



# Manual do Usuário

## Detector 4 Gases(Multigás)

### IC-1014



## 1. BREVE INTRODUÇÃO

O detector de gás portátil IC-1014 é um dispositivo inteligente de múltiplos parâmetros projetado com tecnologia avançada de circuito integrado, tecnologia de design padrão e tecnologia de comunicação híbrida digital-analógica proprietária.

O detector adota o método de amostragem por difusão natural ou sucção por bomba para amostragem de gás, e o elemento sensível utiliza um sensor de gás de alta qualidade para detecção de gases. Possui boa sensibilidade e excelente repetibilidade. É fácil de usar e manter, atendendo amplamente à detecção de segurança em locais industriais. Para atender aos requisitos de alta confiabilidade do equipamento, o invólucro é feito de plásticos de engenharia de alta precisão e borracha antiderrapante, com alta resistência e boa sensação ao toque. Pode ser amplamente utilizado em indústrias e campos como petróleo, química, proteção ambiental, fundição, refino, medicina bioquímica, agricultura, ciência e tecnologia, universidades e outros setores.

O detector pode detectar combinações de 1 a 4 gases de acordo com as necessidades do cliente. Utilizando módulos integrados, ele combina princípios de detecção eletroquímica, catálise, semicondutores, condutividade térmica, óptica e outros para fornecer aos usuários soluções confiáveis, precisas e seguras de detecção de gases

## 2. CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO

### 2.1 Características

- Adota-se um novo esquema de design de interface gráfica (GUI), tornando a exibição da interface mais abrangente e a operação mais amigável ao usuário.
- Podem ser selecionados métodos de detecção de gás por difusão natural ou bombeamento, e é possível detectar de 1 a 4 tipos de gases simultaneamente.
- Utiliza uma bomba de amostragem a vácuo em miniatura, com fluxo estável, longa vida útil e baixo ruído.
- Adota uma tela colorida de alta definição de 2.0 polegadas com amplo ângulo de visualização de 120 graus.
- A operação de três botões é simples e intuitiva.
- Suporta uma variedade de funções estendidas para atender às diferentes aplicações de produtos dos usuários.

### 2.2 Funções

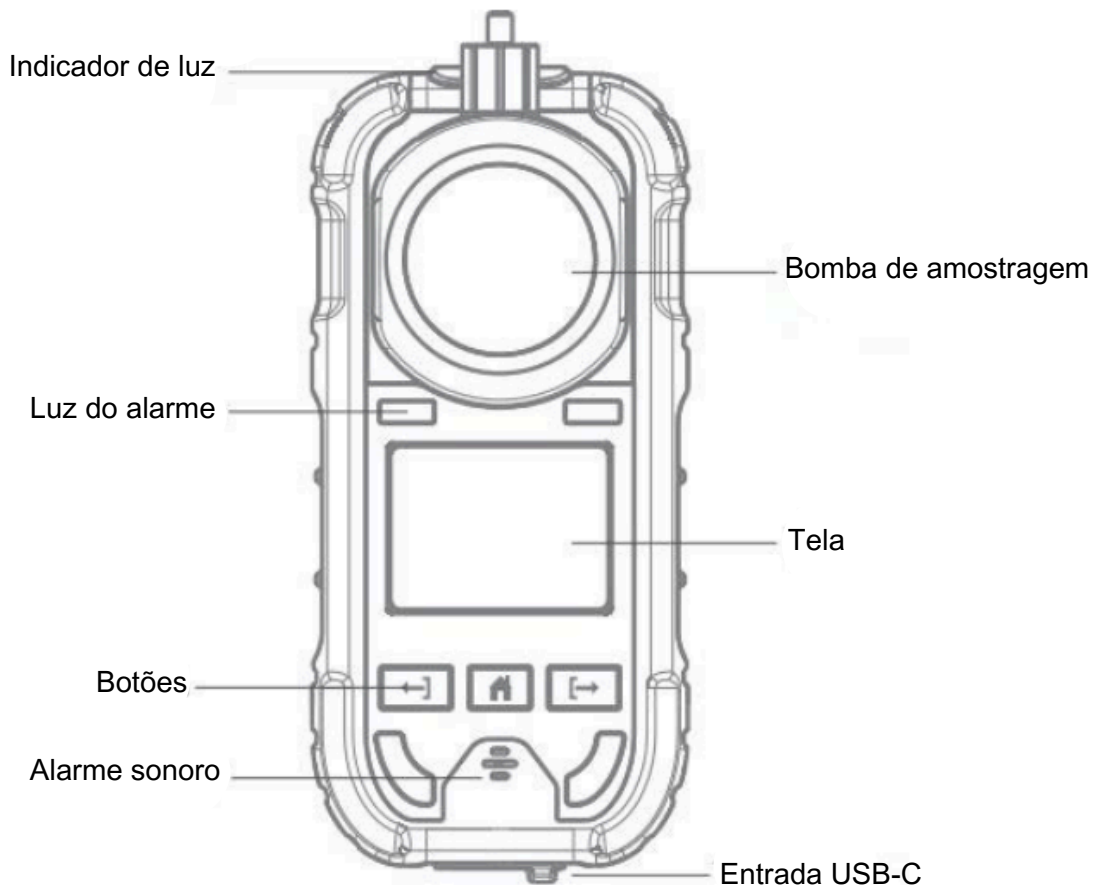
- Quatro modos de alarme: som, luz, vibração e exibição.
- Suporta alternância entre exibição de dados de concentração de gás em tempo real e modo de exibição de curva em tempo real.
- Suporta calibração multiponto, com até 5 pontos de calibração.
- Múltiplos métodos de armazenamento de dados, armazenamento de alarme, armazenamento manual.
- Suporta alternância entre chinês e inglês, outros idiomas podem ser personalizados.
- Bateria de lítio recarregável de alta capacidade (2500mAh), proporcionando uma vida útil mais longa.
- A interface USB adota o tipo-C, sem preocupações com a orientação do plugue.
- Suporta função de alarme de TWA (Média ponderada no tempo) e STEL (Exposição de curto prazo).

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Gases</b>	EX, O2, CO e H2S
<b>Alarme</b>	Baixo e Alto (Configuráveis)
<b>Métodos de alarme</b>	Alarme Sonoro, Luz Piscante, Alerta por Vibração, Exibição na tela
<b>Tempo de Resposta</b>	Bomba de Sucção: < 30s Difusão Natural: < 60s
<b>Som de alarme</b>	80dB
<b>Grau de proteção</b>	IP65
<b>Tela</b>	2 polegadas, colorida
<b>Tempo de Carga</b>	< 5 horas
<b>Tempo em Standby</b>	8 horas
<b>Temperatura de Operação</b>	-10~50°C
<b>Umidade de Operação</b>	< 95% HR sem condensação
<b>Adaptador de energia</b>	5V
<b>Carregador</b>	USB-C, 5V/1A
<b>Alimentação</b>	Bateria de lítio 3,7V (2800mAh)
<b>Peso</b>	500g
<b>Tamanho</b>	160mm×69mm×75mm (C × L × A)

<b>Gás</b>	<b>Faixa de medição</b>	<b>Resolução</b>	<b>Alarme baixo</b>	<b>Alarme alto</b>
O2	0-30% vol	0,1% vol	19,5% vol	23,5% vol
EX	0-100% LEL	1% LEL	20 %LEL	50 %LEL
CO	0-1000 ppm	1 ppm	50 ppm	150 ppm
H2S	0-100 ppm	1 ppm	10 ppm	35 ppm

## 4. CONSTRUÇÃO



### 4.1 Estrutura do detector

É principalmente composto por invólucro, placa de circuito, bateria, tela de exibição, sensor, carregador e outros componentes.

### 4.2 Princípio de funcionamento do sensor

Eletroquímica e combustão catalítica.

## 5. FUNÇÕES E OPERAÇÃO

### 5.1 Auto-teste de ligação e pré-aquecimento

Quando o detector está desligado, pressione e segure o botão central por 3 segundos. A tela do detector exibirá a interface de boas-vindas (como mostrado na Figura 1), e em seguida o instrumento realiza a operação de inicialização do sistema e, posteriormente, o auto-teste do sistema e pré-teste (som, luz, vibração, canal, etc.). Após o pré-aquecimento ser concluído, o detector entra na interface principal de detecção (Figura 2).



Fig. 1



Fig. 2

## 5.2 Desligamento

Na interface do menu principal do detector, pressione e segure o botão central por 3 segundos e depois solte-o para acessar a interface de desligamento (Figura 3). Clique no botão "Sim" à esquerda para confirmar o desligamento, e clique no botão "Não" à direita para cancelar o desligamento. Pressione e segure o botão central por 5 segundos para desligar diretamente.



Fig. 3

### 5.3.1 Descrição da função da interface principal



- a. Exibe a data e hora atual.
- b. Indicação do estado da bomba. Quando a bomba está ligada normalmente, o ícone gira e a cor muda para verde; quando a bomba de ar está normalmente desligada, o ícone não gira e a cor muda para cinza.
- c. Indicação do estado do buzzer. Quando a detecção da concentração de gás está normal, o ícone é verde; quando a detecção da concentração de gás está no estado de alarme baixo ou alto, após pressionar "Silenciar", o ícone fica vermelho.
- d. Indicador do nível da bateria. O nível da bateria é dividido em seis barras. Quando restam duas barras, o ícone fica amarelo e a tela indica que o nível da bateria está baixo. Quando resta uma barra de energia, o ícone fica vermelho e a tela indica que a bateria está com pouca energia. Quando a energia é esgotada, o dispositivo se desliga automaticamente.

### 5.3.2 Descrição da exibição na interface principal

O detector mostra a concentração em tempo real do gás relevante no ambiente conforme mostrado na Figura 4, sob estado normal de detecção.

Quando a concentração de gás detectada pelo detector é menor do que o valor de alarme definido (Nota: quando a concentração de oxigênio é maior que o valor de alarme baixo e menor que o valor de alarme alto), a barra de status de detecção exibe apenas o valor da concentração, sem exibição anormal.

Quando a concentração de gás detectada pelo detector é maior que o valor de alarme baixo definido (Nota: quando a concentração de oxigênio é menor que o valor de alarme baixo definido), o detector está no estado de alarme baixo, a cor de exibição do valor da concentração de gás muda para vermelho, e a barra de status exibe "L", o buzzer emite sinais sonoros a intervalos de 0,5 segundos, as luzes de alarme nos lados da tela piscam sincronizadamente e o vibrador vibra. Se a tela estiver desligada, ela se acende ao mesmo tempo.



Fig. 4

Quando o detector detecta que a concentração de gás é maior do que o intervalo do sensor, o detector está no estado de sobre limite, o valor da concentração de gás é exibido como "HHHH" em vermelho, a barra de status de detecção exibe "OV", e o buzzer emite "di" a intervalos de 0,25 segundos, as luzes de alarme nos lados da tela piscam simultaneamente e o vibrador vibra.

Quando o detector detecta a concentração de gás por 8 horas e o valor do TWA calculado excede o valor definido, a cor da exibição do valor da concentração de gás muda para vermelho, e a barra de status de detecção exibe "T".

Quando o detector detecta a concentração de gás por 15 minutos e o valor do STEL calculado excede o valor definido, a cor da exibição do valor da concentração de gás muda para vermelho, e a barra de status de detecção exibe "S".

Nota: Quando a função de silenciar o alarme está ativada, se ocorrer um novo estado de alarme, o buzzer voltará a tocar.

Quando a concentração de gás detectada pelo detector retorna ao valor de alarme mínimo, a cor do valor da concentração de gás mudará para verde, e o sinal de alarme será liberado automaticamente ao mesmo tempo.

Quando são detectados múltiplos estados de alarme no mesmo canal de gás, apenas o alarme de prioridade mais alta será emitido. A prioridade do alarme é a seguinte:

Normal < Alarme baixo < Alarme alto < TWA < STEL < Limite

### 5.3.3 Descrição da função dos botões na interface principal

Clique no botão esquerdo na interface principal para entrar na interface "Registro" (Figura 5). Clique com o botão direito para selecionar o gás a ser visualizado e, após clicar no botão central, Figura 5 a operação de registro de alarme de gás pode ser visualizada na interface (Figura 6). Clique uma vez no botão direito para acessar a "próxima página", clique no botão esquerdo para acessar a "página anterior", clique no botão central para retornar à interface da Figura 5 e clique no botão esquerdo para voltar à interface principal.

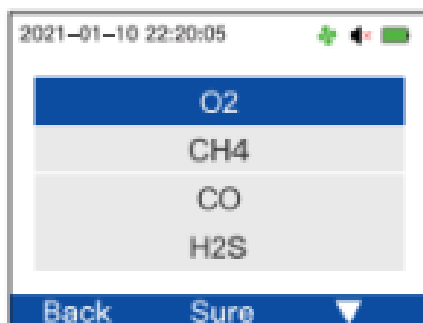


Fig. 5

Clique com o botão direito na interface principal para entrar na interface "exibição de curva" (Figura 7). Nesta interface, você pode visualizar a curva de detecção em tempo real de um determinado canal de gás dentro de 10 segundos. Clique no botão esquerdo ou direito para alternar a exibição do canal e clique no botão central para retornar à interface principal.

Gas	Value	Time
O <sub>2</sub>	19.3	2020-07-23 15:13:56
O <sub>2</sub>	19.2	2020-07-23 15:13:22
O <sub>2</sub>	19.2	2020-07-23 15:13:04

1/1 Back

Fig. 6

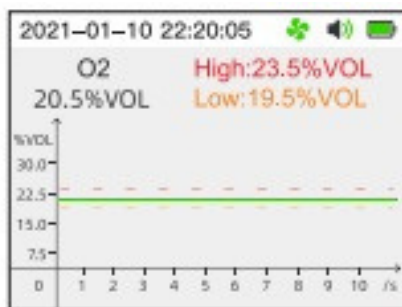


Fig. 7



Fig. 8

Clique no botão central na interface principal para entrar na interface "Menu Principal" (Figura 8). Clique nos botões esquerdo e direito para selecionar o ícone da função. Clique no botão central para acessar a interface de função correspondente.






#### 5.4 Descrição da função da barra de navegação

A barra de navegação é exibida em três grades, correspondendo a três botões respectivamente, e as funções correspondentes podem ser realizadas operando os botões.

ICONE	Uso
<b>Back</b>	Voltar para a interface ou barra de status anterior.
<b>Sure</b>	Para confirmar os dados ou função, entrar na próxima interface ou barra de status.
<b>Open</b>	Iniciar a operação do objeto de configuração.
<b>Close</b>	Terminar a operação do objeto de configuração.
▲	Função de mudança para baixo.
▼	Função de mudança para cima.
>>	Função de deslocamento para a direita.
<b>Cali</b>	Realizar configurações de calibração.
<b>Mute</b>	Ocorre quando há alarme, e o som do alarme do buzzer é desligado após o clique.
<b>Cancel</b>	Cancelar o objeto de configuração.
<b>Record</b>	Após o clique, entrar na interface de operação de visualização de registro.
<b>Curve</b>	Após o clique, entrar na interface de operação de exibição de curva.

#### 5.5 Descrição da Interface do Menu Principal

Conforme mostrado na Figura 8, clique nos botões esquerdo e direito para selecionar o ícone da função. Clique no botão central para acessar a interface de função correspondente.

ICONE	Descrição	Uso
	Configuração de canal	Usado para definir os parâmetros dos gases relacionados ao canal e visualizar as informações de configuração de cada canal.
	Configuração de Alarme	Define o valor de alarme para cada canal.
	Calibração	Realiza operações de calibração, como calibração e ajuste zero no gás do canal relevante.
	Configuração do Sistema	Define hora, idioma, retroiluminação, bomba de ar e outros parâmetros do sistema.
	Informações do Dispositivo	Usado para visualizar informações de parâmetros padrão de fábrica do instrumento, entre outros.
	Voltar	Volta para o menu principal.

### 5.6.1 Informações do Canal

Na interface do menu principal do detector (Figura 8), selecione o ícone de informações do canal para entrar na interface de informações do canal (Figura 9). A coluna esquerda da figura é a opção de gás, e a direita é a área de exibição das informações do canal. Siga as instruções da barra de navegação para configurar a operação (Figura 10, 11).



Fig. 9

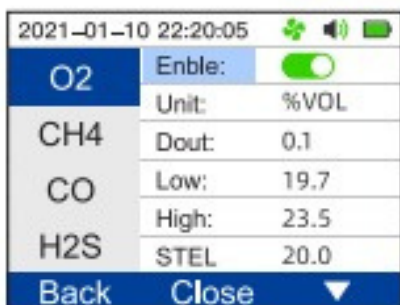


Fig. 10

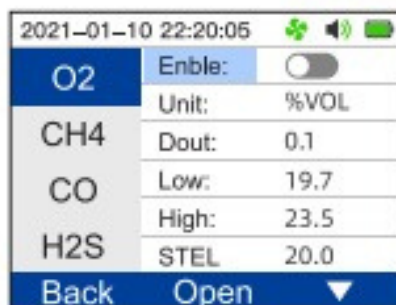


Fig. 11

### 5.6.2 Configuração de Alarme

Na interface do menu principal do detector, selecione o ícone de configuração de alarme e clique no botão central para acessar a interface de configuração de alarme (Figura 12). O lado esquerdo da figura mostra as opções de gás, e o lado direito mostra as configurações de alarme. Siga as instruções na barra de navegação para configurar a operação.

Haverá um aviso correspondente na tela quando o salvamento for bem-sucedido ou falhar (Figura 13).

**Observação:** O valor baixo deve ser inferior ao valor alto.



Fig. 12

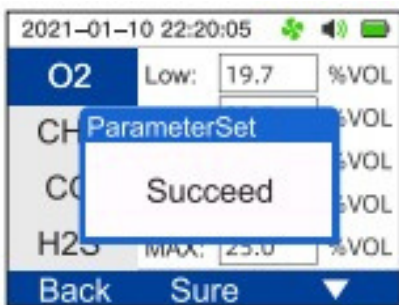


Fig. 13



Fig. 14

### 5.6.3 Configurações de calibração

**Aviso:** É estritamente proibido que não profissionais realizem a calibração implicando em termos de garantia do equipamento.

Selecione o ícone "configuração de calibração" na interface do menu principal do detector, clique no botão central para acessar a interface de entrada de senha (Figura 14), siga as instruções na barra de navegação para configurar a operação e digite "1111" para entrar na interface de calibração do cliente (Figura 15).

A interface de calibração do cliente inclui cinco opções funcionais: calibração de zero, deriva de zero, calibração de concentração, calibração de zero por um único botão e redefinição de fábrica (Figura 15).



Fig. 15

**Calibração do ponto zero:** Calibre o ponto zero do gás. A interface de ponto zero do usuário (Figura 16) continuará a receber gás adequado para a calibração do ponto zero por um certo período de tempo. Após o valor estar estável, clique no botão central para confirmar e salvar. Haverá um aviso correspondente na tela quando o salvamento for bem-sucedido ou falhar (Figura 17).

**Deriva de zero:** Após o uso prolongado do sensor, o ponto zero é deslocado, e a exibição não está em zero no ar limpo, podendo ser ajustado para zero por meio da derivação de ponto zero (Fig. 18).

**Calibração de concentração:** insira o gás de concentração correspondente e realize a calibração de concentração no gás. Zero por um único botão: zerar todos os gases em uso no detector.

**Redefinição de fábrica:** restaura todas as informações de configuração do módulo do sensor antes de sair da fábrica.

**Nota:** Uma série de operações, como calibração do ponto zero, foram realizadas antes do detector sair da fábrica, e o usuário pode usá-lo normalmente diretamente. Se o usuário não operar sem a orientação do fabricante, todas as consequências serão de sua responsabilidade.



Fig. 12

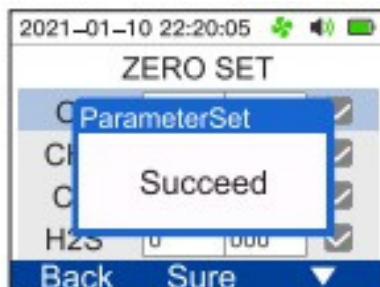


Fig. 13

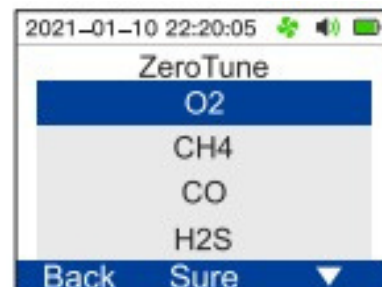


Fig. 14

### 5.6.4 Configuração do Sistema

Selecione a configuração do sistema no menu principal do detector e clique no botão central para acessar a interface de configuração do sistema (Figura 19).

As opções de configuração incluem: ajuste de hora, ajuste de retroiluminação, ajuste de idioma, ajuste da bomba.

**Ajuste de Hora:** Siga as instruções na barra de navegação para definir a hora do sistema (Figura 19).



Fig. 19

**Ajuste de Retroiluminação:** Defina o brilho da retroiluminação do instrumento; há três níveis no total, e você também pode definir o tempo de atraso da retroiluminação (Figura 20).

**Ajuste de Idioma:** Defina o idioma de exibição do sistema (Figura 21).

**Configurações da Bomba:** ajuste do interruptor da bomba (como mostrado na Figura 22); no estado da interface principal, pressione simultaneamente as teclas esquerda e direita para ligar ou desligar a bomba de ar diretamente.

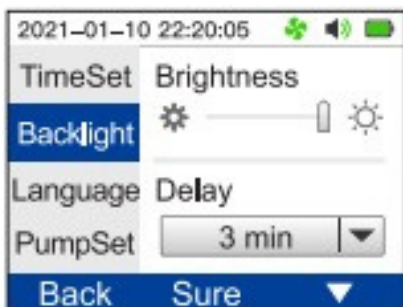


Fig. 20

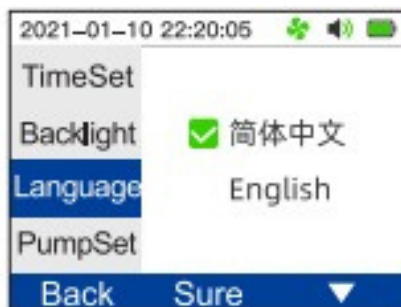


Fig. 21

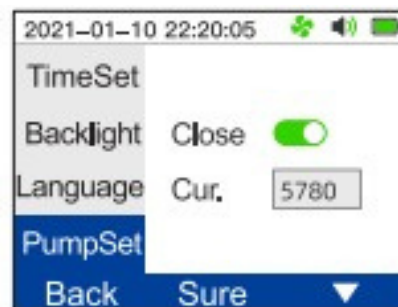


Fig. 22

### 5.6.5 Informações do Dispositivo

Selecione o ícone de informações do sistema na interface do menu principal do detector e clique no botão central para acessar a interface de visualização de informações do sistema (Figura 23). Clique no botão central para retornar ao menu anterior.



Fig. 23

## 6. DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO DE CARREGAMENTO

Quando a interface solicita "A voltagem está muito baixa! Por favor, carregue!" ou o detector não pode ser ligado normalmente devido à baixa voltagem, por favor, carregue-o a tempo; quando o detector está desligado, conecte o plugue do carregador à entrada de carregamento do detector e, em seguida, conecte o plugue AC do carregador à tomada AC de 220V. O detector será ligado automaticamente e exibirá o status de carregamento (Figura 24).

Após o término do carregamento, a interface exibirá "Carregamento Concluído" (Figura 25). Ligue o detector para uso normal.

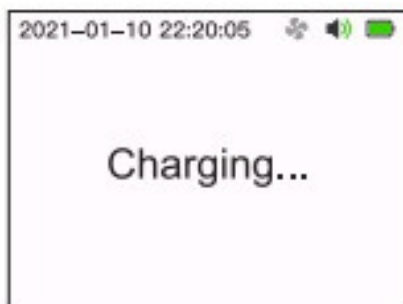


Fig. 24

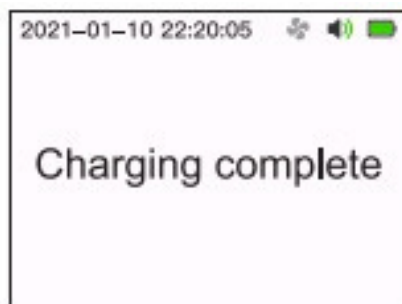


Fig. 25

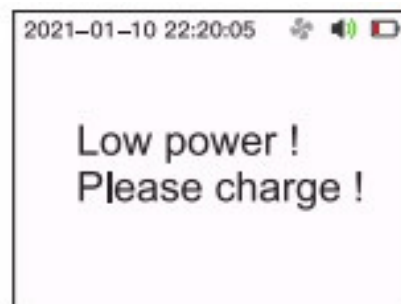


Fig. 26

Quando a bateria estiver insuficiente, a interface solicitará "A voltagem está muito baixa! Por favor, carregue!" a cada 1 minuto (Figura 26).

Quando a energia da bateria estiver abaixo da voltagem normal de trabalho, o instrumento entra em uma contagem regressiva de desligamento automático e desliga-se após o término da contagem regressiva (Figura 27).



Fig. 27

**Nota:** Tente não carregar o testador quando ele estiver ligado, para não afetar a velocidade de carregamento; por favor, não carregue o testador no local de teste, para evitar desconectar e conectar o carregador. Faíscas podem causar incêndio ou explosão.

## 7. POSSÍVEL FALHA E SOLUÇÃO CORRESPONDENTE

Possível falha	Razão possível	Solução correspondente
O detector não pode ser ligado	Bateria muito fraca	Por favor, carregue-o a tempo.
	O detector morre	Entre em contato com o fabricante ou revendedor
	Falha do circuito elétrico	Entre em contato com o fabricante ou revendedor
Nenhuma resposta ao gás	O aquecimento não terminou	Espere até que o aquecimento termine
	Falha do circuito elétrico	Entre em contato com o fabricante ou revendedor
Indicação imprecisa	O sensor está atrasado	Entre em contato com o fabricante ou revendedor para substituir o sensor de gás
	Não calibrado por muito tempo	Por favor calibre-o a tempo

Possível falha	Razão possível	Solução correspondente
Indicação de falha de tempo	A tensão da bateria está esgotada	Carregue-o e redefina o tempo
	Forte eletromagnetismo perturba	Por favor, redefina o horário
A calibração zero não está disponível	Muito desvio zero do sensor de gás	Calibre ou substitua o sensor de gás
Nível de gás negativo exibido	Desvio do sensor de gás	Calibrar ponto zero
Indicação de falha do sensor	Falha no sensor	Entre em contato com o fabricante ou revendedor para substituir o sensor de gás

## 8. ACESSÓRIOS E OUTROS

Item	Quantidade
Carregador e cabo	1
Chave de fenda pequena	1
Tubo macio	1
Manual do usuário	1
Placa plástica de difusão natural	1

## 9. PRECAUÇÕES DE USO

- Evite que o instrumento caia de altura ou seja sujeito a exercícios extenuantes
- Em um ambiente de alta concentração de gás, o detector pode não ser usado normalmente.
- Siga rigorosamente as especificações de operação e uso do manual, caso contrário, isso pode causar resultados de teste imprecisos ou danificar o instrumento.
- Este produto não deve ser armazenado ou utilizado em ambientes que contenham gases corrosivos (como alta concentração de cloro, etc.), nem em outros ambientes agressivos, incluindo temperaturas excessivamente altas ou baixas, alta umidade, campos eletromagnéticos fortes, etc. guarde esta máquina.
- Se houver sujeira na superfície do instrumento após uso prolongado, limpe-o suavemente com um pano limpo e macio umedecido em água. É proibido limpar a superfície do instrumento com solventes corrosivos e objetos duros, caso contrário poderá causar arranhões ou danos à superfície do instrumento.
- Para garantir a precisão da detecção do instrumento, o instrumento deve ser calibrado regularmente e o período de calibração não deve exceder um ano.

g. A bateria não pode ser desmontada ou substituída em um ambiente com gás explosivo, nem pode ser carregada; em um ambiente de gás explosivo, instrumentos periféricos plug-in que não tenham sido certificados como à prova de explosão não podem ser usados e os sensores não podem ser substituídos.

h. Quando a superfície do elemento filtrante no orifício de amostragem de gás estiver seriamente poluída, substitua o elemento filtrante a tempo para garantir a sensibilidade e precisão da detecção de gás.

## 10. ARMAZENAMENTO

O detector deve ser armazenado em uma sala ventilada com temperatura ambiente de -10 °C ~ 50 °C e umidade relativa não superior a 85%, e o ar não deve conter gases nocivos ou impurezas que possam corroer o detector.









Solução em instrumentos de medição e calibração

INSTRUCORP COMÉRCIO E SERVIÇOS INDUSTRIAIS LDTA.  
CNPJ: 32.769.421/0001-78 | Insc. Estadual: 546.180.423.119  
Vendas@instrucorp.com.br | Fone: (11) 3539-0179  
Rua Moema, 11 – Vila Pereta, Poá/SP  
CEP: 08564-140



[www.instrucorp.com.br](http://www.instrucorp.com.br)