

# PROTÉGÉ ZM

## MONITOR DE GÁS ÚNICO, PORTÁTIL E LIVRE DE MANUTENÇÃO

### GUIA DO USUÁRIO 087-0047, Rev. G



**ADVERTÊNCIA: TODAS AS PESSOAS QUE TÊM OU TERÃO A RESPONSABILIDADE DE USAR, FAZER MANUTENÇÃO OU OFERECER ASSISTÊNCIA TÉCNICA A ESTE PRODUTO DEVERÃO LER E ENTENDER CUIDADOSAMENTE TODO O CONTEÚDO DESTES MANUAIS. SE ESTE EQUIPAMENTO NÃO FOR UTILIZADO CORRETAMENTE PODEM OCORRER FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.**

---

## DOCUMENTAÇÃO DOS PRODUTOS RELACIONADOS

<b>Título do documento</b>	<b>Número do documento</b>	<b>Objetivo</b>
Guia do Sistema do Protégé ZM	087-0048	Informações sobre instalação, configuração, operação, manutenção e resolução de problemas, estação de teste, software e firmware aplicáveis do monitor Protégé ZM.

---

## **DECLARAÇÃO JURÍDICA**

Teledyne, o logotipo da Teledyne, Gas Measurement Instruments, GMI e o Protégé são marcas registradas e/ou não registradas da Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd, doravante chamada “a Empresa.”

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta documentação pode ser reproduzida, de nenhuma forma, nem por nenhum meio, nem usada para criar nenhuma obra dela derivada (como tradução, transformação ou adaptação) sem a permissão, por escrito, da Empresa.

A Empresa se reserva o direito de revisar esta documentação e, ocasionalmente, efetuar alterações de conteúdo sem a obrigação, por parte da parte da Empresa, de fornecer notificação de tais revisões e alterações.

A Empresa fornece esta documentação sem garantia, termos ou condições de nenhuma espécie, quer implícita ou expressa, inclusive, mas não limitado a, garantias, termos ou condições implícitos de comerciabilidade, qualidade satisfatória e adequação a fins particulares. A Empresa pode, a qualquer tempo, aprimorar ou alterar o(s) produto(s) descrito(s) nesta documentação.

Embora tenham sido feitos todos os esforços para garantir a exatidão deste manual, não será aceita nenhuma responsabilidade por erros ou omissões. Esta publicação não tem o objetivo de servir como base para contratos e, além disso, a Empresa reserva-se o direito de alterar o projeto, o conteúdo e as especificações do detector sem notificação.

Microsoft, Windows, Windows 2000, Windows Me, Windows XP, Windows NT, Windows Vista, Windows 7, Internet Explorer e MS-DOS são marcas comerciais ou registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países. Solaris e JAVA são marcas comerciais ou registradas da Sun Microsystems, Inc. Todos os outros nomes de produtos ou serviços pertencem a seus respectivos proprietários.



Página deixada intencionalmente em branco.

## ÍNDICE

Seção Nº	Título da seção	Página nº
1.	<b>SOBRE ESTE GUIA</b> .....	1-1
1.1.	Convenções do guia .....	1-1
1.2.	Certificações e aprovações .....	1-2
1.3.	Informações gerais de segurança .....	1-3
1.4.	Advertências e cuidados - Uso e cuidados com o monitor .....	1-4
1.5.	Advertências e cuidados - Uso e cuidado com o sensor .....	1-5
1.6.	Advertências e cuidados - Uso e cuidados com a bateria .....	1-5
2.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	2-1
2.1.	Visão geral do monitor .....	2-1
3.	<b>OPERAÇÃO</b> .....	3-1
3.1.	Operação do monitor .....	3-1
3.1.1.	<b>EXIBIÇÃO DO MONITOR DE LCD</b> .....	3-1
3.2.	Ligação do monitor .....	3-2
3.3.	Alertas e Alarmes do monitor de LCD .....	3-3
4.	<b>MANUTENÇÃO</b> .....	4-1
4.1.	Teste de Resposta/Calibração de O <sub>2</sub> .....	4-1
4.1.1.	<b>TESTE DE RESPOSTA COM USO DO ADAPTADOR DE CALIBRAÇÃO</b> .....	4-1
4.1.2.	<b>ZERANDO UM ALERTA DE ALARME DE INTERVALO DO TESTE DE RESPOSTA</b> ...	4-2
4.1.3.	<b>CALIBRAÇÃO DE O<sub>2</sub> USANDO O BOTÃO FRONTAL</b> .....	4-3
4.2.	Autoteste .....	4-3
4.3.	Códigos de erro .....	4-5
A.	<b>ESPECIFICAÇÕES</b> .....	A-1
B.	<b>INTERFERÊNCIAS GASOSAS</b> .....	B-1
B.1.	Interferências gasosas .....	B-1
C.	<b>PEÇAS</b> .....	C-1
C.1.	Lista de peças aplicáveis.....	C-1
D.	<b>SUPORTE TÉCNICO</b> .....	D-1



---

## LISTA DE FIGURAS

<b>Fig. nº</b>	<b>Título da figura</b>	<b>Página nº</b>
2-1	Peças principais do monitor .....	2-2
3-1	Indicadores do Monitor de LCD .....	3-1
4-1	Teste de resposta - Adaptador de calibração conectado.....	4-2
4-2	Teste de resposta manual - Aplique o gás.....	4-2

---

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela nº</b>	<b>Título da tabela</b>	<b>Página nº</b>
1-1	Certificações e aprovações .....	1-2
2-1	Tipos de monitor .....	2-1
3-1	Sequência de ligação do monitor .....	3-2
3-2	Descrições de alertas e alarmes do monitor .....	3-3
4-1	Procedimento de autoteste .....	4-3
4-2	Códigos de erro .....	4-5
A-1	Especificações do monitor .....	A-1
B-1	Interferências gasosas .....	B-1
C-1	Lista de peças aplicáveis .....	C-1



Página deixada intencionalmente em branco.

## 1. SOBRE ESTE GUIA

Este guia instrui o pessoal de detecção de gás sobre os recursos e o uso do Monitor de gás único, portátil e livre de manutenção Protégé ZM (também conhecido como ‘o monitor’). Ele também fornece informações sobre configuração, operação, manutenção, especificações e solução de problemas.

Este guia do usuário pressupõe que o leitor tenha um conhecimento básico de procedimentos de detecção de gases.

O guia do usuário está dividido nos seguintes tópicos:

- [INTRODUÇÃO](#)
- [OPERAÇÃO](#)
- [MANUTENÇÃO](#)
- [ESPECIFICAÇÕES](#)
- [INTERFERÊNCIAS GASOSAS](#)
- [PEÇAS](#)
- [SUPORTE TÉCNICO](#)

### 1.1. Convenções do guia

Os seguintes elementos visuais são usados neste guia:



**ADVERTÊNCIA: ESTE ÍCONE E TEXTO INDICAM UMA SITUAÇÃO POSSIVELMENTE PERIGOSA, QUE, SE NÃO FOR EVITADA, PODE PROVOCAR A MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.**



**CUIDADO: Este ícone e texto indicam uma ação ou situação que, se não for evitada, pode provocar danos ao equipamento.**



**OBSERVAÇÃO: Este ícone e texto designam informações sobre observações especiais.**

## 1.2. Certificações e aprovações

Tabela 1-1: Certificações e aprovações detalhes das certificações e aprovações do monitor.

**Tabela 1-1: Certificações e aprovações**

Marca
 <p><b>Intertek</b> Classe I, Grupos A, B, C, D, e T4 -50°C a +50°C (O<sub>2</sub>) -40°C a +50°C (H<sub>2</sub>S) -30°C a +50°C (CO)</p>
 <p>II1G Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50°C a +50°C (O<sub>2</sub>) -40°C a +50°C (H<sub>2</sub>S) -30°C a +50°C (CO) ITS 12ATEX27643X</p>
 <p>Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50°C - +50°C (O<sub>2</sub>) -40°C - +50°C (H<sub>2</sub>S) -30°C - +50°C (CO) IECEX ETL 12.0016X</p>
 <p>Diretriz ATEX Diretriz EMC</p>
<p>Observação: Os monitores tratados neste manual não foram avaliados quanto à atmosfera rica em oxigênio &gt; 21%.</p>

### 1.3. Informações gerais de segurança



**ADVERTÊNCIA: LEIA, COMPREENDA E SIGA TODAS AS INSTRUÇÕES DESTES GUIA ANTES DE USAR O DISPOSITIVO. CASO CONTRÁRIO, PODEM OCORRER LESÕES GRAVES OU MORTE.**



**ADVERTÊNCIA: TODAS AS PESSOAS QUE TÊM OU TERÃO A RESPONSABILIDADE DE USAR OU TESTAR ESTE PRODUTO DEVERÃO LER E ENTENDER O CONTEÚDO DESTES MANUAIS. O PRODUTO TERÁ O DESEMPENHO PROJETADO APENAS SE FOR USADO E TESTADO DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE. SE AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE NÃO FOREM OBSERVADAS, A GARANTIA E AS APROVAÇÕES SERÃO ANULADAS. O DESCUMPRIMENTO DESTAS INSTRUÇÕES PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.**



**ADVERTÊNCIA: A CAPACITÂNCIA MEDIDA NAS PEÇAS DE METAL DO INVÓLUCRO ULTRAPASSA 3 PF (CAPACITÂNCIA MÁXIMA MEDIDA FOI DE 4,4 PF). O USUÁRIO DEVE DETERMINAR O EQUIPAMENTO ADEQUADO NA APLICAÇÃO FINAL E DEVE TOMAR AS PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS NO USO DO EQUIPAMENTO. CASO CONTRÁRIO, PODEM OCORRER LESÕES GRAVES OU MORTE.**

A Empresa não assumirá nenhuma responsabilidade pelo uso deste equipamento se ele não for usado de acordo com as instruções. Se forem necessários mais detalhes operacionais ou de manutenção que não constem deste guia, entre em contato com a Empresa ou seu agente. A Empresa não assumirá nenhuma responsabilidade por danos consequentes ou incidentais, relacionados a qualquer modificação, erros ou omissões constantes deste guia.

Todas as normas de segurança regionais e locais pertinentes devem ser observadas durante a instalação e o uso deste produto. Por razões de segurança e para garantir a conformidade com dados documentados do sistema, os reparos de componentes devem ser realizados exclusivamente pelo fabricante.

Além disso, os padrões, os códigos e a legislação do setor estão sujeitos a alterações. Os usuários devem obter cópias atualizadas para garantir a disponibilidade das mais recentes normas, padrões e orientações emitidas.

Todas as normas de segurança regionais e locais pertinentes devem ser observadas durante o manuseio e o descarte de material de risco, sensores de tóxicos (Eletroquímicos), baterias e outros itens semelhantes que possam ser enquadrados na classificação de material perigoso.

Os elementos elétricos, eletrônicos e de bateria deste produto não devem ser descartados nos sistemas de coleta de lixo municipais, mas entregues aos pontos de coleta apropriados. Informações sobre pontos de coleta apropriados podem ser obtidas junto às autoridades locais ou o representante do importador.

Para produtos vendidos na Europa, os procedimentos a adotar ao final da vida útil de produtos eletrônicos operados por bateria deverão cumprir a Diretiva sobre Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS) 2002/95/EC, a Diretiva sobre Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrônico (WEEE) 2002/96/EC e a Diretiva para Baterias 2006/66/EC. Essas diretrizes ditam o descarte dos elementos eletrônicos e da bateria do produto após o uso. Para os produtos Protégé vendidos no Reino Unido, entre em contato com a Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd para obter mais informações. Para outras partes da Europa, entre em contato com seu fornecedor local de produtos GMI.

## 1.4. Advertências e cuidados - Uso e cuidados com o monitor



**ADVERTÊNCIA: APENAS PESSOAL QUALIFICADO - CONFORME DEFINIDO POR PADRÕES LOCAIS, REGIONAIS, ESTADUAIS E FEDERAIS, BEM COMO PADRÕES DA EMPRESA ESPECÍFICA - PODEM OPERAR E FAZER MANUTENÇÃO NESTE EQUIPAMENTO. LEIA E COMPREENDA O GUIA COMPLETAMENTE ANTES DE OPERAR OU REALIZAR MANUTENÇÃO.**



**ADVERTÊNCIA: CASO ESTEJA EM DÚVIDA EVACUE A ÁREA IMEDIATAMENTE. VOCÊ DEVE EVACUAR A ÁREA IMEDIATAMENTE CASO O MONITOR INDIQUE UMA CONDIÇÃO DE ADVERTÊNCIA OU ALARME. VOCÊ DEVE CONHECER, COMPREENDER E SEGUIR OS PROTOCOLOS DE SEGURANÇA DE SUA EMPRESA.**



**ADVERTÊNCIA: SE O MONITOR NÃO FUNCIONAR COMO DESCRITO NESTE MANUAL, REMOVA-O DA OPERAÇÃO E MARQUE-O PARA MANUTENÇÃO. USE SOMENTE PEÇAS DE REPOSIÇÃO GMI ONDE APLICÁVEL.**



**ADVERTÊNCIA: USE O MONITOR APENAS EM ATMOSFERAS PARA AS QUAIS ELE SE DESTINA.**



**ADVERTÊNCIA: PARA PREVENIR A IGNIÇÃO DE UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA, LEIA E OBEDEÇA OS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DO FABRICANTE.**



**ADVERTÊNCIA: LEIA AS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA INTRÍNSECAS DESTE MANUAL. A SUBSTITUIÇÃO DOS COMPONENTES PODERÁ PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA E CAUSAR LESÕES GRAVES OU MORTES.**



**ADVERTÊNCIA: NÃO TENHA TENTADO REALIZAR UMA REPOSIÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO PARCIAL, POIS ISSO PODERÁ PREJUDICAR A ESPECIFICAÇÃO DE SEGURANÇA INTRÍNSECA E INVALIDARÁ A GARANTIA DO PRODUTO.**



**CUIDADO: O monitor detecta gases apenas enquanto estiver ligado.**



**CUIDADO: Verifique periodicamente a operação do alarme expondo o monitor a uma concentração de gás acima do ponto de ajuste do alarme alto.**



**CUIDADO: Antes de usar, verifique se a porta de admissão de gás não contém sujeira ou detritos.**



**CUIDADO:** Não exponha o monitor a choques mecânicos e elétricos severos. Realize sempre os procedimentos de inicialização e de teste de resposta após tal exposição para verificar o funcionamento e a precisão do monitor.

### 1.5. Advertências e cuidados - Uso e cuidado com o sensor



**ADVERTÊNCIA:** A EXPOSIÇÃO PROLONGADA DO MONITOR A ALTAS CONCENTRAÇÕES DE GASES TÓXICOS PODE RESULTAR NA DEGRADAÇÃO DO DESEMPENHO DO SENSOR. SE OCORRER UM ALARME DEVIDO À ALTA CONCENTRAÇÃO DE GASES TÓXICOS, VÁ PARA UMA ÁREA SEGURA E REALIZE UM TESTE DE RESPOSTA OU RECALIBRE CONFORME NECESSÁRIO.

### 1.6. Advertências e cuidados - Uso e cuidados com a bateria



**CUIDADO:** A bateria não pode ser recarregada e não é substituível.



**CUIDADO:** Descarte o monitor quando o indicador da bateria indicar uma bateria totalmente descarregada.



Página deixada intencionalmente em branco.

## 2. INTRODUÇÃO

### 2.1. Visão geral do monitor

O Protégé ZM é um monitor de gás único, portátil e descartável que é operado com um único botão e possui uma vida útil de dois (2) anos (típica). Ele vem pronto para uso com uma bateria à base de lítio, um filtro e um sensor.

A indicação do gás é feita em uma tela LCD com luz de fundo e leitura direta, pelo acendimento de diversos LEDs, um alarme sonoro e um alarme vibratório. O monitor inclui um registro de dados transferível por download para vinte e cinco (25) eventos, registrando exposições, calibrações e valores de gases.

O monitor Protégé ZM monitora a atmosfera quanto a níveis potencialmente perigosos de gases. Há três tipos disponíveis: Sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), Monóxido de carbono (CO) e Oxigênio (O<sub>2</sub>), como detalhado na [Tabela 2-1: Tipos de monitor](#).



**OBSERVAÇÃO:** O monitor é fornecido com configurações padrão de fábrica. Algumas configurações podem ser alteradas para atender a diferentes aplicações.

**Tabela 2-1: Tipos de monitor**

Gás	Opção de modo de suspensão*	Pontos de ajuste de alarme padrão de fábrica**
Oxigênio (O <sub>2</sub> )	Não	Inferior = 19,5% Superior = 23,5%
Sulfeto de hidrogênio (H <sub>2</sub> S)	Sim	Inferior = 10 PPM Superior = 15 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Sim	Inferior = 35 PPM Superior = 200 PPM

\* O modo de suspensão desliga totalmente o monitor para estender a vida útil da bateria. Isso só pode ser realizado com o software IR Connect ou estação de teste. Quando o dispositivo estiver em suspensão, o registro de eventos é apagado.  
\*\* O cliente pode alterar estes pontos de ajuste usando o IR Connect após a entrega. Para exibir pontos de ajuste do alarme, pressione o botão monitor. Os monitores podem ser encomendados com pontos de ajuste do alarme personalizados.

Para qualquer dúvida sobre o monitor ou sua operação, consulte [Seção D. SUPORTE TÉCNICO](#).

Figura 2-1: Peças principais do monitor apresenta as peças principais do monitor.

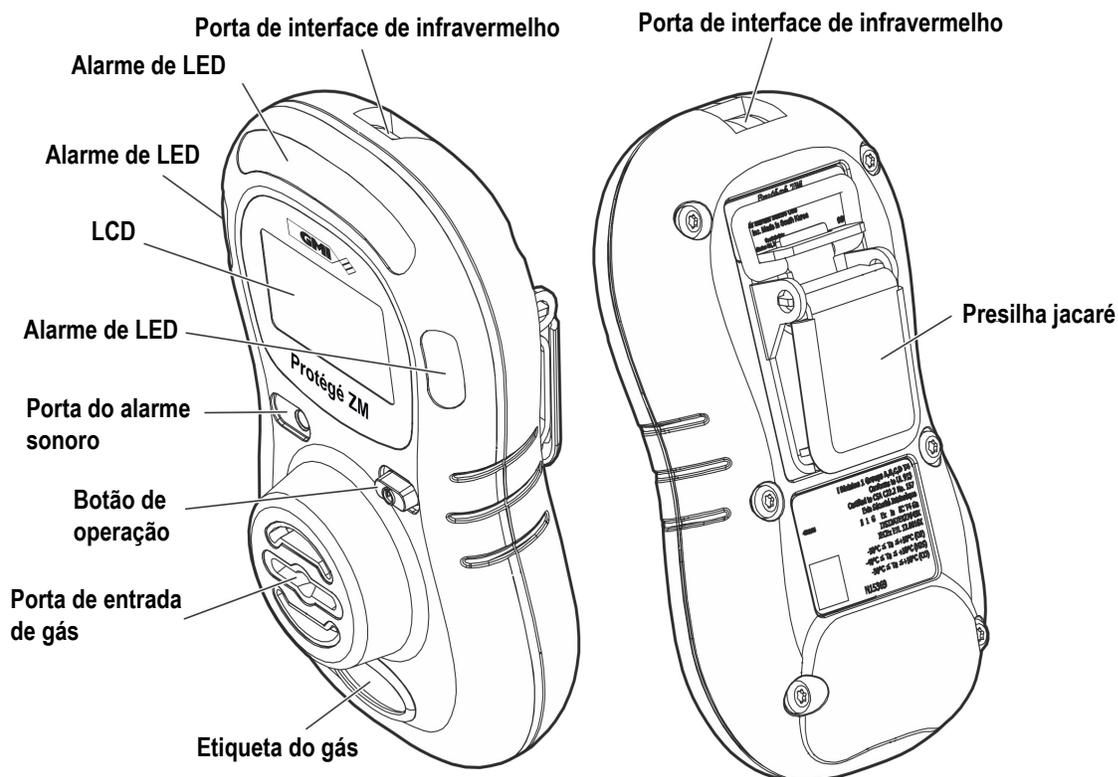


Figura 2-1: Peças principais do monitor



OBSERVAÇÃO: O monitor é enviado com um adaptador de calibração (consulte [C.1. Lista de peças aplicáveis](#)).

### 3. OPERAÇÃO

#### 3.1. Operação do monitor



**ADVERTÊNCIA: SE O MONITOR NÃO RESPONDER ADEQUADAMENTE NA INICIALIZAÇÃO OU SE A CALIBRAÇÃO TIVER EXPIRADO, NÃO USE O DISPOSITIVO ATÉ QUE ELE TENHA SIDO ADEQUADAMENTE CALIBRADO. SE ESTA ADVERTÊNCIA NÃO FOR OBSERVADA, PODERÁ HAVER FERIMENTOS OU MORTE.**

Na ausência de gás, o LCD exibe a vida útil restante. Se o gás estiver presente, o monitor mostra automaticamente a concentração de gás e um ícone da bateria.

Para ativar o monitor, pressione e segure o botão frontal por cerca de cinco (5) segundos. Na ativação, o monitor vibra, pisca e faz soar um alarme. Uma ativação bem-sucedida exibirá 24 meses de vida útil restante.



**OBSERVAÇÃO:** É possível alterar a exibição padrão do monitor usando o Software IR Connect.

##### 3.1.1. EXIBIÇÃO DO MONITOR DE LCD



**ADVERTÊNCIA: VOCÊ DEVE SE FAMILIARIZAR COM OS ÍCONES DOS ESTADOS DE ALARME E NÃO ALARME.**



**ADVERTÊNCIA: NÃO USE SE HOVER ÍCONES FALTANDO NO MONITOR OU SE ELE NÃO PUDER SER LIDO CLARAMENTE.**

Figura 3-1: Indicadores do Monitor de LCD detalhes do monitor de LCD.



Figura 3-1: Indicadores do Monitor de LCD

### 3.2. Ligação do monitor



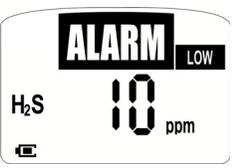
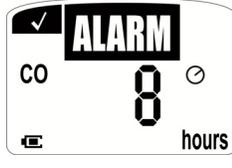
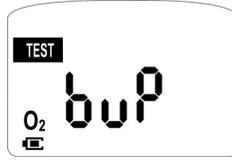
**ADVERTÊNCIA: NÃO USE O MONITOR SE ELE NÃO FUNCIONAR COMO DESCRITO AQUI.**

**Tabela 3-1: Sequência de ligação do monitor**

Ação	Monitor de LCD	Resultados
		<p>O monitor começa a funcionar e executa um autoteste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O monitor emite um bip sonoro</li> <li>• Todos os LEDs se acendem e o monitor vibra</li> <li>• Aparecem todos os elementos no visor LCD</li> </ul>
<p>Pressione e segure o botão por cinco (5) segundos.</p>	 	<p>Em seguida, os pontos de ajuste de alarme BAIXO e ALTO são exibidos.</p>
		<p>Quando um autoteste é bem sucedido, o monitor emite um bip curto e exibe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ícone de verificação do autoteste</li> <li>• ícone de meses/vida útil restante</li> </ul>

### 3.3. Alertas e Alarmes do monitor de LCD

Tabela 3-2: Descrições de alertas e alarmes do monitor

LCD	Motivo	LED	Bips	Vibração
	Alarme baixo	1 piscada lenta por segundo	1 bip lento por segundo	1 vibração lenta por segundo
	Alarme superior e alarme de ultrapassagem de limite (OL)	2 piscadas rápidas por segundo	2 bips rápidos por segundo	2 vibrações rápidas por segundo
	Alarme de contagem regressiva da vida útil do detector*	8 piscadas lentas por minuto	8 bips lentos por minuto	8 vibrações lentas por minuto
 	Teste de resposta vencido**  Observação: O LCD alterna entre buP e leitura.	Pisca alternadamente (esquerda e direita) a cada 5 segundos		
<p>* Quando a vida útil restante exibir 0 hora, o detector funciona por 8 horas antes da desativação. ** Isso se aplica se for ajustado um intervalo teste de resposta.</p>				



Página deixada intencionalmente em branco.

## 4. MANUTENÇÃO

### 4.1. Teste de Resposta/Calibração de O<sub>2</sub>



**ADVERTÊNCIA: OPERAR UM MONITOR COM A DATA DE CALIBRAÇÃO VENCIDA PODE CAUSAR LEITURAS FALSAS DOS GASES. ESTAS LEITURAS PODEM SER INVÁLIDAS E PODEM LEVAR À MORTE OU LESÃO.**

O monitor deve ser operado e mantido corretamente. Os sensores podem perder sensibilidade devido à degradação normal, à exposição a altas concentrações ou ao envenenamento do sensor. A calibração e os testes de resposta diários são essenciais para garantir que o monitor funcione como pretendido.

A frequência da calibração e do teste de resposta é melhor determinada com base nas normas regulatórias locais, nas políticas da empresa e nas melhores práticas do setor. A Empresa não se responsabiliza pela definição de políticas ou práticas.

- Calibração — Ajusta a resposta do monitor para corresponder a uma concentração conhecida de gás.
- Teste de resposta — Verifica a calibração, submetendo o monitor a uma concentração conhecida de gás.

#### 4.1.1. TESTE DE RESPOSTA COM USO DO ADAPTADOR DE CALIBRAÇÃO

Itens necessários:

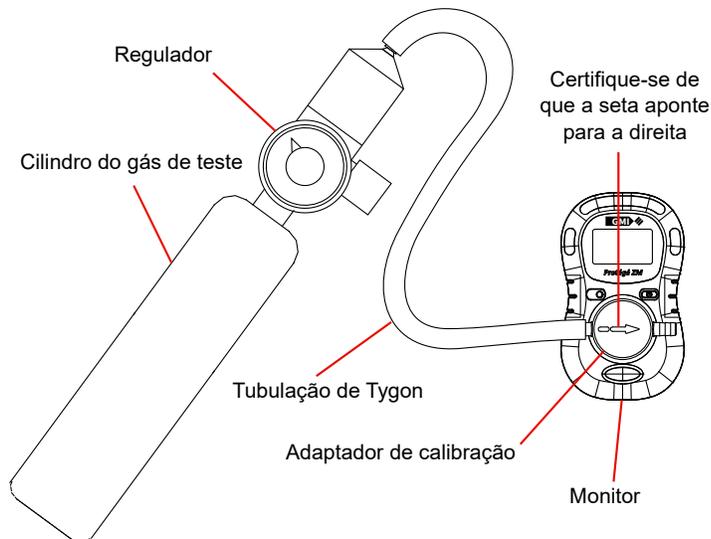
- Gás de calibração
- Tubulação de Tygon – 0,6 m (2 pés) com DI 3/16"
- Regulador – Ajustado em 0,5 LPM
- Adaptador de calibração – Enviado com o monitor

Executar o seguinte:

1. Verifique se a concentração do gás de calibração ultrapassa o ponto de ajuste do monitor e se a data de validade do cilindro não passou.
2. Fixe o regulador ao cilindro de gás. Verifique a pressão do cilindro.
3. Conecte a tubulação Tygon no regulador e adaptador de calibração.
4. Fixe o adaptador de calibração no monitor e aplique gás (consulte [Figura 4-1: Teste de resposta - Adaptador de calibração conectado](#)).



**OBSERVAÇÃO:** Certifique-se de que o adaptador de calibração esteja encaixado no monitor com a seta apontando para a direita (consulte [Figura 4-1: Teste de resposta - Adaptador de calibração conectado](#)).



**Figura 4-1: Teste de resposta - Adaptador de calibração conectado**

5. Verifique se o monitor responde ao gás-alvo e ative os alarmes visual, sonoro e vibratório.
6. Feche o cilindro de gás e remova o adaptador de calibração.



**ADVERTÊNCIA: SE O MONITOR FALHAR AO ATIVAR TODOS OS ALARMES DENTRO DE UM (1) MINUTO, REMOVA-O DO SERVIÇO.**

#### 4.1.2. ZERANDO UM ALERTA DE ALARME DE INTERVALO DO TESTE DE RESPOSTA



**OBSERVAÇÃO:** O monitor pode ser configurado para alertar o usuário se for necessário um teste de resposta.

Quando for necessário um teste de resposta, o buP pisca na tela e os LEDs piscam.

Este alerta pode ser removido:

1. Realizando-se um teste de resposta a qualquer momento usando a estação de teste e o gás alvo (consulte [“DOCUMENTAÇÃO DOS PRODUTOS RELACIONADOS”](#) na página ii).
2. Realizando-se um teste de resposta manual pressionando-se o botão frontal uma vez.
  - A. Depois da tela Alarmes, o monitor exibe gAS e o ícone TESTE pisca (consulte [Figura 4-2: Teste de resposta manual - Aplique o gás](#)).



**Figura 4-2: Teste de resposta manual - Aplique o gás**

- B. Uma vez que o gás é aplicado e o teste é bem-sucedido, a marca de verificação ✓ aparece.
- C. Se o gás não for aplicado ou detectado após 45 segundos, o teste é cancelado. Além disso, é possível pressionar o botão a qualquer momento para cancelar o teste.

### 4.1.3. CALIBRAÇÃO DE O<sub>2</sub> USANDO O BOTÃO FRONTAL



**ADVERTÊNCIA: SOMENTE EXECUTE A CALIBRAÇÃO DE O<sub>2</sub> EM AR NORMAL (20,9% DE OXIGÊNIO) QUE ESTEJA LIVRE DE GASES PERIGOSOS.**

1. Pressione e segure o botão frontal por quatro (4) segundos.
2. CAL aparece e ícone de O<sub>2</sub> pisca.
3. Após uma calibração satisfatória, o monitor emite um (1) bip, vibra e os LEDs piscam.
4. Se for malsucedido, o monitor não emitirá um bip nem piscará e continuará exibindo CAL. Se calibrações repetidas falharem, retire do serviço.

### 4.2. Autoteste

Antes do uso diário, o dispositivo solicita a realização de um autoteste. Isso garante o funcionamento seguro do monitor. Durante o autoteste, os alarmes sonoro, visual e vibratório são ativados e o sensor é testado. [Tabela 4-1: Procedimento de autoteste](#) detalha o processo de autoteste.

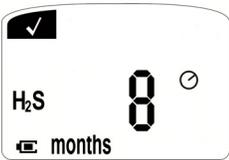
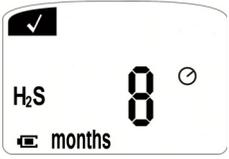


**ADVERTÊNCIA: O AUTOTESTE NÃO SUBSTITUI A NECESSIDADE DO TESTE DE RESPOSTA OU DE CALIBRAÇÃO QUE VERIFICA A RESPOSTA DO MONITOR AO GÁS.**

**Tabela 4-1: Procedimento de autoteste**

Monitor de LCD	Etapas
	<p>Quando o ícone TESTE aparece, é necessário um autoteste.</p> <p>Pressione o botão do monitor para realizar o autoteste.</p>
	<p>Esta tela aparecerá. Certifique-se de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O monitor emite um bip sonoro</li> <li>• Todos os LEDs se acendem e o monitor vibra</li> <li>• Aparecem todos os elementos no visor LCD</li> <li>• O ícone de teste pisca</li> </ul>
 	<p>Em seguida, os pontos de ajuste do alarme BAIXO e ALTO são exibidos.</p>

**Tabela 4-1: Procedimento de autoteste**

Monitor de LCD	Etapas
	<p>Se os alarmes não foram ativados previamente e o autoteste foi bem-sucedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a marca de verificação ✓ é exibida,</li> <li>• o monitor retorna à tela original,</li> <li>• é emitido um curto bip sonoro.</li> </ul> <p>Por padrão, será solicitado outro autoteste em vinte (20) horas.</p>
	<p>Se programado com um ID DO USUÁRIO, os caracteres agora percorrerão o LCD.</p> <p>Isso pode ser duas (2) telas com até seis (6) caracteres.</p>
	<p>Se os alarmes tiverem sido ativados, é exibido o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura de gás MAX/MIN detectada</li> <li>• Ícone MAX</li> </ul> <p>O tempo (horas/dias/meses) desde que a leitura MAX/MIN foi detectada agora é exibido.</p> <p>A próxima tela é CLP (Clear Last Peak - Apagar Último Pico).</p> <p>Pressione o botão enquanto isso é exibido para redefinir a leitura MAX armazenada.</p> <p>Observação: A leitura MAX é redefinida no monitor, mas ainda fica armazenada no registro de evento do monitor.</p>
	<p>O monitor agora retorna à tela original.</p>



**CAUIDADO:** Se o autoteste falhar, o monitor emitirá cinco (5) bips curtos e piscará antes de exibir TESTE.



**CAUIDADO:** Se o autoteste falhar três (3) vezes consecutivas, o monitor entrará no Modo de Segurança contra Falhas. Retire do serviço.



**CAUIDADO:** Durante as operações normais, a bateria é monitorada continuamente. Se a bateria ficar fraca por mais de três (3) horas, o monitor entrará no modo de Segurança contra Falhas.



**CUIDADO:** Se o autoteste da bateria falhar cinco (5) vezes consecutivas, o visor LCD ficará vazio. Retire do serviço.

### 4.3. Códigos de erro

Tabela 4-2: Códigos de erro lista os códigos de erro do monitor.

**Tabela 4-2: Códigos de erro**

<b>Código de erro</b>	<b>Falha</b>
E01	Memória de configuração
E02	Memória do gás
E03	Memória do programa
E05	Bateria
E06	Sensor



**CUIDADO:** Se algum código de erro for exibido, remova do serviço.



Página deixada intencionalmente em branco.

## A. ESPECIFICAÇÕES

Tabela A-1: Especificações do monitor

Categoria	Especificações	
Vida útil da bateria	2 anos, considerando um máximo de 4 minutos de tempo de alarme por dia	
Alarmes	Visual, vibratório e sonoro (95 dB)	
Testes	Autoteste na ativação e a cada 20 horas. Testes contínuos e automáticos de bateria.	
Registro de dados	Últimos 25 eventos	
Estrutura	Elastômero Termoplástico (TPE)	
Sulfeto de hidrogênio (H <sub>2</sub> S)	Alcance/Resolução	1 a 100 PPM/1 PPM
	Ponto de ajuste inferior do alarme	10 PPM*
	Ponto de ajuste superior do alarme	15 PPM*
	Concentração do gás decalibração	25 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Alcance/Resolução	1 a 300 PPM/1 PPM
	Ponto de ajuste inferior do alarme	35 PPM*
	Ponto de ajuste superior do alarme	200 PPM*
	Concentração do gás decalibração	100 PPM
Oxigênio (O <sub>2</sub> )	Alcance/Resolução	1 a 30% volume/0,1%
	Ponto de ajuste inferior do alarme	19,5%*
	Ponto de ajuste superior do alarme	23,5%*
	Concentração do gás decalibração	16%
Dimensões	3,7" A X 2,2" L X 1,3" P (94 mm X 56 mm X 33 mm)	
Peso	76 g (2,7 oz)	
Faixa de temperatura com aprovação de segurança intrínseca	H <sub>2</sub> S: -40°F a +122°F (-40°C a +50°C) CO: -22°F a +122°F (-30°C a +50°C) O <sub>2</sub> : -58°F a +122°F (-50°C a +50°C) Isso difere da faixa de temperatura operacional	
Limite de temperatura operacional	H <sub>2</sub> S, CO e O <sub>2</sub> : 14°F a +122°F (-10°C a +50°C) Fora dessa faixa de temperatura, pode ocorrer redução de desempenho ou funcionalidade do alarme.	
Umidade de operação	UR 5% a 95%, sem condensação	
* Os padrões de fábrica podem ser alterados.		



Página deixada intencionalmente em branco.

## B. INTERFERÊNCIAS GASOSAS

### B.1. Interferências gasosas

O monitor pode responder a outros gases ou gases de interferência. [Tabela B-1: Interferências gasosas](#) fornece algumas das interferências conhecidas do gás.



**OBSERVAÇÃO:** [Tabela B-1: Interferências gasosas](#) detalha as interferências do gás selecionado. Esses dados são apenas para orientação e não devem ser usados como fatores de calibração. A resposta do monitor a um gás de interferência pode variar dos valores mostrados.

**Tabela B-1: Interferências gasosas**

GÁS INTERFERENTE:	Tipos de sensor (todos os valores em PPM)	
	CO	H <sub>2</sub> S
Monóxido de carbono (CO)	1	< 0,02
Hidrogênio (H <sub>2</sub> )	< 0,4	< 0,1
Sulfeto de hidrogênio (H <sub>2</sub> S)	< 0,02	1
Óxido nítrico (NO)	< 0,1	Não testado
Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	0	= 0,3
Etanol (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0	= -0,005

A tabela mostra como 1 PPM de um gás de interferência aparece naquele tipo específico de sensor. Por exemplo, 1 PPM de CO aparece como menos de < 0,02 PPM em um sensor de H<sub>2</sub>S.  
Para mais informações ou esclarecimentos, entre em contato com o suporte técnico.



Página deixada intencionalmente em branco.

## C. PEÇAS

### C.1. Lista de peças aplicáveis

Tabela C-1: Lista de peças aplicáveis detalhes das peças de reposição e acessórios para o monitor.

**Tabela C-1: Lista de peças aplicáveis**

Categoria	Item	Descrição	Número de peça	
			Américas/APAC	Europa, Oriente Médio e África
Monitor		Monóxido de carbono (CO)	096-3459-01	2025938
		Sulfeto de hidrogênio (H <sub>2</sub> S)	096-3459-02	2025937
		Oxigênio (O <sub>2</sub> )	096-3459-03	2025939
Acessórios		Presilha jacaré para cinto	073-0355	2025957
		Adaptador de calibração	074-0564	2025956
		Tubulação de Tygon 3/16" DI 10" comprimento	096-3167	66118
Cilindros de gás e regulador		H <sub>2</sub> S 25 PPM 34L a 500 PSI	077-0272	2019127
		CO 100 PPM 103 L a 1000 PSI	077-0246	99167
		O <sub>2</sub> 16% 103 L a 1000 PSI	077-0039	2026297
		Regulador 0,5 LPM (Para calibração manual)	077-0018	2019125

Observação: para informar-se sobre os equipamentos de calibração, entre em contato com o representante de vendas da 3M.



Página deixada intencionalmente em branco.

---

## **D. SUPORTE TÉCNICO**

Este produto Teledyne Gas Measurement Instruments foi projetado para lhe fornecer um serviço confiável e sem problemas. Entre em contato com o suporte técnico regional se tiver questões técnicas, se precisar de suporte ou se quiser devolver um produto. Detalhes podem ser encontrados em:

[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)



**OBSERVAÇÃO:** Ao devolver um produto, entre em contato com o Suporte técnico para obter um número de Autorização de Devolução de Material (RMA) antes de realizar o envio.



Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd.  
Inchinnan Business Park  
Renfrew  
Escócia, Reino Unido  
PA4 9RG  
Telefone: +44 (0) 141 812 3211  
[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)