido realizados pela MSA ou por pessoal autorizado.

Este equipamento foi testado e está de acordo com os limites para a classe A de dispositivos digitais, conforme a Parte 15 das normas FCC.

Esses limites foram concebidos para proporcionar uma proteção adequada contra interferência prejudicial quanto o equipamento é operado em ambiente comercial.

Este equipamento produz, usa e pode irradiar energia de frequência de rádio e, se não for instalado e usado de acordo as instruções do manual, pode causar interferência prejudicial nas comunicações de rádio.

A operação deste equipamento em área residencial pode causar interferência prejudicial. Nesse caso o usuário deverá corrigir a interferência às suas próprias custas.

Aviso!

Este é um produto classe A de acordo com a norma CISPR 22. Em ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio; nesse caso, o usuário pode ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

Esse aparelho digital da classe A está de acordo com a norma canadense ICES-003.

1.2 Termos de responsabilidade

A MSA não se responsabiliza no caso de o produto ser utilizado de forma incorreta ou de outra forma que não aquela a que se destina.

A seleção e o uso deste produto devem seguir as orientações de um profissional especializado em segurança que cuidadosamente tenha avaliado os perigos específicos do local de trabalho onde será usado e que esteja totalmente familiarizado com o produto e as suas limitações. A seleção e o uso deste produto e sua incorporação no esquema de segurança do local de trabalho são de inteira responsabilidade do empregador.

Alterações e modificações que não sejam expressamente aprovadas pelo fabricante tornarão inválida a autorização do usuário para operar o equipamento.

1.3 Medidas Preventivas e de Segurança a Serem Adotadas

Aviso!

Verificar cuidadosamente as seguintes limitações e precauções de segurança antes de colocar este aparelho em funcionamento. Não altere ou modifique o aparelho.
O não cumprimento desta instrução pode causar ferimentos pessoais graves ou morte.

Aviso!

Todas as leituras e informações do dispositivo devem ser interpretadas por pessoal especializado e qualificado para a interpretação das leituras considerando o ambiente específico, as práticas industriais e os limites de exposição.

Controle do funcionamento

Antes de iniciar cada dia de uso, verifique o funcionamento do dispositivo (→ capítulo 3.7 "Testes de funcionamento"). A MSA recomenda realizar uma inspeção de rotina antes de cada dia de uso.

Operação Bluetooth

A operação com Bluetooth depende de haver um sinal sem fio disponível, necessário para manter a conexão de comunicação. Se o sinal sem fio se perder, não será possível comunicar alarmes e outras informações para os dispositivos conectados. Tome precauções adequadas para o caso de haver queda do sinal sem fio.

Realizar um teste de resposta (bump test)

A frequência do teste de resposta costuma ser estipulada por regulamentos nacionais ou da empresa. No entanto, realizar um teste de resposta diariamente antes do uso é visto geralmente como melhor prática de segurança e, portanto, é também a recomendação da MSA. O dispositivo deve passar pelo teste de resposta. Caso não passe no teste, efetue o ajuste antes de utilizar o dispositivo.

Execute um teste de resposta (veja o capítulo 3.8 "Teste de resposta (Bump Test)") com maior frequência, caso o dispositivo sofra choque físico ou seja exposto a níveis altos de contaminantes. Execute também um teste de resposta com maior regularidade caso a atmosfera testada contenha os

seguintes materiais, que podem dessensibilizar o sensor de gás de combustível e reduzir suas leituras:

- Silicones orgânicos
- Silicatos
- Compostos contendo chumbo
- Exposição a sulfeto de hidrogênio acima de 200 ppm ou exposições acima de 50 ppm durante um minuto.

Controlar concentração mínima de um gás combustível

A concentração mínima de gás combustível no ar com risco de inflamação é definida como Limite Inferior de Explosividade (LEL). Uma leitura de gás combustível de "XXX" indica que a atmosfera se encontra acima de 100 % LEL ou 5,00 % de vol CH_4, existindo perigo de explosão. Abandone a área perigosa imediatamente.

Observe a atmosfera

Não utilize o dispositivo para testar gases tóxicos ou combustíveis nas seguintes atmosferas, uma vez que isso pode resultar em leituras incorretas:

- Atmosferas com deficiência ou ricas em oxigênio
- Atmosferas redutoras
- Chaminés
- Atmosferas inertes
- Atmosferas com presença de névoas/poeiras combustíveis geradas no ar.

Use o dispositivo apenas para detectar gases/vapores para os quais foi instalado um sensor.

O dispositivo é apropriado e certificado para a medição da concentração de oxigênio em misturas de gases para a inertização de acordo com a norma EN 50104, mas sem função de alarme.

Verifique se há >10% de oxigênio presente para a leitura exata de combustíveis com o sensor catalítico.

Não se destina ao uso para gases com um ponto de inflamação acima de 38 °C (100 °F)

Não use o dispositivo para testar gases combustíveis em atmosferas contendo vapores de líquidos com alto ponto de ignição (acima de 38 °C, 100 °F) pois isso pode resultar em leituras erradas.

Choque físico

Ajuste os sensores, caso o dispositivo tenha sido submetido a choque físico.

Manutenção do sensor

Não bloqueie as aberturas do sensor, já que isso pode gerar leituras imprecisas. Não pressione a face dos sensores, pois isso poderá danificá-los e acarretar leituras incorretas. Não utilize ar comprimido para limpar os furos do sensor, já que a pressão poderá danificar os sensores.

Observação do tempo adequado para estabilização da tela

Aguarde tempo suficiente para que o dispositivo mostre leituras exatas. O tempo de resposta varia conforme o tipo de sensor utilizado.

Observação da manutenção correta da bateria

Use apenas carregadores de bateria oferecidos pela MSA para uso com esse dispositivo; outros carregadores podem danificar o pacote de baterias e o dispositivo. Descarte de acordo com os regulamentos locais de saúde e segurança.

O uso do Sistema de Teste Automático MSA GALAXY® GX2 é um método alternativo aprovado para carregar instrumentos ALTAIR 4XR.

Conforme a bateria envelhecer, haverá uma redução do tempo de funcionamento utilizável do dispositivo.

Risco de explosão: Não recarregue o aparelho numa área perigosa.

Esteja atento às condições ambientais

Uma série de fatores ambientais podem afetar as leituras do sensor, incluindo alterações na pressão, umidade e temperatura. Mudanças na pressão e na umidade também afetam a quantidade de oxigênio presente na atmosfera.

Conheça e siga os procedimentos para o manuseio de aparelhos eletrônicos sensíveis à eletrostática

O aparelho contém componentes sensíveis à eletrostática. Não abra nem realize reparos no dispositivo sem fazer uso de proteção apropriada contra descarga eletrostática (ESD). A garantia não cobre os danos provocados por descargas eletrostáticas.

Considere os regulamentos do produto

É necessário cumprir todos os regulamentos nacionais aplicáveis no país em que o aparelho for utilizado.

Considere os Regulamentos da Garantia

As garantias dadas pela MSA The Safety Company relativas ao produto não serão aplicadas se este não for utilizado e/ou mantido de acordo com as instruções deste manual. Proteja-se a si próprio e a terceiros cumprindo rigorosamente as normas. Incentivamos nossos clientes a nos escrever ou ligar para obter qualquer informação antes de usar este dispositivo, ou sempre que precisarem de informações sobre seu uso ou manutenção.

Condições Especiais para o Uso Seguro

- Se o sensor de combustível identificar valores acima da faixa, o aparelho entra em estado de Alarme de Bloqueio e o reset tem que ser feito em ambiente de ar fresco. Para fazer o reset deste alarme, ligue e desligue o aparelho ao ar livre. Mantenha o aparelho ao ar livre até que as leituras de LEL e CH4 tenham se estabilizado. Em seguida, siga as instruções deste manual para Configuração de Ar Fresco e Ajuste Zero.
- A potência de radiação RF usada para ativar a antena da etiqueta RFID não deve ultrapassar 6 watts para aplicações do Grupo I EPL ou 2 watts para aplicações do Grupo IIC EPL.

1.4 Garantia

ITEM	PERÍODO DA VALIDADE
Carcaça e parte eletrônica	Quatro anos
Todos os sensores, a não ser em caso de indicação contrária	Quatro anos
Sensor XCell EX-H	Um ano

O tempo de funcionamento específico da bateria acima da temperatura não possui garantia.

Esta garantia não cobre filtros, clipes etc. Conforme o conjunto de bateria envelhecer, haverá uma redução no tempo de serviço utilizável do aparelho. Alguns acessórios não mencionados aqui especificamente podem ter períodos de garantia diferentes. Essa garantia é aplicável desde que o produto seja mantido e utilizado de acordo com as instruções e/ou recomendações do vendedor.

O vendedor deverá ser liberado de todas as obrigações decorrentes desta garantia caso sejam efetuados reparos ou modificações por pessoas que não pertençam ao seu quadro de pessoal ou ao serviço técnico autorizado, ou se a reclamação de garantia resultar de um abuso físico ou uso indevido do produto. Nenhum agente, funcionário ou representante do vendedor tem autorização para vincular o vendedor a qualquer afirmação, representação ou garantia referente a esse produto. O vendedor não fornece nenhuma garantia relativa aos componentes ou acessórios não fabricados pelo vendedor, mas transmitirá ao comprador todas as garantias dos fabricantes de tais componentes.

ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU LEGAIS E RESTRINGE-SE AOS TERMOS AQUI DECLARADOS. O VENDEDOR ISENTA-SE ESPECIFICAMENTE DE QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU DE ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO PROPÓSITO.

Recurso Exclusivo

Fica expressamente acordado que o único e exclusivo recurso do comprador pela violação da garantia acima, por qualquer ato ilícito do vendedor, ou por qualquer outra causa de ação, será a substiuição, a critério do vendedor, de qualquer equipamento ou de suas partes que estejam comprovadamente defeituosas, após exame pelo vendedor.

A substituição de equipamento e/ou peças será feita sem custos para o comprador, FOB da planta do vendedor. Caso o vendedor não substitua com sucessor qualquer equipamento ou quaisquer peças não corretas, isso não prejudicará o propósito essencial do recurso aqui estabelecido.

Exclusão de Danos Emergentes

O comprador compreende e concorda especificamente que o vendedor, sob nenhuma circunstância, será responsável perante o comprador por danos ou perdas econômicos, especiais, incidentais ou emergentes de qualquer tipo, includindo, mas não restritos a, perda de lucros antecipados e qualquer outra perda causada por motivos de bens não operantes. Essa exclusão é aplicável a reivindicações pela violação de garantia, conduta ilícita ou qualquer outra causa de ação contra o vendedor.

2 Descrição

2.1 Visão Geral

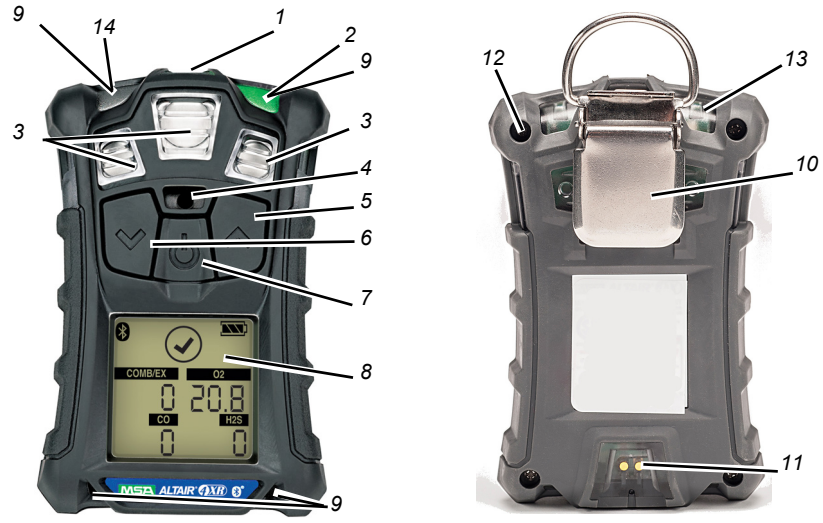


Fig. 1 Vista geral do aparelho

1	*Porta de comunicação Datalink*	8	*Display*
2	*LED de Bump Test (verde/vermelho) e LED de falha (amarelo)*	9	*LEDs de alarme (4)*
3	*Entradas de sensor*	10	*Clipe para cinto*
4	*Sirene*	11	*Conexão de recarga*
5	*◢ Botão*	12	*Parafusos (4)*
6	*Botão ◤*	13	*LED de carga (vermelho/verde/laranja)*
7	*Botão ⏻*	14	*LED de status do Bluetooth*

O dispositivo monitora os gases no meio ambiente e na área de trabalho.

Ele está disponível com, no máximo, três sensores que podem exibir leituras para quatro gases separados (um sensor Two-Tox pode detectar dois gases tóxicos com um único sensor).

Embora o dispositivo possa detectar até 30% de oxigênio em ar ambiente, ele foi aprovado para ser usado até apenas 21% de oxigênio.

Os níveis do alarme para os gases individuais são configurados pelo fabricante e podem ser alterados através do Menu de Configuração. Essas mudanças podem ser feitas também por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou do software MSA Link. Certifique-se de que foi feito o download da versão mais recente do firmware GALAXY GX2 ou do software MSA Link do site da MSA www.msasafety.com.

Se houver presença de gás durante a configuração de Ar Fresco, o dispositivo terá uma falha e entrará no modo de Operação Normal.

BR

2.2 Interfaces do Hardware do Aparelho

A operação do dispositivo ocorre por meio de diálogo no display com ajudar dos três botões (→ 2.2 "Interfaces do Hardware do Aparelho").

O dispositivo tem três botões para operação por meio do usuário. Cada botão pode funcionar como "soft key", conforme definido na tela diretamente acima do botão.

Definições de botão

Botão	Descrição
⏻	O botão ⏻ é usado para ligar ou desligar o aparelho, e para confirmar as seleções do usuário. Quando o botão ▲ e o botão ⏻ são pressionados simultaneamente para iniciar o dispositivo, a tela de Opções no Modo de Configuração.
▼	O botão ▼ é usado para navegar pelas telas de dados no modo de medição, ou para voltar nas telas e para reduzir os valores no modo de configuração. Segurando esse botão por 3 segundos no modo de operação normal, o alarme InstantAlert é ativado.
▲	O botão ▲ é usado para resetar picos, STEL TWA e para confirmar alarmes (onde possível) ou acessar o ajuste no modo de medição. É usado também para subir na página, ou para aumentar os valores no modo de configuração.

Definições do LED

LED	Descrição
VERDE/VERMELHO (LED de Bump Test)	Depois de um teste de resposta, o LED verde ficará piscando a cada 15 segundos por um período de 24 horas. Quando o dispositivo é reprovado em um teste de resposta , ou quando o período de 24 horas expira, o LED vermelho pisca a cada 15 segundos. Essa opção pode ser desligada por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou do software MSA Link.
VERMELHO (LED de Alarme)	Os LEDs vermelhos de alarme são indicações visuais de uma condição de alarme ou qualquer tipo de erro no dispositivo.
AMARELO (LED de Falha)	O LED amarelo de falha é uma indicação visual de uma condição de falha no dispositivo. Esse LED liga nas seguintes condições: • Erro de memória do dispositivo • Falta Sensor • Erro de sensor
VERMELHO/ VERDE/LARANJA (LED de carga)	O LED de carga é uma indicação visual do status de carga. • VERMELHO: o dispositivo está carregando • VERDE: a carga está completa • LARANJA: problema detectado durante a carga
AZUL (Bluetooth Status)	O LED azul é uma indicação visual do status da conexão Bluetooth. • Desligado = Bluetooth DESLIGADO ou não detectável • Piscando rápido = Modo Descobrir • Piscando devagar = Conectado

Alarme de Vibração

O dispositivo está equipado com um alarme vibrador.

Luz de fundo

A luz de fundo é ativada automaticamente quando qualquer um dos botões do painel é tocado. A luz de fundo permanece acesa durante o tempo limite selecionado pelo usuário. Essa duração pode ser definida por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou pelo software MSA Link.

Sirene

A sirene emite um alarme sonoro.

Bip de Funcionamento

Esse bip de funcionamento se ativa a cada 30 segundos emitindo um curto sinal da sirene e piscando os LEDs de alarme sob as seguintes condições:

- O bip de funcionamento está ativado
- O dispositivo está no modo de Operação Normal
- O dispositivo não está na condição de advertência de bateria fraca
- O dispositivo não está em alarme de gás
- As opções de áudio e visualização estão ativadas

2.3 Indicadores da tela

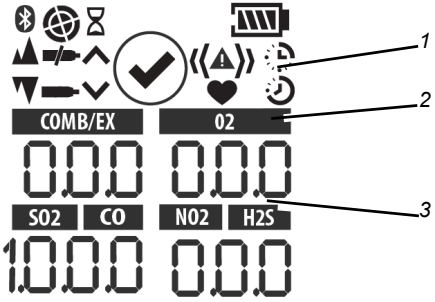


Fig. 2 Display

1 Ícones
2 Tipo de gás
3 Concentração do gás

	Símbolo de alarme – Indica o status do alarme
	Alerta de movimento – Indica que o alerta de movimento está ativo
	Símbolo de verificação de Teste de Resposta – Indica Teste de Resposta (Bump Test) ou Ajuste (Cal) bem sucedidos
	Indica que é necessária alguma intervenção
	Estado da bateria – Indica o nível de carga da bateria

BR

	Etiquetas do sensor
	Configurações de Ajuste com Gás
	Cilindro de gás – Indica que deve ser aplicado gás de ajuste
	Sem cilindro de gás – Indica que o gás de ajuste não deve ser aplicado e o instrumento deve ser exposto ao ar limpo.
	Ampulheta – Indica que o usuário deve aguardar
	Mínimo – Indica um valor mínimo ou alarme baixo
	Símbolo de nível máximo (PICO) – Indica uma leitura de PICO ou alarme alto
	Símbolo STEL – Indica um alarme de STEL
	Símbolo TWA – Indica um alarme de TWA
	Símbolo de vida útil do sensor – Indica o fim da vida útil do sensor
	Símbolo Bluetooth - Indica operação de Bluetooth ativada

2.4 Cuidado da bateria

Indicador da vida útil da bateria

O ícone do estado da bateria encontra-se continuamente visível no canto superior direito do display. À medida que a bateria é consumida, os segmentos do indicador da bateria vão deixando de estar preenchidos até permanecer apenas o contorno do ícone.

Cada segmento indicador representa aproximadamente 25 % do total da capacidade da bateria.

Advertência de bateria

Aviso!

Se o alarme de advertência de bateria for ativado durante o uso do dispositivo, saia imediatamente da área, pois isso significa que a bateria está acabando. O não cumprimento desta advertência pode causar ferimentos pessoais graves ou morte.

O tempo de funcionamento nominal do dispositivo à temperatura ambiente é de 24 horas. O tempo de funcionamento com uma conexão de Bluetooth ativa é de aproximadamente 22 horas. O tempo de funcionamento do dispositivo a -20 °C/- 4 °F é de aproximadamente 14 horas.

BR

O tempo de funcionamento real vai variar, dependendo da temperatura ambiente e das condições do alarme.

Os níveis do alarme para os gases individuais são configurados pelo fabricante e podem ser alterados através do Menu de Configuração.

Uma Advertência de Bateria Fraca indica que restam 30 minutos nominais de funcionamento antes que a bateria do aparelho fique completamente descarregada.

A tempo de operação restante do dispositivo durante uma Advertência de Bateria Baixa depende das temperaturas ambientes.

Quando o instrumento entra em advertência de bateria fraca:

- o indicador da vida útil da bateria passa a intermitente
- soa o alarme
- os LEDs de alarme piscam
- A tela mostra "`BAT BAIXA`" e



- O dispositivo repete esta advertência a cada 60 segundos e continua a funcionar até ser desligado ou até a bateria se esgotar.

Bateria descarregada

Aviso!

Se o alarme de bateria descarregada for ativado, pare de usar o dispositivo, pois ele não tem mais energia suficiente para indicar riscos potenciais e pessoas que dependem do dispositivo para sua segurança podem sofrer ferimentos graves ou morte.

O dispositivo entre no modo de bateria descarregada 60 segundos antes da descarga final (quando as baterias não podem mais operar o dispositivo):

- Surge na tela piscando o texto "`ALARME DE BAT`" e



- O alarme soa e as luzes piscam; não é possível silenciar o alarme,
- Nenhuma outra página pode ser visualizada; depois de aproximadamente um minuto, o dispositivo desliga automaticamente.

Quando a condição de bateria descarregada ocorrer:

(1) Abandone a área imediatamente.
(2) Recarregue a bateria.

Recarga da Bateria

Aviso!

Risco de explosão: Não recarregue o aparelho numa área perigosa.

Aviso!

A utilização de um carregador diferente daquele fornecido com o dispositivo pode danificar as baterias ou carregá-las de forma incorreta.

O carregador carrega um conjunto de baterias totalmente descarregado em menos de quatro horas em áreas com temperatura ambiente normal.

Deixe dispositivos muito quentes ou frios se repousar durante uma hora em temperatura ambiente antes de fazer a recarga.

Para recarregar o dispositivo

- Verifique se o conector do carregador está bem encaixado na entrada para recarga na parte de trás do dispositivo.
- O símbolo da bateria rolará por um número cada vez maior de segmentos e o LED de carga ficará vermelho até que 90% da carga total sejam alcançados. Então, o símbolo da bateria ficará totalmente iluminado e o LED de carga ficará verde enquanto a bateria é carregada lentamente até sua capacidade total.
- Se um problema for detectado durante a recarga, o símbolo da bateria ficará piscando e o LED de carga ficará laranja. Desconecte o dispositivo do módulo de energia e reconecte novamente para fazer o reset do ciclo de carga.
- Durante períodos fora de uso, o carregador pode permanecer conectado ao aparelho/pacote de bateria.
- A temperatura ambiente mínima e máxima para fazer a recarga do instrumento é de 10 °C e 35 °C, respectivamente.
- Para obter melhores resultados, recarregue o aparelho a uma temperatura ambiente de 23°C.

2.5 Visualização de outras páginas

A Tela Principal aparece quando o aparelho é ligado.

Telas opcionais podem ser visualizadas apertando o botão ▼ para passar para:

Modo Bump Test

(1) Para selecionar o modo Bump Test, aperte o botão ⏻.
(2) Para seguir adiante, aperte o botão ▼.
(3) Para voltar à página principal, aperte o botão ▲.

Leituras de picos (página PICO)

O ícone de pico (→ capítulo 2.3 "Indicadores da tela") mostra os níveis mais altos de gás registrados pelo aparelho desde que foi ligado, ou desde o reset das leituras de pico.

Para fazer o reset das leituras de pico:

(1) Acesse a página PICO.
(2) Aperte o botão ▲.

Leituras de níveis mínimos (página MIN)

Essa página mostra o nível mais baixo de oxigênio registrado pelo aparelho desde ligado, ou desde o reset das leituras de níveis MÍN.

O ícone de mínimos (→ capítulo 2.3 "Indicadores da tela") aparece na tela.

Para fazer o reset das leituras MIN:

(1) Acesse a página MIN.
(2) Aperte o botão ▲.

Limites de exposição de curta duração (página STEL)

Aviso!

Se o alarme STEL for ativado, saia da área contaminada imediatamente; a concentração de gás ambiente alcançou o nível de alarme STEL . Se esse aviso não for observado, haverá excesso de exposição a gases tóxicos e pessoas que confiam nesse produto para sua segurança podem sofrer ferimentos pessoais graves ou morte.

O ícone STEL (→ capítulo 2.3 "Indicadores da tela") aparece na tela para mostrar a média de exposição por um período de 15 minutos.

Quando a quantidade de gás detectada pelo dispositivo é superior ao limite STEL:

- Soa o alarme
- Os LEDs de alarme piscam
- O ícone STEL pisca.

Para fazer o reset de STEL:

(1) Acesse a página STEL.
(2) Aperte o botão ▲.

O alarme STEL é calculado decorridos 15 minutos da exposição.

Exemplos de cálculo do STEL:

Consideremos que o dispositivo tenha funcionado durante, pelo menos, 15 minutos:

Exposição de 15 minutos a 35 ppm:

$$\frac{(15 \text{ minutos} \times 35 \text{ ppm})}{15 \text{ minutos}} = 35 \text{ ppm}$$

Exposição de 10 minutos a 35 ppm e exposição de 5 minutos a 5 ppm:

$$\frac{(10 \text{ minutos} \times 35 \text{ ppm}) + (5 \text{ minutos} \times 5 \text{ ppm})}{15 \text{ minutos}} = 25 \text{ ppm}$$

Essa página pode ser desativada por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou pelo software MSA Link.

BR

Média ponderada pelo tempo (página da TWA)

Aviso!

Se o alarme TWA for ativado, saia da área contaminada imediatamente; a concentração de gás ambiente alcançou o nível de alarme TWA. Se esse aviso não for observado, haverá excesso de exposição a gases tóxicos e pessoas que confiam nesse produto para sua segurança podem sofrer ferimentos pessoais graves ou morte.

O ícone TWA (→ capítulo 2.3 "Indicadores da tela") aparece na tela para mostrar a média da exposição desde que o dispositivo foi ligado ou desde que foi feito o reset da leitura da TWA. Quando a quantidade de gás detectada for maior que o limite TWA de oito horas:

- Soa o alarme
- Os LEDs de alarme piscam
- O ícone TWA pisca.

Para fazer o reset de TWA:

(1) Acesse a página TWA.
(2) Aperte o botão ▲.

O alarme TWA é calculado após uma exposição de oito horas.

Exemplos de cálculo de TWA:

Exposição de 1 horas a 50 ppm:

$$\frac{(1 \text{ hora} \times 50 \text{ ppm}) + (7 \text{ horas} \times 0 \text{ ppm})}{8 \text{ horas}} = 6{,}25 \text{ ppm}$$

Exposição de 4 horas a 50 ppm e exposição de 4 horas a 100 ppm:

$$\frac{(4 \text{ horas} \times 50 \text{ ppm}) + (4 \text{ horas} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ horas}} = 75 \text{ ppm}$$

Exposição de 12 horas a 100 ppm:

$$\frac{(12 \text{ horas} \times 100 \text{ ppm})}{8 \text{ horas}} = 150 \text{ ppm}$$

Essa página pode ser desativada por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou do software MSA Link.

Visualização da hora

A hora atual é mostrada na tela no formato padrão de 12 horas.

É possível selecionar o formato de 24 horas por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou pelo software MSA Link.

Visualização da data

A data atual é mostrada na tela no formato: **MMM-DD-AAAA**.

Página do Modo Descobrir

Permite que o usuário coloque o instrumento no Modo Descobrir Bluetooth para fazer pareamento com outro dispositivo. Essa página pode ser desativada pela página CONFIGURAÇÃO BT.

Ativar Alerta de Movimento

Para ativar ou desativar o recurso de Alerta de Movimento, aperte o botão ▲ enquanto a página de Ativar Alerta de Movimento é exibida. Quando o recurso de Alerta de Movimento está ativo, o símbolo de Alerta de Movimento (→ capítulo 2.3 "Indicadores da tela") fica piscando a cada 3 segundos. O dispositivo entra em pré-alarme quando nenhum movimento é detectado durante 20 segundos. Essa condição pode ser cancelada movimentando o dispositivo.

Depois de 30 segundos inativo, o alarme completo de Alerta de Movimento é disparado. Esse alarme só pode ser cancelado apertando o botão ▲.

2.6 Alarme Falta Sensor

O aparelhos entra em alarme Falta Sensor se detectar que o sensor não está instalado corretamente no aparelho, ou não está funcionando.

Se for detectado que um sensor está faltando, ocorre o seguinte:

- "ERRO DE SENSOR" é mostrado na tela.
- A bandeira acima do sensor detectado como em falta fica piscando na tela.
- O alarme soa e as luzes piscam.
- O LED amarelho de Falha fica aceso permanentemente.
- Se houver um erro de sensor na inicialização, o aparelho desliga em 60 segundos.

2.7 Aviso do fim da vida útil do sensor

Caso um sensor esteja próximo do fim da sua vida útil, o dispositivo advertirá o usuário após o ajuste do sensor. Nesse momento, o sensor continuará totalmente funcional, mas o alarme dá ao usuário tempo para planejar a substituição do sensor e minimizar o período de paralisação. O símbolo ♥ será exibido continuamente. Para informação mais detalhada, consulte o capítulo 3.10 "Ajuste".

2.8 Indicador do fim da vida útil do sensor

Se o aparelho não puder ajustar um ou mais sensores, ele exibirá na tela "ERR SPAN" seguido do símbolo de alarme e do símbolo ♥ para indicar o fim do tempo de vida do sensor. Para informação mais detalhada, consulte o capítulo 3.10 "Ajuste".

2.9 Monitoramento de Gases Tóxicos

O aparelho pode monitorar a concentração dos seguintes gases tóxicos no ar ambiente:

- Monóxido de Carbono (CO)
- Gás Sulfídrico ($_2$S)
- Dióxido de enxofre (SO_2)
- Dióxido de nitrogênio (NO_2)

O aparelho exibe na tela a concentração de gás em partes por milhão (PPM) ou mg/m^3 na página de Operações Normais até que outra página seja selecionada ou o aparelho seja desligado.

Aviso!

Se um alarme for ativado durante a utilização do dispositivo, saia imediatamente da área em questão. Permanecer no local em tais condições pode resultar em sérios danos pessoais ou morte.

O aparelho tem quatro alarmes de gás para cada gás tóxico:

- Alarme ALTO
- Alarme BAIXO
- Alarme STEL
- Alarme TWA

BR

Se a concentração do gás atingir ou exceder o ponto de alarme definido, o dispositivo:

- a luz de fundo liga
- dispara um alarme de vibração
- exibe um símbolo de alarme que fica piscando com o ícone mínimo (alarme BAIXO) ou o ícone máximo (PICO) (alarme ALTO)
- entra em estado de alarme.

Quando uma leitura de gás excede a escala completa da faixa de alcance do sensor, o aparelho exibe "+ + +" na tela no lugar da leitura de fato.

Quando uma leitura de gás cai abaixo de um limite interior definido da faixa de alcance, o aparelho exibe "- - -" na tela no lugar da leitura de fato.

2.10 Monitoramento da Concentração de Oxigênio

O dispositivo monitora a concentração de oxigênio no ar ambiente. Os pontos de ajuste do alarme podem ser configurados para ativação de duas condições diferentes:

- Concentração de oxigênio enriquecida > 20,8% ou
- Concentração de oxigênio deficiente > 19,5%.

Embora o dispositivo possa detectar até 30% de oxigênio no ar ambiente, ele foi aprovado para ser usado até apenas 21% de conteúdo de oxigênio.

Aviso!

Se um alarme for ativado durante a utilização do dispositivo, saia imediatamente da área em questão. Permanecer no local em tais condições pode resultar em sérios danos pessoais ou morte.

Quando o ponto de alarme definido for alcançado para qualquer uma das condições acima:

- soa um alarme
- os LEDs de alarme piscam
- um alarme de vibração é disparado
- o aparelho exibe o ícone de Alarme piscando e o ícone Mínimo (alarme Enriquecido) ou o ícone Máximo (alarme Deficiente) (→ capítulo 2.3 "Indicadores da tela") juntamente com a concentração de oxigênio correspondente.

O alarme de BAIXO (deficiência de oxigênio) encontra-se bloqueado e não será automaticamente ressetado quando a concentração de O_2 aumentar acima do ponto de ajuste para BAIXO. Para fazer o reset do alarme, aperte o botão ▲. Se a condição de alarme ainda existir, o botão ▲ silencia o alarme apenas por cinco segundos.

Alarmes de oxigênio falsos podem ocorrer devido a mudanças na pressão barométrica (altitude) ou a mudanças extremas da temperatura ambiente.

É recomendável realizar um ajuste de oxigênio com a temperatura e pressão de uso. Assegure-se de que o aparelho está em ar fresco conhecido antes de realizar um ajuste.

Quando uma leitura de gás excede a escala completa da faixa de alcance do sensor, o aparelho exibe "+ + +" na tela no lugar da leitura de fato.

Quando uma leitura de gás cai abaixo de um limite interior definido da faixa de alcance, o aparelho exibe "- - -" na tela no lugar da leitura de fato.

2.11 Monitoramento de Gases Combustíveis

O dispositivo pode monitorar essas concentrações em ar ambiente:

- Metano
- Gases combustíveis

O aparelho exibe na tela a concentração de gás combustível em % LEL ou % CH_4 na página de Medição até que outra página seja selecionada, ou o dispositivo seja desligado.

Aviso!

Se um alarme for ativado durante a utilização do dispositivo, saia imediatamente da área em questão. Permanecer no local em tais condições pode resultar em sérios danos pessoais ou morte.

O aparelho tem dois pontos de alarmes definidos:

- Alarme ALTO
- Alarme BAIXO

Se a concentração do gás atingir ou exceder o ponto de alarme definido, o dispositivo:

- a luz de fundo liga
- um alarme de vibração é disparado
- Exibe um símbolo de alarme que fica piscando com o ícone mínimo (alarme BAIXO) ou o ícone máximo (PICO) (alarme ALTO)
- entra em estado de alarme.

Quando a leitura de um gás chega a 100% LEL ou 5,00% CH_4, o aparelho entra em estado de Alarme de Vloqueio: o sensor de combustível desliga e a tela mostra “XXX” e, vez da leitura real. O reset desse estado só pode ser feito desligando o aparelho e em um ambiente de ar fresco.

Quando uma leitura de gás cai abaixo de um limite interior definido da faixa de alcance, o aparelho exibe "- - -" na tela no lugar da leitura de fato.

Aviso!

Uma leitura de gás combustível de “100” ou “5” indica que a atmosfera se encontra acima de 100% LEL ou 5,00% vol CH_4 respectivamente, existindo perigo de explosão. Abandone a área contaminada imediatamente.

Nesses casos, o aparelho entra em estado de Alarme de Bloqueio.

Verifique seus valores padrões nacionais para 100 % LEL (EN60079-20-1).

BR

3 Funcionamento

A operação do dispositivo ocorre por meio de diálogo no display com ajuda dos três botões de Função (veja Fig. 1 "Vista geral do aparelho").

3.1 Fatores ambientais

Um grande número de fatores ambientais pode afetar as leituras do sensor de gás, incluindo algumas alterações de pressão, umidade e temperatura. Mudanças de pressão e umidade afetam a quantidade de oxigênio atualmente presente na atmosfera.

Alterações de Pressão

Se a pressão mudar rapidamente (por ex. vazamento pela trava de ar), a leitura do sensor de oxigênio pode variar temporariamente e possivelmente gerar um alarme no dispositivo. Embora a porcentagem de oxigênio possa permanecer em torno de 20,8% de vol, a quantidade total de oxigênio presente na atmosfera e disponível para respiração pode representar um risco se a pressão total sofrer uma redução significativa.

Alterações da Umidade

Se houver uma alteração significativa da umidade (por ex. sair de um ambiente seco de ar condicionado para o exterior, com ar muito úmido), as leituras de oxigênio podem sofrer uma redução de até 0,5 %, devido ao vapor de água no ar que desloca o oxigênio.

O sensor de oxigênio dispõe de um filtro especial para reduzir os efeitos das mudanças de umidade nas leituras de oxigênio. Este efeito não é notado imediatamente, mas tem efeito pouco a pouco nas leituras de oxigênio ao longo de algumas horas.

Alterações de temperatura

Os sensores possuem compensação de temperatura embutida. No entanto, caso a temperatura sofra uma variação drástica, a leitura do sensor pode variar. Zere o dispositivo na temperatura do local de trabalho para o efeito mínimo.

3.2 LIGAR e Dispositivo de Ar Fresco

A operação do dispositivo ocorre por meio de diálogo no display com ajuda dos três botões de Função (veja Fig. 1 "Vista geral do aparelho").

Para mais informações, veja os gráficos de fluxo no capítulo 7 "Anexo".

(1) Ligue o aparelho com o botão ⏻ .

O aparelho executa um autoteste e depois vai para Configuração de Ar Fresco:

- todos os segmentos do display são ativados
- é ativado o alarme sonoro
- os LEDs de alarme acendem
- o alarme de vibração é ativado.

Durante o autoteste, o aparelho cerifica se há sensores faltando. No caso de um sensor estar faltando, o aparelho exibe a tela Falta Sensor e alarmes até ser desligado. Do contrário, a sequência de ligação continua.

O aparelho exibe:

- Autoteste de alarme e display
- Nome do fabricante
- Nome do dispositivo
- Versão do Software
- FCC ID
- IC ID
- Versão de software do Bluetooth (se ativado)
- Descoberta de sensor
- Tipo de gás combustível
- Unidades de gás tóxico
- Pontos de alarme definidos (PICO, MÍN) (STEL, TWA)
- Valores de ajuste
- Tela de data e hora
- Data do último ajuste (se ativada)
- Data de Ajuste Vencido (CAL DUE) (se ativada)
- Opção de Configuração de Ar Fresco.

Exibições de tela durante a inicialização

Durante a sequência de inicialização, todos os limites de tempo de exibição de tela automática estão definidos previamente para uma faixa entre dois e quatro segundos.

Durante a inicialização ocorrem diversas sequências e telas:

Autoteste do aparelho O aparelho realiza um autoteste.	
Nome do aparelho e versão do software Exibição da versão de software e do nome do aparelho.	MSA
	ALTAIR 4XR
	REV R 2_00
	FCC T7 V 13 16
	IC 216 0-1316

BR





Tipo de gás combustível

O nome do tipo de gás combustível é exibido, p. ex. BUTANO.

NOTA: O tipo de gás combustível pode ser mudado manualmente com o menu CONFIGURAÇÃO DO SENSOR, ou a unidade de teste MSA GALAXY GX2, ou o software MSA Link.



Unidades de gás tóxico

O nome das unidade de gás tóxico é exibido (ppm ou mg/m^3).

NOTA: As undades tóxicas só podem ser modificados por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou do software MSA Link.



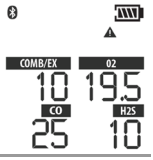
Pontos de alarme definidos

Os pontos de alarme definidos para todos os sensores instalados e ativados são exibidos.

Os pontos de alarme definidos para BAIXO são mostrados, seguidos dos pontos de alarme definidos para ALTO.

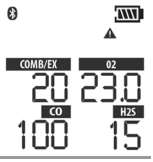
NOTA: Os pontos de alarme definidos podem ser mudados manualmente com o menu Configuração, ou a unidade de teste MSA GALAXY GX2, ou o software MSA Link.







BR



Pontos STEL e TWA definidos

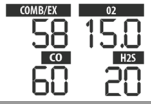
São exibidos os valores STEL e TWA predefinidos para os sensores instalados e ativados.





Valores de ajuste

São exibidos os valores de ajuste predefinidos para sensores instalados e ativados.



Hora e data

A data é exibida no formato mês, dia e ano.

NOTA: Caso a bateria esteja completamente descarregada, ocorre um reset da hora e da data. Na inicialização, o usuário é requerido a digitar a hora e a data.

Se a informação da hora e data estiver faltando, o reset é feito para (Jan-01-2016) com o carimbo de tempo (00:00).





Data da Última CAL e de Ajuste Vencido (CAL DUE)

NOTA: Essas opções de exibição podem ser definidas por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou pelo software MSA Link. Se essas opções não forem definidas, essas telas não são exibidas.

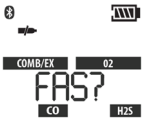
- Na configuração padrão, a Última Cal está ativada.
- Na configuração padrão, Ajuste Vencido (CAL DUE) está desativada.



BR

JAN-01
2016

Configuração de ar fresco (FAS)
A tela FAS é exibida.



Configuração de ar fresco (FAS)

O FAS é para o ajuste automático de Zero do dispositivo.

A configuração de ar fresco tem limites. O zero de qualquer sensor que esteja fora desses limites não será ajustado pelo comando FAS.

Aviso!

Não ative a Configuração de Ar Fresco, a não ser que você tenha certeza de estar em ar fresco, não contaminado; do contrário, as leituras podem ser incorretas, indicando erroneamente que uma atmosfera perigosa é segura. Se tiver qualquer dúvida quanto à qualidade do ar ambiente, não use o recurso de Configuração de Ar Fresco. Não utilizar a configuração de ar fresco para substituir verificações diárias do ajuste. O controle de ajuste é necessário para verificar a precisão span. O não cumprimento desta advertência pode causar ferimentos pessoais graves ou morte.

Se um ciclo de carga da bateria for interrompido antes de ser completado (4 horas para uma recarga completa da bateria), deixe a temperatura interna do aparelho se estabilizar por 30 minutos antes de realizar uma Configuração de Ar Fresco.

BR

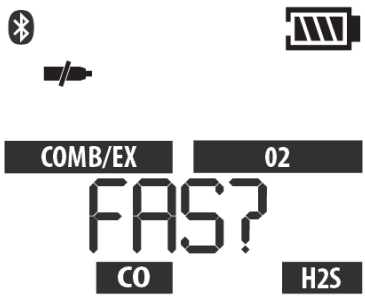


Fig. 3 Configuração de ar fresco

Se essa opção for ativada, o aparelho exibe "FAS?", pedindo que o usuário realize uma Configuração de Ar Fresco.

(1) Aperte o botão ▲ para ignorar a Configuração de Ar Fresco.

✓ O aparelho pula a Configuração de Ar Fresco e vai para a página de Medição (página principal).

(2) Aperte o botão ⏻ dentro de 10 segundos para realizar a Configuração de Ar Fresco.

✓ O aparelho iniciar a FAS.

✓ A tela mostra um símbolo de Nenhum Gás, uma ampulheta piscando e todas as leituras dos sensores de gás ativados.

✓ Ao final do FAS, o aparelho exibe "FAS APROVADO" ou "ERR FAS" juntamente com bandeiras dos sensores que estavam fora dos limites FAS. Todos os sensores que estão dentro dos limites FAS serão zerados.

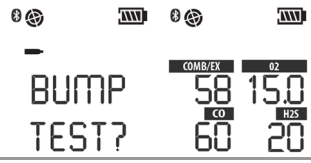
3.3 Modo de medição [Operação Normal]

No modo de Operação Normal, o usuário pode verificar as leituras de Mínimo e Pico antes de limpar os valores STEL e TWA, ou de realizar um Ajuste de Span ou Zero.

As seguintes páginas de opções podem ser executadas a partir da tela de Operação Normal:

Página Bump Test

Esta página permite que o usuário realize um Bump Test (teste de resposta).



Página Pico

Essa página mostra as leituras de pico para todos os sensores.



Página Mín

Essa página mostra as leituras de mínimo para o sensor de oxigênio.



Página STEL

Essa página mostra as leituras STEL do aparelho calculadas.



Página TWA

Essa página mostra as leituras TWA do aparelho calculadas.



BR

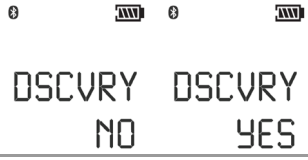
Página Hora / Data

Essa página mostra as configurações reais de hora e data do dispositivo.



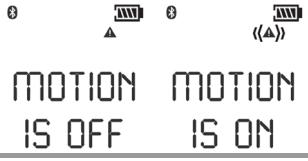
Página do Modo Descobrir

Esta página permite que o usuário coloque o aparelho no Modo Descobrir Bluetooth para fazer pareamento com outro dispositivo.



Alerta de Movimento (opcional)

Esta página permite ativar ou desativar o recurso de Alerta de Movimento.



Usando os três botões do aparelho, o usuário pode navegar por cada submenu na ordem de cima para baixo.

Consulte Fig. 1 "Vista geral do aparelho" e o capítulo 7 "Anexo" para obter instruções detalhadas sobre a navegação por essas telas.

3.4 Configuração do dispositivo

Os menus só podem ser acessados quando o aparelho é ligado enquanto o botão ▲ é apertado e mantido pressionado.

Esse modo só pode ser ativado com o aparelho ligado.

A operação é a seguinte:

(1) Aperte e segure o botão ▲ enquanto liga o aparelho.
(2) Use os botões ▲ e ▼ para digitar a senha de configuração. A senha padrão é "672".
(3) Aperte o botão ⏻ para entrar no menus de configuração.
✓ Depois de digitar duas vezes a senha errada, o aparelho entra no modo Operação Normal.
✓ Senha correta: o aparelho continua/bip uma vez.

A senha pode ser modificada por meio da unidade de teste GALAXY GX2 ou do software MSA Link.

No modo de configuração:

- Aperte o botão ⏻ para salvar o valor escolhido ou seguir para a próxima página.
- Aperte o botão ▲ para acrescentar um e aumentar os valores, ou para fazer ou desfazer uma seleção.
- Aperte e mantenha pressionado o botão ▲ para acrescentar 10 aos valores.
- Aperte o botão ▼ para subtrair um e reduzir os valores, ou para fazer ou desfazer uma seleção.
- Aperte e mantenha pressionado o botão ▼ para subtrair 10 dos valores.

As seguintes opções estão disponíveis apertando os botões ▼ e ▲:

- Configuração do Sensor (CONFIGURAÇÃO DO SENSOR)
- Configurações de Ajuste com Gás (CONFIGURAÇÃO CAL)
- Configuração de Alarme (CONFIGURAÇÃO ALARME)
- Configuração de hora e data (HORA DATA)
- Configuração Bluetooth (CONFIGURAÇÃO BT)
- SAÍDA

Configuração do Sensor

Cada um dos sensores pode ser ligado ou desligado.

Para mais informações, veja os gráficos de fluxo no capítulo 7.6 "Configuração do Sensor".

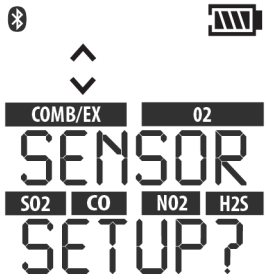


Fig. 4 Configuração do Sensor

(1) Para contornar essa configuração, aperte o botão ▼ ou ▲; do contrário, continue da seguinte maneira.
(2) Aperte o botão ⏻ para entrar no submenu.
(3) Use o botão ▼ ou ▲ para mudar a opção e confirme com o botão ⏻ .
(4) Repita esse procedimento para todos os sensores.
(5) Depois de configurar o último sensor, continue para Configurações de Ajuste com Gás.

Configurações de Ajuste com Gás

O usuário pode mudar e definir os valores de teste e ajuste de cada sensor.

Também é possível

- Selecionar se a tela Ajuste Vencido Cal Due é exibida
- definir o número de dias até o próximo ajuste vencer
- Selecionar se a tela da senha do aparelho é exibida para proteger as operações de Teste de Resposta e de Ajuste

Para mais informações, veja os gráficos de fluxo no capítulo 7.7 "Ajustes".



Fig. 5 Configurações de Ajuste com Gás

(1) Para contornar essa configuração, aperte o botão ▼ ou ▲; do contrário, continue da seguinte maneira.
(2) Aperte o botão ⏻ para entrar no submenu.
A concentração de gás de ajuste do primeiro sensor é mostrada.
(3) Aperte o botão ▼ ou ▲ para mudar o valor.
(4) Aperte o botão ⏻ para salvar o valor.
A tela de Configuração do próximo sensor é exibida.
(5) Repita esse procedimento para todos os outros sensores.
Depois de definir o último sensor, o usuário é convocado a definir CALVENC.
(6) Aperte o botão ▼ ou ▲ para ativar ou desativar CALVENC.
(7) Confirme com o botão ⏻.
(8) Se CALVENC estiver definido, aperte o botão ▼ ou ▲ para selecionar o número de dias
(9) Confirme com o botão ⏻.
(10) Aperte o botão ▼ ou ▲ para ativar ou desativar a tela da senha de ajuste (CAL PW).
(11) Confirme com o botão ⏻.
(12) Depois de confirmar, continue para Configuração de Alarme.

Alarme Configuração

O usuário pode ligar ou desligar todos os alarmes e mudar os pontos de alarme definidos para cada sensor. Para mais informações, veja os gráficos de fluxo no capítulo 7.8 "Alarme Configuração".

Consulte o capítulo 5.1 "Limites e pontos definidos de fábrica do alarme" para os limites de ajuste de alarme. O valor do Alarme Alto só pode ser definido para um valor que seja mais alto do que o valor de Alarme Baixo.



Fig. 6 Alarme Configuração

(1) Para contornar essa configuração, aperte o botão ▼ ou ▲; do contrário, continue da seguinte maneira.
(2) Aperte o botão ⏻ para entrar no submenu.
(3) Ligue ou desligue os alarmes apertando o botão ▼ ou ▲.
(4) Aperte o botão ⏻ para confirmar a seleção.
Configurações de ALARME BAIXO para a primeira tela do sensor.
(5) Aperte o botão ▼ ou ▲ para mudar o valor.
(6) Aperte o botão ⏻ para salvar o valor.
Configurações de ALARME ALTO para a primeira tela do sensor.
(7) Aperte o botão ▼ ou ▲ para mudar o valor.
(8) Aperte o botão ⏻ para salvar o valor.
Exibição Configurações de ALARME STEL (apenas para sensores de tóxicos).
(9) Aperte o botão ▼ ou ▲ para mudar o valor.
(10) Aperte o botão ⏻ para salvar o valor.
Exibição Configurações de ALARME TWA (apenas para sensores de tóxicos).
(11) Aperte o botão ▼ ou ▲ para mudar o valor.
(12) Aperte o botão ⏻ para salvar o valor.
(13) Repita esse procedimento para todos os outros sensores.
(14) Depois de configurar o último sensor, continue para Configuração de Hora e Data.

60% LEL ou 3,0% volume de metano é o ponto máximo de Alarme Alto que pode ser programado.

O alarme de combustível pode ser DESLIGADO pelo usuário na configuração do instrumento. Quando o alarme de combustível é DESLIGADO, o único indicador para o usuário de que o alarme de combustível está DESLIGADO ocorre durante a ligação do instrumento, quando uma tela de inicialização indica que o alarme de combustível está DESLIGADO. Quando LIGADO, o alarme de combustível alto é travante.

O alarme de combustível pode ser silenciado temporariamente pressionando o botão ▲. Porém, se a concentração de gás que gera o alarme ainda estiver presente, o aparelho voltará para o alarme.

Configuração Hora e data

Esse submenu serve para definir a data e a hora.

Para mais informações, veja os gráficos de fluxo no capítulo 7.9 "Configuração Hora e data".



Fig. 7 Configuração de data e hora

(1) Para contornar essa configuração, aperte o botão ▼ ou ▲; do contrário, continue da seguinte maneira.
(2) Aperte o botão ⏻ para entrar no submenu.
(3) Defina o mês apertando o botão ▼ ou ▲.
(4) Aperte o botão ⏻ para confirmar o mês.

(5) Repita esse procedimento para dia, ano, horas e minutos.

O formato de 12 horas é o padrão de visualização da hora.

A tela `CONFIGURAÇÃO BT` *será a próxima mostrada.*

Ativar Operação Bluetooth

O aparelho é configurado com um recurso de comunicação capaz de Bluetooth.



(1) Aperte o botão ▲ para ativar ou desativar o dispositivo de comunicação Bluetooth (LIGAR/DESLIGAR).

(2) Aperte o botão ⏻ para aceitar a configuração e voltar para a página SAIR?.

3.5 Operação Bluetooth

O dispositivo de comunicação Bluetooth tem que estar ativado para operar qualquer função Bluetooth. Consulte o capítulo 3.4 "Configuração do dispositivo".

Para uma operação correta, é preciso um hospedeiro compatível com Bluetooth.

Segurança Bluetooth

A conexão Bluetooth é criptografada e segura com um pin de seis dígitos único que tem de ser confirmado duas vezes tanto no aparelho como no hospedeiro Bluetooth no momento do pareamento.

Modo descobrir

Esse modo do aparelho é usado para permitir que um hospedeiro Bluetooth faça o pareamento com o aparelho pela primeira vez, ou caso um hospedeiro Bluetooth diferente tenha estado conectado com o aparelho antes.

Observe que o aparelho entrará automaticamente no modo descobrir por cinco minutos quando o aparelho for ligado se o Bluetooth tiver sido ativado. O aparelho também entrará no modo descobrir por 5 minutos após ocorrer uma desconexão.

Para entrar no modo descobrir manualmente:

(1) Navegue pelas páginas de menu no modo Operação Normal usando o botão ▼ até que a página do Modo Descobrir seja exibida.

(2) Aperte o botão ▲ até que a tela mostre dSCBR SIM (dSCVRY YES).

(3) Aperte o botão ⏻ para entrar no Modo Descobrir.

O LED azul vai piscar rapidamente, indicando que o aparelho está no Modo Descobrir.

Conexão do aparelho com um hospedeiro Bluetooth pela primeira vez

(1) Verifique se o aparelho está ligado e no Modo Descobrir

(2) No hospedeiro Bluetooth, localize a lista de aparelhos Bluetooth. Selecione "A4X-xxxxxxxx" na lista.

Tanto o aparelho quanto o hospedeiro Bluetooth exibirão um código de seis dígitos único para ter certeza que os aparelhos corretos estão sendo pareados.

(3) Depois de verificar que os códigos de seis dígitos são idênticos, confirme o pedido de pareamento no aparelho apertando o botão ▼.

(4) Confirme também no hospedeiro Bluetooth.

Resposta no pareamento do aparelho com um hospedeiro Bluetooth

O aparelho tem um chip RFID integrado para facilitar um processo de pareamento Bluetooth mais rápido com um hospedeiro Bluetooth que apóie um leitor RFID ou NFC com software adequado. Simplesmente alinhe o leitor RFID ou NFC do hospedeiro Bluetooth diretamente sobre a etiqueta de aprovação na parte de trás do aparelho. O aparelho e o hospedeiro Bluetooth serão pareados e conectados.

Conectar o aparelho com um hospedeiro Bluetooth

Caso este tenha sido o último aparelho conectado ao hospedeiro Bluetooth, o hospedeiro pode se conectar ao aparelho, não importando se o aparelho está ou não no modo descobrir, desde que Bluetooth esteja ativado. A confirmação do código de seis dígitos não será exibida.

O aparelho só se lembrará do último hospedeiro Bluetooth com o qual foi pareado. Em caso de conexão com outro hospedeiro Bluetooth, o aparelho tem que ser colocado no modo descobrir para ser detectado.

Desconectar o aparelho de um hospedeiro Bluetooth

O aparelho não tem um recurso de desconexão, já que isso seria iniciado pelo hospedeiro Bluetooth. Use as funções do hospedeiro Bluetooth para desconectar o aparelho propositadamente do hospedeiro Bluetooth.

Configuração do aparelho por meio de conexão Bluetooth

O aparelho é capaz de receber atualizações das configurações de aparelho por meio da conexão Bluetooth. O usuário tem que parear o aparelho e o hospedeiro Bluetooth com sucesso, confirmando que os códigos de segurança de seis dígitos são idênticos tanto no aparelho como no hospedeiro Bluetooth. Depois que uma mudança de configuração tiver sido iniciada, o usuário tem que confirmar o pedido no aparelho apertando o botão ▼.

Alerta de evacuação pela conexão Bluetooth

O aparelho é capaz de receber uma mensagem de evacuação por meio da conexão Bluetooth. O usuário tem que parear o aparelho e o hospedeiro Bluetooth com sucesso, confirmando que os códigos de segurança de seis dígitos são idênticos tanto no aparelho como no hospedeiro Bluetooth. Uma vez conectado, uma mensagem de evacuação enviada para o aparelho colocará o aparelho em alarme, exibindo EVAC na tela. Aperte o botão ▲ para silenciar o alerta de Evacuação e confirmar que o alerta foi recebido. Aperte o botão ▲ uma segunda vez para fazer o reset do alerta de Evacuação quando a área estiver segura.

3.6 Registro de dados

Os registros de dados do aparelho podem ser baixados por meio da Unidade de Teste Automática GALAXY GX2 ou de um PC usando o software MSA Link.

Conexão do aparelho ao PC

(1) LIGUE o aparelho e alinhe a porta de Comunicação Datalink no aparelho à interface IR do PC.

(2) Inicie o software MSA Link no PC e inicie a conexão clicando o ícone de conexão.

3.7 Testes de funcionamento

Teste de Alarme

Ligar o dispositivo. Verifique se:

- todos os segmentos LCD são ativados instantaneamente
- os LEDs de alarme piscam
- a sirene soa por pouco tempo
- o alarme de vibração dispara brevemente.

3.8 Teste de resposta (Bump Test)

Aviso!

Efetue um teste de resposta Bump Test antes de cada utilização para verificar o funcionamento correto do aparelho. Falhas no cumprimento desta advertência podem provocar danos pessoais graves ou a morte.

A frequência do teste de respostaBump test costuma ser estipulada por regulamentos nacionais ou da empresa. No entanto, realiyar um teste de resposta diariamente antes do uso é visto geralmente como melhor prática de segurança e, portanto, é também a recomendação da MSA..

Este teste verifica, de forma rápida, se os sensores estão funcionando. Realizar um ajuste completo periodicamente para assegurar o funcionamento preciso e para confirmar de imediato se o dispositivo falha no teste de resposta, ou Bump Test. O teste de resposta pode ser executado utilizando-se o procedimento abaixo ou utilizando-se automaticamente a unidade de teste GALAXY GX2.

O CSA exige (segundo 22.2 NO. 152) que a sensibilidade do sensor de combustível seja testada antes de cada dia de uso em uma concentração conhecida de metano equivalente a 25 a 50 % da escala completa de concentração. A PRECISÃO TEM QUE FICAR ENTRE 0 a +20 % DA ATUAL. Corrija a precisão fazendo o procedimento de ajuste descrito no capítulo 3.10 "Ajuste".

Equipamento

Veja a seção de acessórios para informações sobre como encomendar esses componentes.

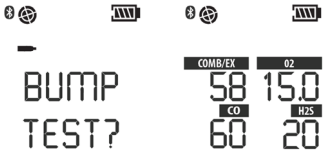
- Cilindros de gás
- 0,25 litros/min. Regulador de fluxo
- Tubo Superthane 1/8” ID à base de éter
- ALTAIR 4XR Tampa de teste

Realização de um teste de resposta Bump Test

(1) Conecte o regulador ao cilindro de gás.

(2) Na tela de Operação Normal, aperte o botão ▼ para exibir "TESTE DE RESPOSTA (BUMP TEST)?".

(3) Verifique se as concentrações de gás exibidas conferem com o Cilindro de Gás. Caso não, ajustar os valores pelo menu Configurações de Ajuste com Gás, conforme descrito no capítulo 3.4 "Configuração do dispositivo".



(4) Coloque a tampa de teste (veja o capítulo 3.10 "Colocar a tampa de teste")

(5) Aperte o botão ⏻ para iniciar o teste de resposta. Se a opção de bloqueio de ajuste estiver selecionada, digite a senha. A ampulheta fica piscando e os sensores reagem ao gás.



(6) Abra a válvula redutora de pressão no cilindro de gás de teste.

(7) Feche a válvula depois do teste de resposta.

Depois de completar o teste de resposta, ou Bump Test , o aparelho instantâneamente exibe "BUMP PASS" ou "ERRO BUMP" juntamente com a bandeira de qualquer sensor que falhou antes de voltar para o modo de Operação Normal. Se o aparelho for reprovado no teste de resposta, faça um ajuste conforme descrito no capítulo 3.10 "Colocar a tampa de teste".



O símbolo √ será exibido no modo de Operação Normal e o LED de Bump Test ficará piscando durante 24 horas após um teste de resposta realizado com sucesso.

3.9 LED de Bump Test

O aparelho está equipado com um LED de Bump Test verde. O LED verde pisca a cada 15 segundos sob as seguintes condições:

- o recurso de LED de Bump Test está ativado
- depois de um teste de resposta realizado com sucesso (por 24 hours)
- o aparelho está no modo de Operação Normal
- o aparelho não está na condição de advertência ou alarme de bateria fraca

3.10 Ajuste

O aparelho pode ser ajustado manualmente, usando esse procedimento, ou automaticamente, usando a bancada de teste GALAXY GX2. Consulte 7.7 "Ajustes".

O ajuste deve ser realizado usando um regulador de fluxo com um índice de fluxo definido para 0,25 litros por minuto.

Se um ciclo de carga da bateria for interrompido antes de ser completado (4 horas para uma recarga completa da bateria), deixe a temperatura interna do aparelho se estabilizar por 30 minutos antes de realizar um ajuste.

NOTA: A Unidade de Teste GALAXY GX2 não é um método de ajuste certificado pelo CSA.

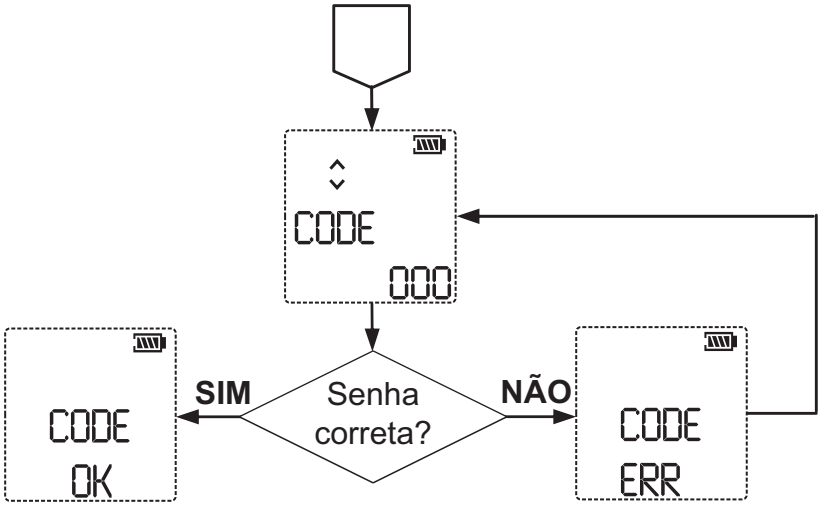
Sob condições normais, a MSA recomenda o ajuste pelo menos a cada seis meses, mas muitos países europeus têm sua próprias diretrizes. Verifique sua legislação nacional.

Configuração de Ar Fresco e Ajuste de Zero

Para pular o procedimento Zero continuar diretamente para o procedimento de Ajuste de Span, aperte o botão ▲. Se nenhum botão for apertado durante 30 segundos, o aparelho pede ao usuário para realizar um Ajuste de Span antes de voltar ao modo de Operação Normal.

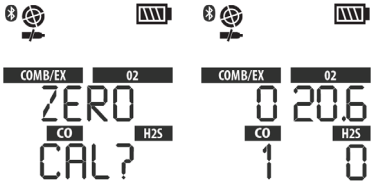
(1) Aperte e mantenha pressionado o botão ▲ no modo de Operação Normal por três segundos.

(2) Se a opção de bloqueio de ajuste estiver selecionada, digite a senha.
A tela `CAL ZERO?` *é exibida.*



- Se a opção de bloqueio de ajuste NÃO estiver selecionada:

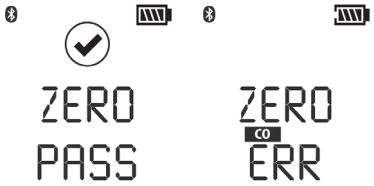
A tela `ZERO` *é mostrada.*



(3) Com o aparelho exposto ao ar fresco, aperte o botão ⏻ para confirmar a tela `CAL ZERO?`. Ocorrerá uma atualização do sensor e um ajuste de Zero.

Como alternativa, aperte o botão ▼ para executar uma configuração de ar fresco (FAS). Consulte o capítulo 3.2 "LIGAR e Dispositivo de Ar Fresco" para mais detalhes.

Depois de completar o ajuste de Zero, o aparelho instantaneamente exibe "`ZERO PASS`" ou "`ERRO ZERO`" juntamente com a bandeira de qualquer sensor que tenha sido reprovado.



Durante o ajuste de zero,o sensor de O_2 também é ajustado para span com 20,8% O_2 ar fresco, corrigindo a curva de resposta conforme necessário. Durante o ajuste de span, a precisão do sensor de O_2 é verificada em relação a uma concentração de gás oxigênio conhecida, corrigindo a curva de resposta.

BR

Colocar a tampa de teste

Colocar a tampa de teste no aparelho:

(1) Introduza a guia da tampa de teste no encaixe do aparelho.

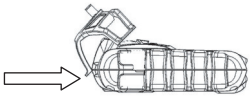
(2) Aperte a tampa de teste conforme mostrado até que ela se assente no aparelho.

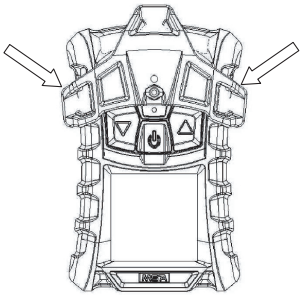
(3) Aperte as duas guias laterais para baixo sobre o aparelho até que elas se encaixem no lugar.

(4) Verifique se a tampa de teste está instalada corretamente.

(5) Conecte uma extremidade do tubo à tampa de teste.

(6) Conecte a outra extremidade do tubo ao regulador do cilindro (fornecido com o kit de ajuste).





Ajuste de Span

Para pular o procedimento Span, aperte o botão ▲.

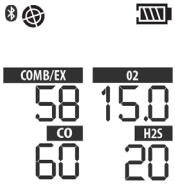
Se nenhum botão for apertado durante 30 segundos, o aparelho volta ao modo de Operação Normal.

(1) Quando o Zero tiver sido definido, é exibida a tela `CAL SPAN?`.

(2) Conecte o regulador ao cilindro de gás de teste.

(3) Conecte o gás de teste apropriado ao aparelho.





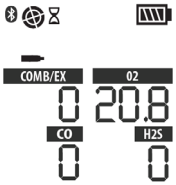
(4) Coloque a tampa de teste (veja o capítulo 3.10 "Colocar a tampa de teste")

(5) Abra a válvula redutora de pressão no cilindro de gás de teste.

(6) Aperte o botão ⏻ para ajustar (span) o aparelho.

O ajuste de `SPAN` é iniciado.

(7) Feche a válvula depois do ajuste de `SPAN`.



BR

- Depois de completar o ajuste de SPAN, o aparelho exibe instantaneamente "SPAN APROV" ou "SPAN ERR" juntamente com a bandeira de qualquer sensor que tenha falhado e retorna ao modo de Operação Normal.



Se a vida útil de um sensor estiver chegando ao fim, essa indicação "SPAN APROV" será seguida pelo aviso do fim da vida útil do sensor (símbolo ♥). O símbolo ♥ e o tipo de gás do sensor cuja vida útil está terminando piscarão por 15 segundos quando o aparelho voltar para o modo de Operação Normal. No modo de Operação Normal, o símbolo ♥ é exibido continuamente.

Finalizando o ajuste

(1) Feche a válvula no regulador.
(2) Remova a tampa de teste.

O procedimento de ajuste alinha o valor span para qualquer sensor que seja aprovado no teste de ajuste; sensores reprovados permanecem inalterados. Como é possível haver presença de gás residual, o aparelho por entrar por pouco tempo em alarme de exposição depois que a sequência de ajuste for completada.

Erro de ajuste automático

Se o ajuste de span não tiver sucesso:

- se o aparelho não puder ajustar um ou mais sensores, ele vai para a página ERR SPAN e permanece em alarme até o botão ▲ ser pressionado.
- Um indicador de vida do sensor é exibido (símbolo de alarme e símbolo ♥) para mostrar que o sensor chegou ao fim de vida e deve ser substituído.

  Isso ocorre se o ajuste de span não tiver sucesso pela segunda vez.
- O aparelho permanecerá em estado de alarme até o botão ▲ ser apertado.
- O símbolo de alarme e o símbolo ♥ permanecerão na tela até haver um ajuste de sucesso ou até o sensor em questão ser substituído.

Um ajuste de span pode falhar por muitos motivos, além do fim de vida do sensor. Se ocorrer uma falha do ajuste de span, itens como gás restante no cilindro de gás de teste, vencimento da data de validade do gás, segurança da tampa de teste etc. devem ser verificados antes de substituir o sensor.

3.11 Teste Hora do Dia

Esse recurso permite que o aparelho seja ajustado automaticamente em intervalos definidos pelo usuário. O uso mais comum desse recurso permite ao usuário configurar o ALTAIR 4XRe o Sistema GALAXY GX2 para ajustar um dispositivo automaticamente antes de iniciar um turno de trabalho. Consulte o Manual de Operação GALAXY GX2 (seção "Recursos de Teste Automático") para obter uma descrição completa de como configurar o GALAXY GX2 para esse modo.

Em aparelhos ALTAIR 4XR, é preciso fazer as seguintes configurações usando o MSA Link ou o GALAXY GX2 → página Configuração de Instrumento:

- Para ajuste automático, a função Ajuste Vencido (CAL DUE) tem que estar ativa e um Intervalo de Ajuste diferente de “zero” deve ter sido definido para o ajuste automático.
- Para um teste de resposta automático, a função Bump Test Vencido tem que estar habilitada e um Intervalo de diferente de zero deve ter sido definido para o teste de resposta Bump Test automático.

Siga cuidadosamente todas as instruções de configuração do GALAXY GX2, conforme descrito no Manual de Operação do GALAXY GX2, para fazer corretamente as definições.

4 Manutenção

Se ocorrer algum erro durante o funcionamento, utilizar os códigos de erro exibidos para definição dos passos seguintes. O dispositivo deve ser controlado regularmente e sua manutenção deve ser feita por pessoal qualificado.

Aviso!

O reparo ou alteração do aparelho realizado fora dos procedimentos descritos neste manual, ou por qualquer pessoa não autorizada pela MSA, podem provocar falhas de funcionamento no aparelho. Utilizar apenas peças de substituição originais da MSA quando efetuar quaisquer procedimentos de manutenção descritos neste manual.
A substituição de componentes pode comprometer seriamente o desempenho da unidade, alterar características intrínsecas de segurança, ou invalidar as aprovações da agência. Falhas no cumprimento desta advertência podem causar danos pessoais graves ou a morte.

Consulte as normas EN 60079-29-2 (Guia para a seleção, uso e manutenção de aparelhos para a detecção e medição de gases combustíveis ou oxigênio) e EN 45544-4 (Guia para a seleção, instalação, uso e manutenção de aparelhos elétricos usados para a detecção direta e medição direta de concentração de vapores e gases tóxicos).

4.1 Resolução de problemas

Problema	Descrição	Reação
ERRO TEMP	Temperatura está abaixo de -40°C (-40 °F) ou acima de 75°C (167 °F).	Retornar o aparelho para a faixa normal de temperatura e reajustar. Entrar em contato com a MSA
ERRO EE	Erro de memória EEPROM	Entrar em contato com a MSA
ERROR PRG	Erro de Memória Flash	Entrar em contato com a MSA
ERROR RAM	Erro de Memória RAM	Entrar em contato com a MSA
ERROR BT	Erro Bluetooth	Entrar em contato com a MSA
ERRO DESC	Erro desconhecido	Entrar em contato com a MSA
BAT BAIXA	A advertência de bateria se repete a cada 60 segundos.	Retirar de funcionamento assim que possível e recarregar a bateria
ALARME BAT	A bateria está completamente descarregada.	O instrumento não detecta mais gás. Retirar de funcionamento e recarregar a bateria.
ERRO CARGA	Erro de carga	O aparelho tem que estar entre 10° C e 36° C para ser carregado. Entre em contato com a MSA se o problema persistir
ERRO SENSOR	Sensor faltando	Verificar se o sensor está instalado corretamente

BR

Problema	Descrição	Reação
O instrumento não liga	Bateria fraca	Carregar o aparelho
*	Advertência do Sensor	O sensor está perto do fim de sua vida útil
	Alarme do sensor	O sensor atingiu o fim de sua vida útil e não pode ser ajustado. Substituir sensor e reajustar.
ou		
 (piscando)*		

*Advertência do Sensor e Alarme do Sensor indicam que o aparelho detecta uma perda de sensibilidade do sensor durante o ajuste. Além da verdadeira perda da sensibilidade do sensor, o aparelho pode emitir uma Advertência de Sensor ou Alarme de Sensor se o gás estiver vencido, aplicado incorretamente ou não for usado durante o ajuste de span. Verifique a qualidade do gás e do sistema de fornecimento do gás. O reajuste pode remover a indicação de Advertência do Sensor ou Alarme do Sensor.

4.2 Procedimento de manutenção de vida - Substituir e adicionar um sensor

Aviso!

Remova e reinstale os sensores cuidadosamente, assegurando que os componentes não estejam danificados; caso contrário, a segurança inerente ao produto pode ser prejudicada, podem ocorrer leituras errôneas e pessoas que dependem desse produto para sua segurança poderão sofrer lesões graves ou até morrer.

Aviso!

Antes de manusear a placa do PC, assegure-se de que você esteja apropriadamente aterrado, do contrário cargas estáticas do seu corpo podem danificar a eletrônica. Este tipo de dano não é coberto pela garantia. Os fornecedores de componentes eletrônicos disponibilizam faixas e kits de aterramento.

Para adicionar um sensor a um aparelho que ainda não esteja equipado com um conjunto completo de sensores, remova o plugue de sensor da frente do invólucro de sensor antes não usado.

Com a caixa do aparelho aberta, não toque nenhum componentes interno com objetos ou ferramentas metálicas/condutoras.

O aparelho poderia ser danificado.

(1) Certifique-se de que o dispositivo esteja desligado.

(2) Remova os quatro parafusos da caixa e retire a frente da caixa, observando cuidadosamente a orientação da junta do sensor.

(3) Retirar cuidadosamente e descartar o sensor a ser substituído.
   a) Usando apenas os dedos, remova cuidadosamente o sensor de gás tóxico, combustível ou oxigênio balançando-o suavemente enquanto o puxa para fora do seu soquete.

(4) Alinhe os pinos de contato do novo sensor cuidadosamente com os soquetes na placa de circuito impresso e aperte o sensor firmemente no lugar.
   a) Garanta que o guia no sensor fique alinhado com a ranhura no topo do suporte.
   b) Insira o sensor de gás tóxico colocando-o na posição esquerda do suporte de sensor.
   c) Inserir o sensor de O_2 colocando-o à direita do suporte do sensor.
   d) Insira o sensor de combustível colocando-o na posição central do suporte de sensor.
   e) Se algum sensor não tiver que ser instalado, cuide para que um plugue de sensor seja instalado corretamente no seu lugar.

(5) Reinstale a frente da caixa.

(6) Recolocar os parafusos.
   a) Aperte cada parafuso com um torque de 6,00 in-lbs (+/- 0,25 in-lbs) ou 0,678 Nm (+/- 0,028 Nm) para manter a classificação IP 68 do aparelho.

(7) Ligar o dispositivo.

Se o sensor recolocado for o mesmo que o sensor anterior:	Se o sensor recolocado não for o mesmo que o sensor anterior ou se este canal de sensor estava desativado:
• O aparelho inicia normalmente. • O aparelho automaticamente reconhece que um sensor novo está instalado e exibe a tela "SENSOR DSCBR".	• O aparelho automaticamente reconhece a diferença e exibe "MUDANÇA DE SENSOR". • "ACEITAR?" aparece na tela. – Aceite a mudança com o botão ▼ ou rejeite com o botão ▲. – Entre na configuração de sensor e ligue o sensor apropriado (→ capítulo 3.4 "Configuração do Sensor").

(8) Ajuste o aparelho depois que os sensores estejam estabilizados.

Aviso!

Será necessário o ajuste depois que o sensor tiver sido instalado. Caso contrário, o dispositivo não funcionará corretamente e todas as pessoas que utilizarem o instrumento podem vir a sofrer danos ou morte.

Deixe os sensores se estabilizarem com temperatura ambiente por, no mínimo, 30 minutos antes do ajuste (→ capítulo 3.10 "Ajuste").

4.3 Limpeza

- **Limpeza de rotina:** Limpe o exterior do aparelho regularmente utilizando apenas um pano úmido. Não use produtos de limpeza, pois muitos contêm silicone, o que pode danificar o sensor de combustível.
- **Exposição a Poeira e Sujeira:** Use uma escova ou pincel seco de cerdas para remover qualquer poeira ou sujeira cumulada no aparelho, especialmente nas aberturas dos sensores. Se depois disso ainda houver acúmulo de poeira ou sujeira na área dos sensores, use vácuo para remover as partículas restantes, mas mantenha uma distância de, pelo menos, meia polegada (1,3 cm) do detector de gás.
- **Exposição à Água:** Se o aparelho for exposto à água, vire o lado do sensor do aparelho para baixo e sacuda suavemente até a água sair da área do sensor. A água restante pode ser retirada com um pano seco e limpo.

4.4 Armazenamento

Quando não estiver em uso, guarde o aparelho em local seguro e seco, entre 18 °C (64 °F) e 30 °C (86 °F) de temperatura. Depois de armazenar, sempre controle o ajuste outra vez antes de usar.

4.5 Material entregue

Embale o aparelho na sua embalagem original de transporte com o acondicionamento adequado. Se não existir embalagem original, deverá ser providenciada uma embalagem equivalente.

5 Dados técnicos

Peso	7.9 oz./224 g (instrumento com bateria e clipe)
Dimensões (C x P x A)	4,4 x 3,00 x 1,37 polegadas/112 x 76 x 33 mm – sem clipe de fixação
Alarmes	Quatro LEDs de alarme de gás, um LED de status de carga, um alarme sonoro e um alarme de vibração
Volume do alarme sonoro	95 dBA a 30 cm típico
Display	Tela LCD
Tipo de bateria	Bateria lítio polímero recarregável. Não deve ser carregado em área Ex.
Tempo de funcionamento do aparelho (Bluetooth DESLIGADO)	24 horas a 25 °C (77 °F)
Tempo de recarga da bateria	≤ 4 horas A voltagem de carga máxima da área segurança U_m = 6,7 VDC
Tempo de aquecimento	2 min
Faixa de temperatura	14 a 104 °F (-10 a 40 °C) Âmbito de operação normal -40 a 140 °F (-40 a 60 °C) Âmbito de operação ampliado 50 a 95 °F (10 a 35 °C) Durante carregamento da bateria -40 a +140 °F (-40 a 60 °C) Segurança inerente faixa de temperatura ambiente (ATEX, IEC) -40 a +129 °F (-40 a 54 °C) segurança inerente faixa de temperatura ambiente (CSA, ETL)
Faixa de umidade	15 % – 90 % de umidade relativa, sem condensação, 5 % – 95 % RH intermitente
Faixa de pressão atmosférica	800 a 1200 mbar
Proteção de ingresso	IP 68 (2 metros por 45 minutos)
Métodos de medição	Gases combustíveis: Sensor catalítico Oxigênio: Sensor eletroquímico Gases tóxicos: Sensor eletroquímico

	Combustível	**O_2***	**CO**	**H_2S**
Faixa de medição	0-100% LEL 0-5,00% Vol.CH_4	0-30% Vol.	0-1999 ppm 0-1999 mg/m^3	0-200 ppm 0-284 mg/m^3
	H_2S-LC	**NO_2**	**CO-H_2**	**SO_2**
	0-100 ppm	0-50 ppm	0-1999 ppm	0-20 ppm

* Certificado para 0 - 25 vol.% O_2

BR

As especificações técnicas e de desempenho para o sensor especial EX-H e EX-M são as mesmas que para o sensor padrão EX.

A conversão de ppm para mg/m³ é calculada a uma temperatura de 20° C (68 °F) e pressão atmosférica.

5.1 Limites e pontos definidos de fábrica do alarme

Verifique o monitor ou o certificado de ajuste para obter os níveis de alarme exatos, já que eles podem variar dependendo das normas nacionais ou internas da empresa.

Sensor	Alarme BAIXO	Alarme ALTO	STEL	TWA
EX (% LEL)	10	20	--	--
EX-H (% LEL)	10	20	--	--
EX-M (% vol)	0,5	1,0	--	--
O_2 (% vol)	19,5	23,0	--	--
H_2S (ppm)	10	15	15	10
H_2S-LC(ppm)	5	10	10	1
CO (ppm)	25	100	100	25
NO_2 (ppm)	2	5	5	2
SO_2 (ppm)	2	5	5	2

Sensor	Ponto de ajuste do alarme mín.	Ponto de ajuste do alarme máx.
EX (% LEL)	5	60
EX-H (% LEL)	5	60
EX-M (% vol)	0,1	3,0
O_2 (% vol)	5	24
H_2S (ppm)	5	175
H_2S-LC (ppm)	1	70
CO (ppm)	10	1700
NO_2 (ppm)	1	47,5
SO_2 (ppm)	1	17,5

Sensor	Ponto de ajuste com gás padrão	Ponto de ajuste com gás mín.	Ponto de ajuste com gás máx.
EX (% LEL)	58	5	100
EX-H (% LEL)	58	5	100
EX-M (% vol)	2,5	0,1	5,0
O2 (% vol)	15,0	5,0	30,0
H2S (ppm)	20	5	200
H2S-LC (ppm)	20	1	70
CO (ppm)	60	10	1700
NO2 (ppm)	10	1	50
SO2 (ppm)	10	1	20

Função	Opções
Senha do instrumento	000 - 999
Ajuste Vencido (CAL DUE)	1 - 180
Tipo de gás combustível	Metano, butano, propano, pentano, nonano, hidrogênio, combustível
Unidades de medição de gás	
• Sensor de combustível	• % LEL or % CH_4
• Sensor de tóxicos	• ppm ou mg/m3
Índice de coleta do registro periódico	Desligado, 15 s, 30 s, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min
Limite de tempo da luz de fundo	Desligado, 10 s, 30 s, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, Ligado

5.2 Especificações de desempenho

Gás combustível

Faixa de alcance	0 a 100 % LEL ou 0 s 5 % CH_4
Resolução	1 % LEL ou 0,05 % vol CH_4
Reprodutibilidade	3 % LEL, 0 % a 50 % LEL de leitura ou 0,15 % CH_4, 0,00 % a 2,50 % CH_4 (faixa normal de temperatura)
	5 % LEL, 50 % a 100 % LEL de leitura ou 0,25 % CH_4, 2,50 % a 5,00 % CH_4 (faixa normal de temperatura)
	5 % LEL, 0 % a 50 % LEL de leitura ou 0,25 % CH_4, 0,00 % a 2,50 % CH_4 (faixa ampliada de temperatura)
	8 % LEL, 50 % a 100 % LEL de leitura ou 0,4 % CH_4, 2,50 % a 5,00 % CH_4 (faixa ampliada de temperatura)
Tempo de resposta	90 % de leitura final em menos de ou até 15 s (pentano) e 10 s (metano) (faixa normal de temperatura)

Fatores de Referência Cruzada de Gás Combustível para Ajuste utilizando Cilindro de Gás (P/N 10053022)

Gás combustível	Ajuste Metano 1,45 Vol % CH_4 Definido 33 % LEL	Ajuste simulador de pentano 1,45 Vol % CH_4 Definido 58 % LEL
Acetona	1,09	0,62
Acetileno	1,07	0,61
Butano	1,37	0,79
Ciclohexano	1,94	1,11
Éter etílico	1,43	0,82
Etano	1,27	0,73
Etanol	1,16	0,66
Etileno	1,09	0,62
Gasolina	1,63	0,93
n-hexano	1,86	1,06
Hidrogênio	0,98	0,56
Isobutano	1,63	0,93
Álcool isopropílico	1,55	0,88
Metano	1,00	0,57
Metanol	0,93	0,53
Metil-etil-cetona	1,69	0,97
Nonano	4,48	2,56
Nonano com sensor EX-H	3,03	1,73
Pentano	1,90	1,00
Propano	1,39	0,79
propileno	1,14	0,93
Tolueno	2,09	1,19
Xileno	4,83	2,76
Xileno com sensor EX-H	3,57	2,04

Notas sobre as respostas

(1) Alguns compostos podem reduzir a sensibilidade do sensor de gás combustível contaminando ou inibindo a ação catalítica, ou por polimerização na superfície catalítica.

(2) Multiplique o valor de %LEL pelo fator de conversão acima para obter o valor de % LEL real.

(3) Esses fatores de conversão devem ser usados somente se o gás combustível for conhecido.

(4) Todos os fatores baseiam-se nos níveis IEC de 100 % LEL
   a) p. ex. Metano 100% LEL = 4,4 Vol %,
   b) Pentano 100% LEL = 1,1 Vol %
   c) Propano 100% LEL = 1,7 Vol %

(5) Estes são fatores típicos de conversão. As unidades pode variar individualmente em ±25 % destes valores.

(6) Os resultados visam servir apenas como orientação. Para medições mais precisas, um aparelho deve ser ajustado usando o gás que está sendo investigado.

(7) Os fatores de conversão para o sensor padrão EX e os especiais EX-H e EX-M são os mesmos, exceto para EX-H e nonano e o-xileno. Por isso, os fatores de conversão para esses dois vapores são mencionados especialmente na tabela.

Oxigênio

O sensor de oxigênio tem uma compensação de temperatura integrada. No entanto, caso a temperatura sofra uma variação drástica, a leitura do sensor de oxigênio pode variar. Efetue o zero do instrumento a uma temperatura dentro de 30 °C (86 °F) em relação à temperatura do local de trabalho para um efeito mínimo.

Faixa de alcance	0 a 30 vol.% O_2*
Resolução	0,1 vol.% O_2
Reprodutibilidade	0,7 vol.% O_2 para 0 a 30 vol.% O_2
Tempo de resposta (90% da leitura final)	<10 segundos (faixa normal de temperatura)
Sensibilidade cruzada do sensor	Normalmente, o sensor de oxigênio não tem sensibilidade por interferências cruzadas.

* Certificado para 0 - 25 vol.% O_2

Monóxido de carbono

Os dados são apresentados conforme a saída indicada em PPM resultante da aplicação do gás de teste.

Faixa de alcance	0 - 1999 ppm (0 - 1999 mg/m^3) CO
Resolução	1 ppm (1,2 mg/m^3) CO para 0 a 1999 ppm
Reprodutibilidade	±5 ppm (5,8 mg/m^3) CO ou 10 % de leitura, o que for maior (faixa normal de temperatura)
	±10 ppm (11,6 mg/m^3) CO ou 20 % de leitura, o que for maior
Tempo de resposta	90% de leitura final em menos de ou até 15 segundos (faixa normal de temperatura)

Gás de teste aplicado	**Concentração (PPM) aplicada**	**Canal CO % Sensibilidade cruzada**
Gás Sulfídrico ($_2$S)	40	0
Monóxido de Carbono (CO)	100	100
Óxido nítrico (NO)	50	84
Dióxido de nitrogênio (NO_2)	11	0
Dióxido de enxofre (SO_2)	9	-4
Cloro (Cl_2)	10	0
Cianeto de hidrogênio (HCN)	30	-5
Amônia (NH_3)	25	0
Tolueno	53	0
Isopropanol	100	-8
Hidrogênio (H_2)	100	48

Gás Sulfídrico

Faixa de alcance	0 - 200 ppm (0 a 284 mg/m^3) H_2S
Resolução	1 ppm (1,4 mg/m^3) H_2S, para 3 a 200 ppm (4,3 a 284 mg/m^3) H_2S
Reprodutibilidade	±2 ppm (2,8 mg/m^3) H_2S ou 10 % de leitura, o que for maior (faixa normal de temperatura) 0 a 100 ppm (0 a 142 mg/m^3) H_2S,
	±5 ppm (7,1 mg/m^3) H_2S ou 10 % de leitura, o que for maior
Tempo de resposta	90 % de leitura final em menos de ou até 15 segundos (faixa normal de temperatura)

Gás de teste aplicado	**Concentração (PPM) aplicada**	**H_2S Channel % Sensibilidade cruzada**
Gás Sulfídrico ($_2S$)	40	100
Monóxido de Carbono (CO)	100	1
Óxido nítrico (NO)	50	25
Dióxido de nitrogênio (NO_2)	11	-1
Dióxido de enxofre (SO_2)	9	14
Cloro (Cl_2)	10	-14
Cianeto de hidrogênio (HCN)	30	-3
Amônia (NH_3)	25	-1
Tolueno	53	0
Isopropanol	100	-3
Hidrogênio (H_2)	100	0

Sulfureto de hidrogênio de baixa concentração (H2S-LC)

Faixa de alcance	0 - 100 ppm H_2S
Resolução	0,1 ppm H_2S
Reprodutibilidade	±0,2 ppm H_2S ou 10 % de leitura, o que for maior (faixa normal de temperatura)
	±0,5 ppm H_2S ou 20 % de leitura, o que for maior (faixa ampliada de temperatura)
Tempo de resposta (típico)	90% de leitura final < 15 segundos (faixa normal de temperatura)

Dióxido de nitrogênio

Faixa de alcance	0 - 50 ppm NO_2
Resolução	0,1 ppm NO_2
Reprodutibilidade	±1 ppm NO_2 ou 10 % de leitura, o que for maior (faixa normal de temperatura)
	±2 ppm NO_2 ou 20 % de leitura, o que for maior (faixa ampliada de temperatura)
Tempo de resposta (típico)	90 % de leitura final < 20 segundos (faixa normal de temperatura)

Dióxido de enxofre

Faixa de alcance	0 - 20 ppm SO_2
Resolução	0,1 ppm SO_2
Reprodutibilidade	±1 ppm SO_2 ou 10 % de leitura, o que for maior (faixa normal de temperatura)
	±2 ppm SO_2 ou 20 % de leitura, o que for maior (faixa ampliada de temperatura)
Tempo de resposta (típico)	90 % de leitura final < 20 segundos (faixa normal de temperatura)

Monóxido de carbono resistente a hidrogênio (CO-H_2-RES)

Faixa de alcance	0 - 2000 ppm CO
Resolução	1 ppm CO
Reprodutibilidade	±5 ppm CO ou 10 % de leitura, o que for maior (faixa normal de temperatura)
	±10 ppm CO ou 20 % de leitura, o que for maior (faixa ampliada de temperatura)
Tempo de resposta (típico)	90% de leitura final < 20 segundos (faixa normal de temperatura)
Resistência a hidrogênio	< 5 %

5.3 Patentes do Sensor XCell

- US 8826721
- US 7959777
- US 8702935
- US 8790501
- Patentes adicionais pendentes

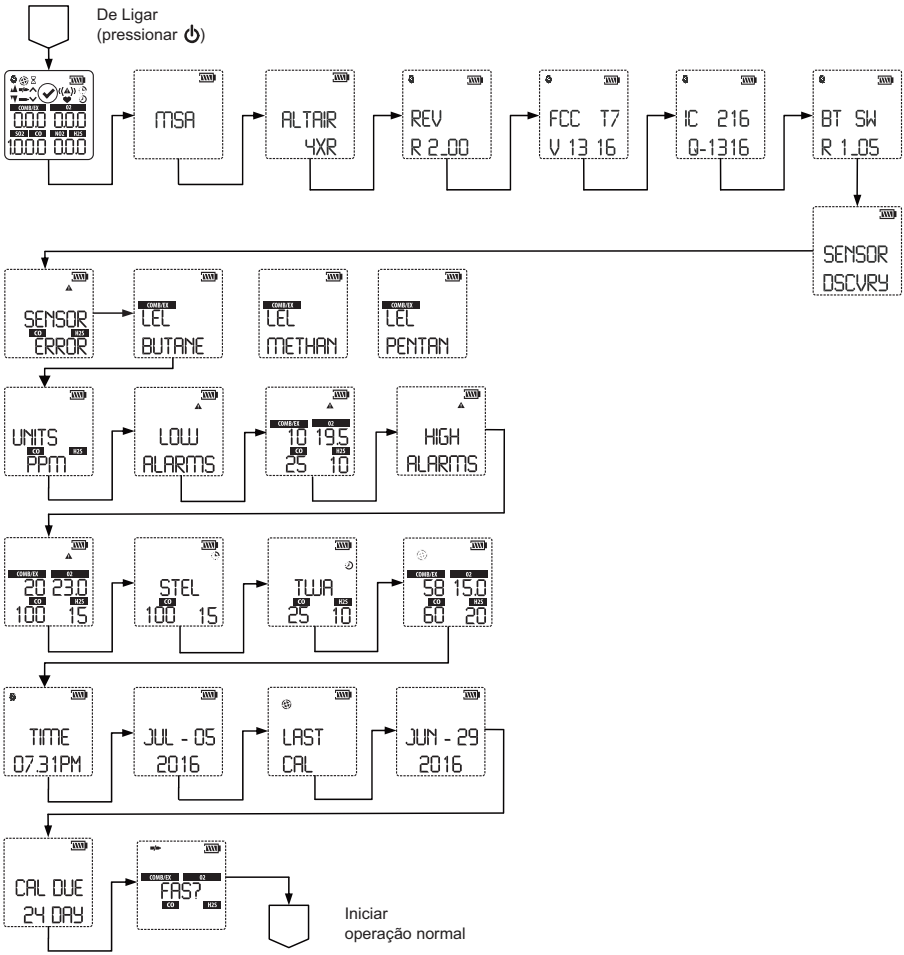
6 Informações para pedidos

Descrição	P/N
Kits para substituição do sensor	
EX	10106722
EX-H	10121211
EX-M	10121212
O2	10106729
CO/H2S	10106725
CO/H2S-LC	10121213
CO-H2/H2S	10121214
CO/NO2	10121217
SO2/H2S-LC	10121215
Kits de reparo	
Caixa da frente com filtros de poeira	
• Carvão	10178360
• Fosforescente	10178361
Conjunto LCD	10179265
Clipe com suspensões de aço inoxidável, parafusos e junta de sensor	10110062
Clipe com suspensões de aço inoxidável	10069894
Fontes de alimentação	
Fonte de alimentação com conector de carga	
• América do Norte	10092233
• Global	10092938
Base de recarga com fonte de alimentação	
• América do Norte	10087368
• Europa	10086638
• Austrália	10089487
Suporte de recarga para veículos	10095774
Ajuste	
Válvula redutora de pressão 0,25 l/min	467895
Conjunto de teste e ajuste (tampa, tubo, conector)	10089321
Cilindro de teste 58L mix de 4 gases (1,45% CH4, 15% O2, 60 ppm CO, 20 ppm H2S)	
• América do Norte	10045035
• Europa	10053022
Acessórios	
Bomba elétrica ALTAIR	
• América do Norte	10152669
• ATEX/IEC	10152668
• China	10150031
Adaptador JetEye IR com conector USB	10082834

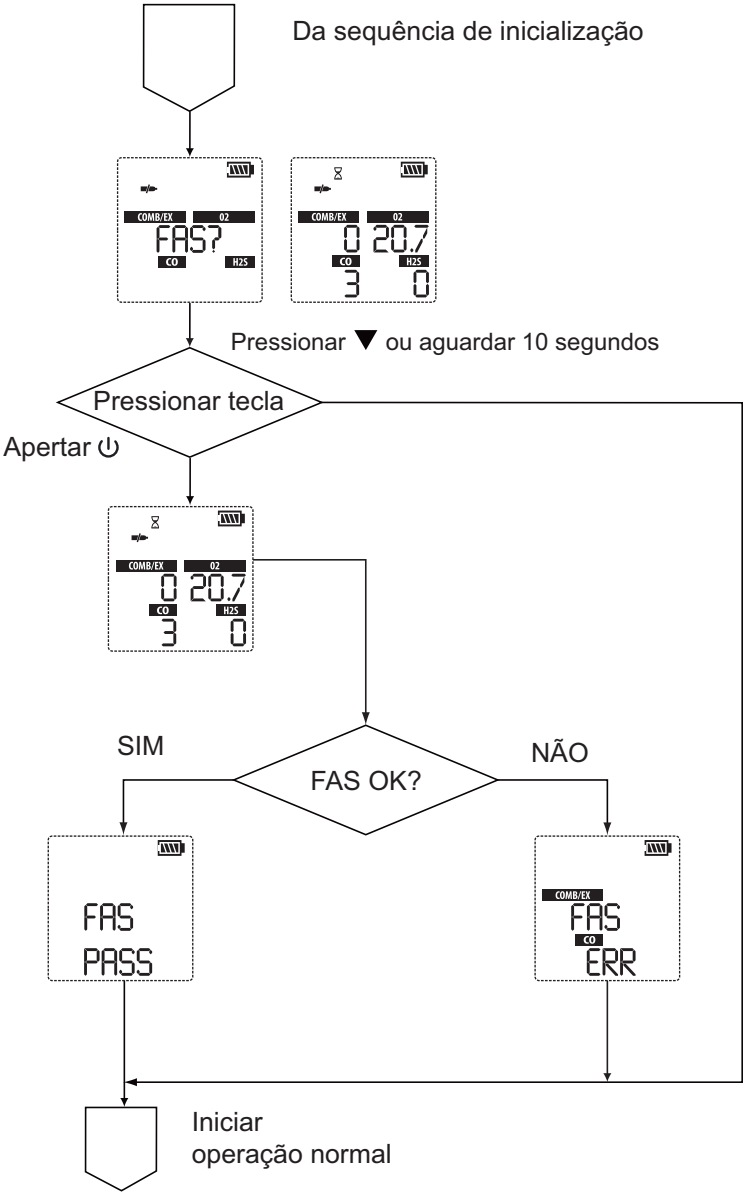
O GALAXY GX2 e acessórios adicionais estão disponíveis sob consulta.

7 Anexo

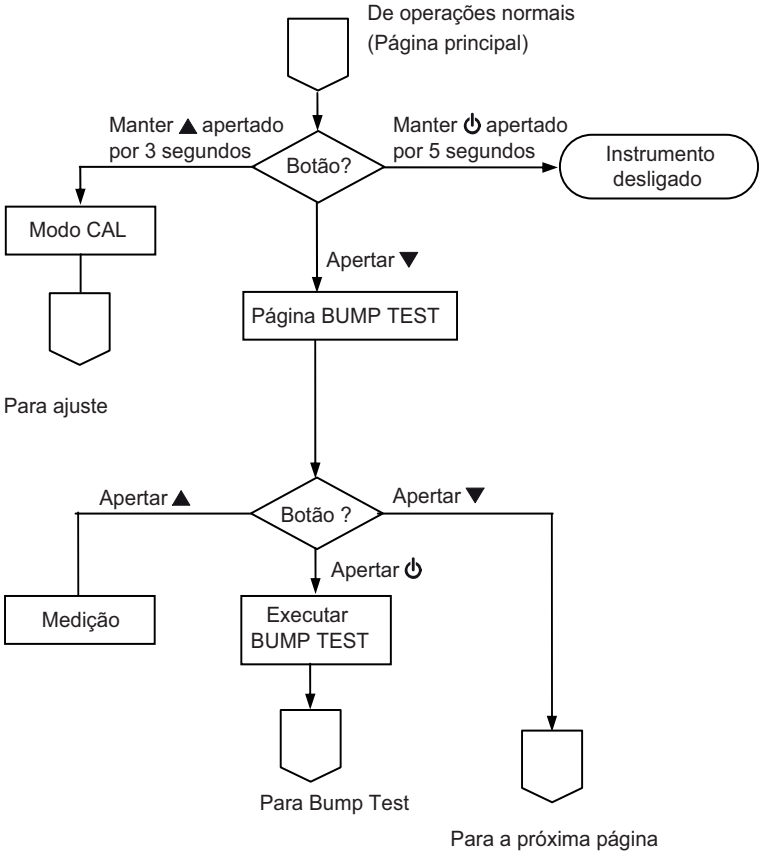
7.1 Sequência de inicialização

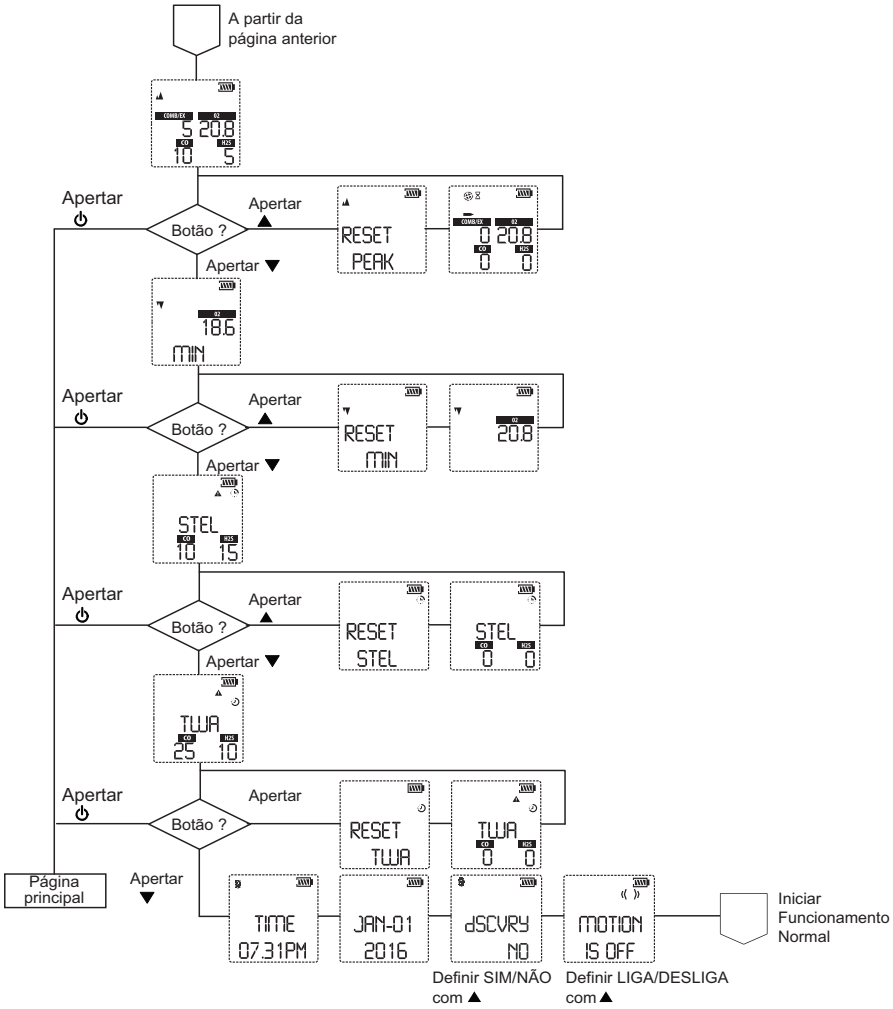


7.2 Configuração de ar fresco (FAS)



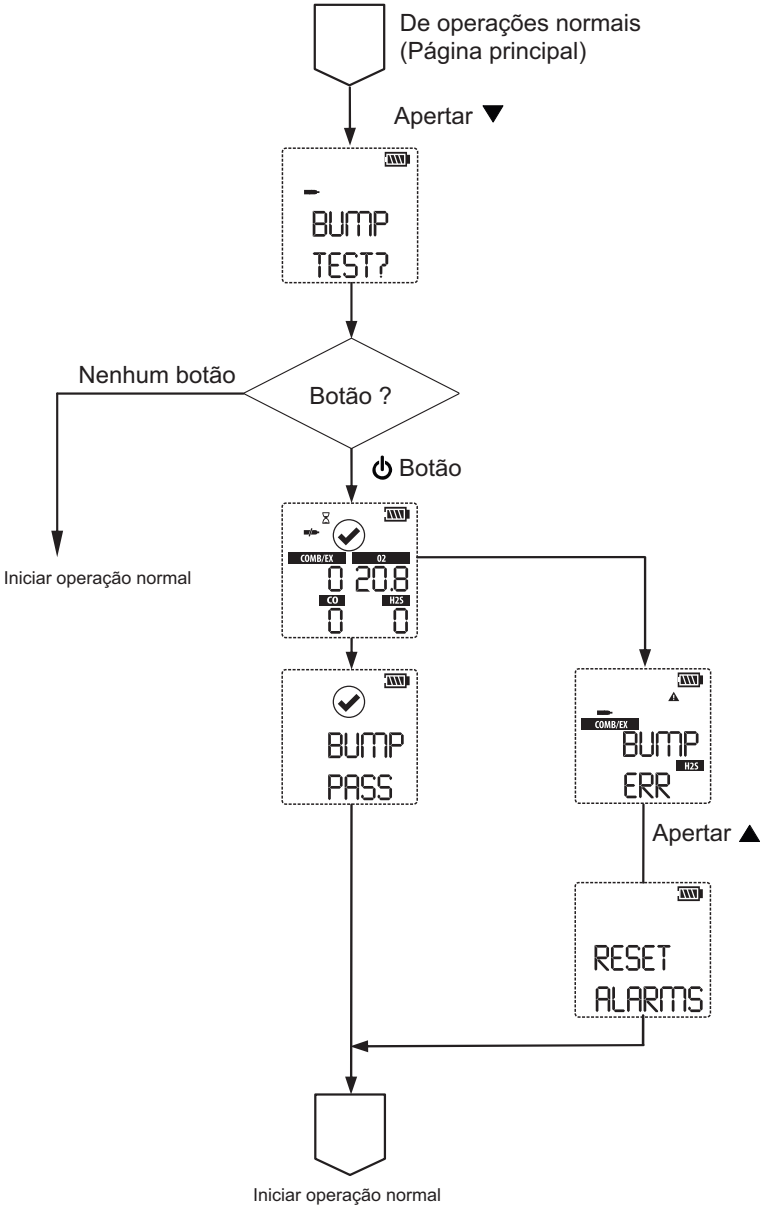
7.3 Controle de reset de tela



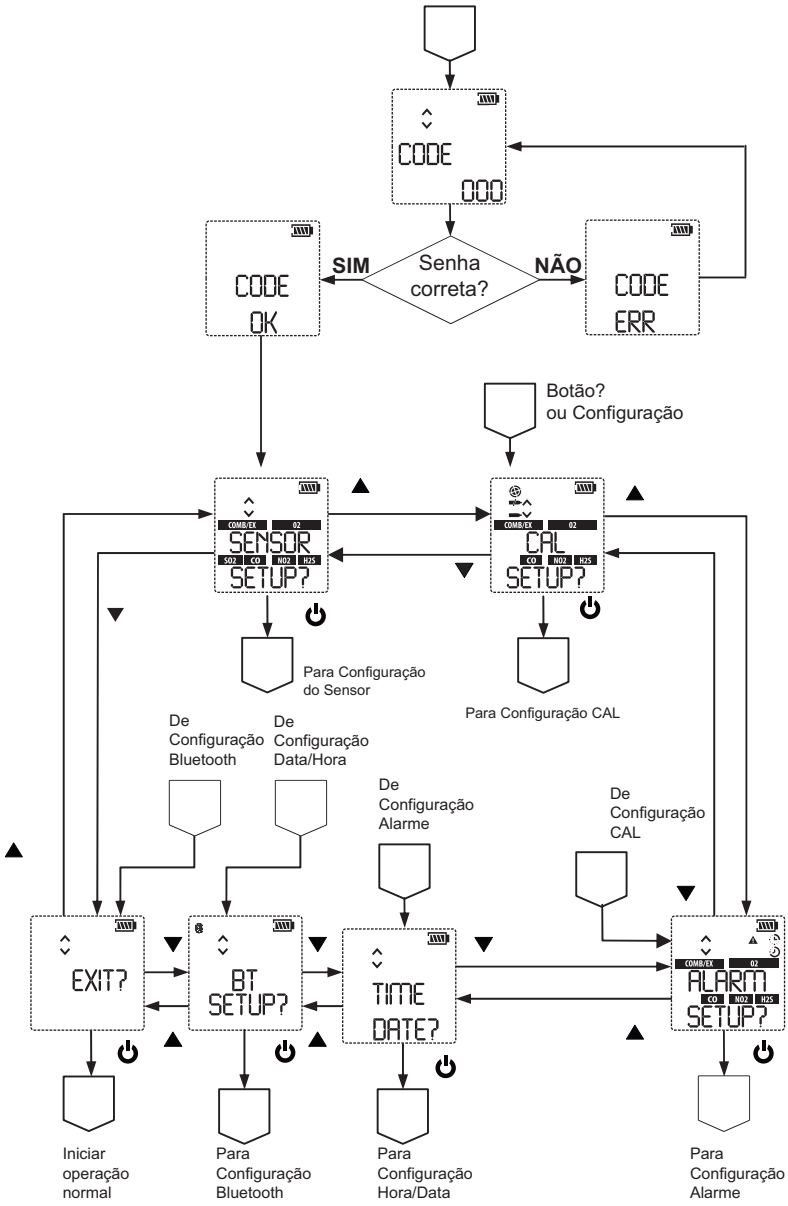

A partir da página anterior
Apertar
Botão ?
Apertar
Apertar
RESET PEAK
MIN
RESET MIN
STEL
RESET STEL
TWA
RESET TWA
Página principal
TIME
07:31PM
JAN-01
2016
dSCVRY
NO
MOTION
IS OFF
Definir SIM/NÃO com ▲
Definir LIGA/DESLIGA com ▲
Iniciar Funcionamento Normal

BR

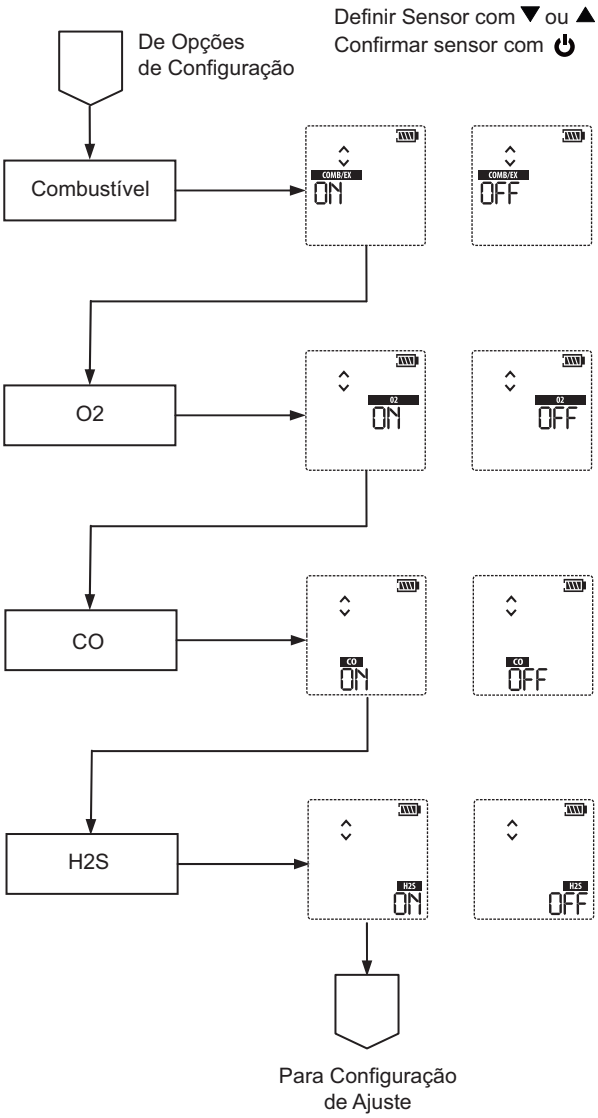
7.4 Teste de resposta (Bump Test)



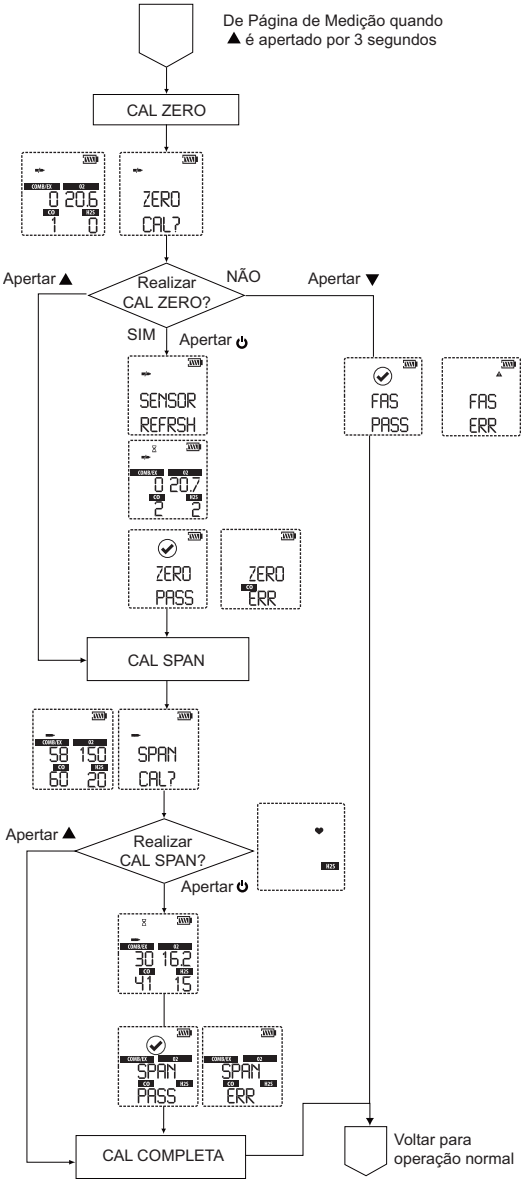
7.5 Opções Configuração

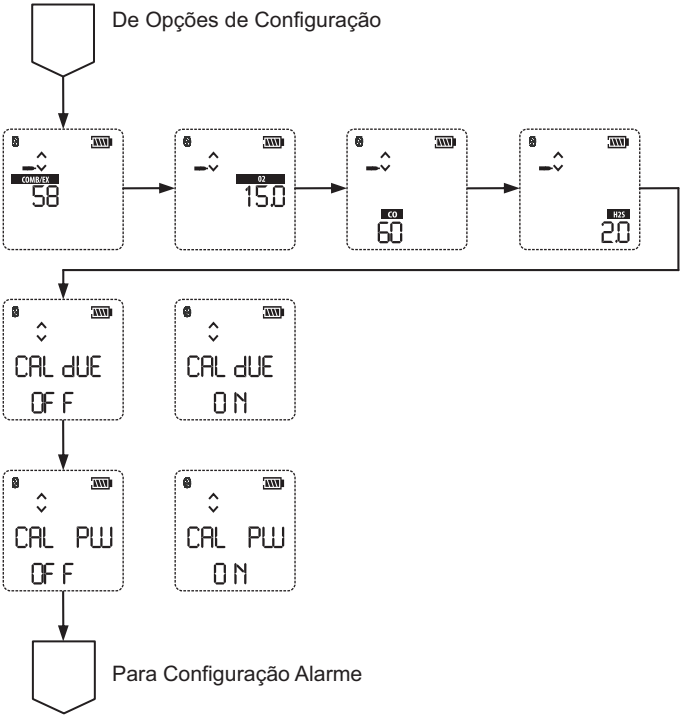


7.6 Configuração do Sensor

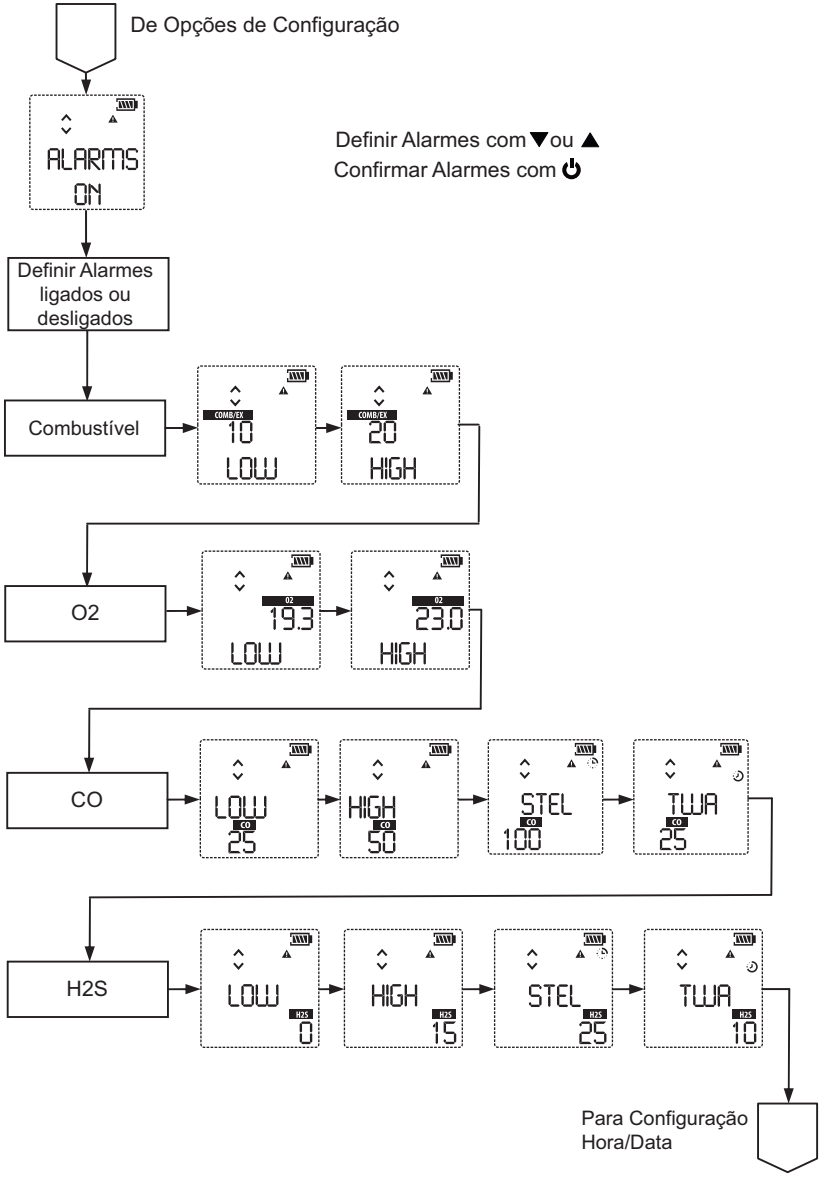


7.7 Ajustes

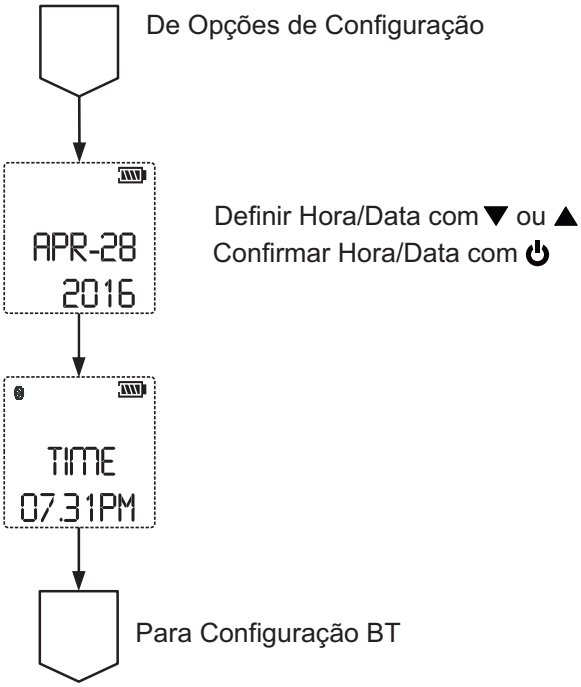

De Página de Medição quando
▲ é apertado por 3 segundos
CAL ZERO
ZERO
CAL?
Apertar ▲
Realizar
CAL ZERO?
NÃO
Apertar ▼
SIM
Apertar
SENSOR
REFRSH
PASS
FAIL
ZERO
PASS
ZERO
ERR
CAL SPAN
SPAN
CAL?
Apertar ▲
Realizar
CAL SPAN?
Apertar
SPAN
PASS
SPAN
ERR
CAL COMPLETA
Voltar para
operação normal


De Opções de Configuração
COMB/EX
58
O2
15.0
CO
60
H2S
20
CAL dUE
OFF
CAL dUE
ON
CAL PUJ
OFF
CAL PUJ
ON
Para Configuração Alarme

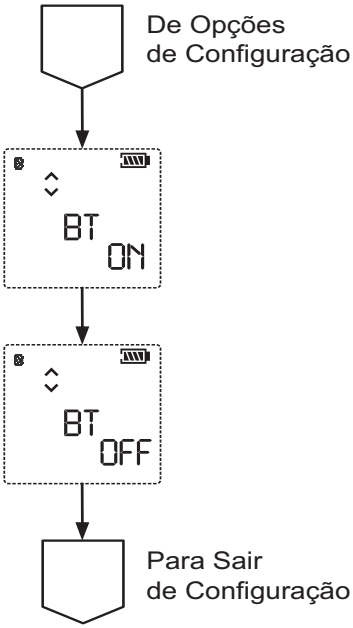
7.8 Alarme Configuração



7.9 Configuração Hora e data



7.10 Configuração Bluetooth



Yorgos Ambiental
Matriz - SP Rua Antônio de Barros 2080 -
Vila Carrão- CEP: 03408-020 Tel: 11 2507-7340
Filial - PE Rodovia BR 101 Sul, Km 20 - Caio Norte -
Prazeres - Jaboatão dos Guararapes PE -
CEP: 54335-000 |Tel: 81 3476-5618