

PROTÉGÉ ZM

MONITOR PORTÁTIL DE GÁS ÚNICO SEM MANUTENÇÃO

GUIA DO UTILIZADOR 087-0047, Rev. G



AVISO: TODOS OS INDIVÍDUOS QUE SEJAM OU VENHAM A SER RESPONSÁVEIS PELA UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO OU REPARAÇÃO DESTE PRODUTO DEVEM LER NA ÍNTEGRA ESTE MANUAL COM ATENÇÃO. NÃO UTILIZAR DEVIDAMENTE ESTE EQUIPAMENTO PODERÁ RESULTAR EM LESÕES GRAVES OU MORTE.

DOCUMENTAÇÃO RELACIONADA COM O PRODUTO

Título do documento	Número do documento	Finalidade
Guia do sistema Protégé ZM	087-0048	Informações de instalação, configuração, funcionamento, manutenção e resolução de problemas sobre o monitor Protégé ZM, estação de teste, software e firmware aplicáveis.

DECLARAÇÃO LEGAL

Teledyne, o logótipo da Teledyne, Gas Measurement Instruments, GMI e Protégé são marcas registadas e/ou não registadas da Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd, designados em seguida como “a Empresa”.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta documentação pode ser reproduzida em qualquer forma ou por qualquer meio nem utilizada para criar obras derivadas (tais como a tradução, transformação ou adaptação) sem autorização da Empresa por escrito.

A Empresa reserva-se o direito de ocasionalmente rever esta documentação e efetuar alterações aos conteúdos sem que a Empresa seja obrigada à notificação de tais revisões ou alterações.

A Empresa fornece esta documentação sem garantias, termos ou condições de qualquer natureza, sejam eles expressos ou implícitos, incluindo, entre outros, garantias, termos ou condições implícitos de comercialização, qualidade satisfatória e adequação a um determinado fim. A Empresa poderá efetuar melhorias ou alterações ao(s) produto(s) descrito(s) nesta documentação a qualquer altura.

Embora tenham sido envidados todos os esforços para garantir a exatidão deste guia, não se aceita qualquer responsabilidade por erros ou omissões. Esta publicação não se destina a formar a base de nenhum contrato, pelo que a Empresa se reserva o direito de alterar a conceção, os conteúdos e as especificações do detetor sem pré-aviso.

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

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

ÍNDICE

Sec. n.º	Título da secção	Página
1.	ACERCA DESTE GUIA.....	1-1
1.1.	Convenções do guia.....	1-1
1.2.	Certificações e aprovações.....	1-2
1.3.	Informações de segurança geral.....	1-3
1.4.	Avisos e precauções – Utilização e cuidados do monitor.....	1-4
1.5.	Avisos e precauções – Utilização e cuidados do sensor.....	1-5
1.6.	Avisos e precauções – Utilização e cuidados da bateria.....	1-5
2.	INTRODUÇÃO.....	2-1
2.1.	Visão geral do monitor.....	2-1
3.	FUNCIONAMENTO.....	3-1
3.1.	Funcionamento do monitor.....	3-1
3.1.1.	ECRÃ LCD DO MONITOR.....	3-1
3.2.	Ligar o monitor.....	3-2
3.3.	Alertas e alarmes do LCD do monitor.....	3-3
4.	MANUTENÇÃO.....	4-1
4.1.	Teste de verificação/Calibração de O ₂	4-1
4.1.1.	TESTE DE VERIFICAÇÃO UTILIZANDO O ADAPTADOR DE CALIBRAÇÃO.....	4-1
4.1.2.	APAGAR O ALERTA DE ALARME DE INTERVALO DE TESTE DE VERIFICAÇÃO.....	4-2
4.1.3.	CALIBRAÇÃO DE O ₂ UTILIZANDO O BOTÃO FRONTAL.....	4-3
4.2.	Autoteste.....	4-3
4.3.	Códigos de erro.....	4-5
A.	ESPECIFICAÇÕES.....	A-1
B.	INTERFERÊNCIAS DE GASES.....	B-1
B.1.	Interferências de gases.....	B-1
C.	PEÇAS.....	C-1
C.1.	Lista de peças aplicáveis.....	C-1
D.	APOIO TÉCNICO.....	D-1

LISTA DE FIGURAS

Fig. n.º	Título da figura	Página
2-1	Principais componentes do monitor	2-2
3-1	Indicadores do LCD do monitor	3-1
4-1	Teste de verificação – Adaptador de calibração fixado	4-2
4-2	Teste de verificação manual – Aplicar gás	4-2

LISTA DE TABELAS

Tabela n.º	Título da tabela	Página
1-1	Certificações e aprovações	1-2
2-1	Tipos de monitores	2-1
3-1	Sequência de ligação do monitor	3-2
3-2	Descrições dos 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 de gases	B-1
C-1	Lista de peças aplicáveis	C-1

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

1. ACERCA DESTE GUIA

Este guia contém instruções para os técnicos de detecção de gás relativamente às funcionalidades e utilização do Monitor portátil de gás único Protégé ZM (também designado por “o monitor”). Também contém informações sobre a configuração, funcionamento, manutenção, especificações e resolução de problemas.

Este guia do utilizador parte do princípio de que o leitor tem conhecimentos básicos sobre os procedimentos de detecção de gás.

O guia do utilizador divide-se nos seguintes temas:

- [INTRODUÇÃO](#)
- [FUNCIONAMENTO](#)
- [MANUTENÇÃO](#)
- [ESPECIFICAÇÕES](#)
- [INTERFERÊNCIAS DE GASES](#)
- [PEÇAS](#)
- [APOIO TÉCNICO](#)

1.1. Convenções do guia

Ao longo do guia, são utilizados os seguintes elementos visuais:



AVISO: ESTE ÍCONE E ESTE TEXTO INDICAM UMA SITUAÇÃO POTENCIALMENTE PERIGOSA QUE, SE NÃO FOR EVITADA, PODERÁ RESULTAR EM MORTE OU LESÕES.



ATENÇÃO: Este ícone e este texto indicam uma ação ou situação que, se não for evitada, poderá resultar em danos no equipamento.



NOTA: Este ícone e este texto designam informações dignas de especial atenção.

1.2. Certificações e aprovações

Tabela 1-1: Certificações e aprovações indica as certificações e aprovações do monitor.

Tabela 1-1: Certificações e aprovações

Marca
 <p>Intertek Classe I, Grupos A, B, C, D e T4 -50 °C a +50 °C (O₂) -40 °C a +50 °C (H₂S) -30 °C a +50 °C (CO)</p>
 <p>II1G Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50 °C a +50 °C (O₂) -40 °C a +50 °C (H₂S) -30 °C a +50 °C (CO) ITS 12ATEX27643X</p>
 <p>Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50 °C a +50 °C (O₂) -40 °C a +50 °C (H₂S) -30 °C a +50 °C (CO) IECEX ETL 12.0016X</p>
 <p>Diretiva ATEX Diretiva CEM</p>
<p>Nota: Os monitores abrangidos por este manual não foram avaliados para atmosferas enriquecidas com oxigénio > 21%.</p>

1.3. Informações de segurança geral



AVISO: CERTIFIQUE-SE DE QUE LÊ, COMPREENDE E SEGUE NA ÍNTEGRA OS CONTEÚDOS DESTA GUIA ANTES DA UTILIZAÇÃO. NÃO OBSERVAR ESTA RECOMENDAÇÃO PODERÁ RESULTAR EM LESÕES GRAVES OU MORTE.



AVISO: TODOS OS INDIVÍDUOS QUE SEJAM OU VENHAM A SER RESPONSÁVEIS PELA UTILIZAÇÃO OU TESTE DESTA PRODUTO DEVEM LER E COMPREENDER OS CONTEÚDOS DESTA MANUAL. O PRODUTO TERÁ O DESEMPENHO PREVISTO APENAS SE FOR UTILIZADO E TESTADO DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE. NÃO SEGUIR AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE ANULARÁ A GARANTIA E AS APROVAÇÕES. NÃO SEGUIR ESTAS INSTRUÇÕES PODERÁ AINDA RESULTAR EM LESÕES GRAVES OU MORTE.



AVISO: A CAPACITÂNCIA MEDIDA NAS PARTES METÁLICAS DA CAIXA EXCEDE 3 PF (A CAPACITÂNCIA MÁXIMA MEDIDA FOI DE 4,4 PF). O UTILIZADOR DEVERÁ DETERMINAR SE O EQUIPAMENTO SE ADEQUA À APLICAÇÃO FINAL E TOMAR AS PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS AO UTILIZÁ-LO. NÃO OBSERVAR ESTA RECOMENDAÇÃO PODERÁ RESULTAR EM LESÕES GRAVES OU MORTE.

A Empresa não pode responsabilizar-se pela utilização do respetivo equipamento se este não for utilizado de acordo com as instruções. Se forem necessárias mais informações de funcionamento ou manutenção que não se encontrem neste guia, contacte a Empresa ou o respetivo agente. A Empresa não se responsabiliza por quaisquer danos incidentais ou consequenciais associados a eventuais modificações, erros ou omissões neste guia.

Todos os regulamentos locais e regionais de segurança relevantes devem ser cumpridos na instalação e utilização deste produto. Por motivos de segurança e para garantir a conformidade com os dados do sistema documentados, as reparações de componentes devem ser realizadas apenas pelo fabricante.

Além disso, as normas industriais, os códigos e a legislação estão sujeitos a alterações. Os utilizadores deverão obter exemplares atualizados para garantir que dispõem dos regulamentos, normas e diretrizes publicados mais recentemente.

Todos os regulamentos locais e regionais de segurança relevantes devem ser cumpridos no manuseamento e eliminação de materiais perigosos, sensores de gases tóxicos (E-Chem), baterias e outros itens semelhantes que possam enquadrar-se na classificação de materiais perigosos.

Os elementos elétricos, eletrónicos e a bateria deste produto não devem ser eliminados através dos circuitos de recolha de lixo municipal, devendo antes ser entregues em instalações de recolha próprias. Para informações sobre as instalações de recolha, consulte as autoridades locais ou o representante do importador.

Para produtos comercializados na Europa, os procedimentos de fim de vida de produtos eletrónicos e a bateria devem cumprir a Diretiva RoHS 2002/95/CE, a Diretiva REEE 2002/96/CE e a Diretiva relativa a pilhas e acumuladores 2006/66/CE. Estas diretivas determinam como eliminar os elementos eletrónicos e a bateria do produto após a utilização. Para produtos Protégé comercializados no Reino Unido, contacte a Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd para obter mais informações. Para outras partes da Europa, contacte o seu fornecedor local de produtos GMI.

1.4. Avisos e precauções – Utilização e cuidados do monitor



AVISO: ESTE EQUIPAMENTO SÓ PODE SER UTILIZADO E REPARADO POR TÉCNICOS QUALIFICADOS – CONFORME DEFINIDO PELAS NORMAS LOCAIS, REGIONAIS, NACIONAIS E DE CADA EMPRESA. CERTIFIQUE-SE DE QUE LÊ E COMPREENDE NA ÍNTEGRA O GUIA ANTES DA UTILIZAÇÃO OU REPARAÇÃO.



AVISO: EM CASO DE DÚVIDA, ABANDONE IMEDIATAMENTE A ÁREA. DEVE ABANDONAR IMEDIATAMENTE A ÁREA SE O MONITOR INDICAR UMA CONDIÇÃO DE AVISO OU ALARME. DEVE CONHECER, COMPREENDER E SEGUIR OS PROTOCOLOS DE SEGURANÇA DA SUA EMPRESA.



AVISO: SE O MONITOR NÃO FUNCIONAR CONFORME DESCRITO NESTE DOCUMENTO, RETIRE-O DE SERVIÇO E ASSINALE-O PARA MANUTENÇÃO. UTILIZE APENAS PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO DA GMI, CONFORME APLICÁVEL.



AVISO: UTILIZE O MONITOR APENAS EM ATMOSFERAS PARA AS QUAIS SE DESTINA.



AVISO: DE FORMA A EVITAR A IGNIÇÃO DE UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA, LEIA E CUMPRA OS PROCEDIMENTOS DO FABRICANTE QUANTO À MANUTENÇÃO EM FUNCIONAMENTO.



AVISO: LEIA ESTE MANUAL QUANTO A PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA INTRÍNSECA. A SUBSTITUIÇÃO DOS COMPONENTES PODERÁ PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA E RESULTAR EM LESÕES GRAVES OU MORTE.



AVISO: NÃO TENDE TROCAR OU SUBSTITUIR AS PEÇAS, POIS PODERÁ PREJUDICAR A CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA INTRÍNSECA E ANULARÁ A GARANTIA DO PRODUTO.



ATENÇÃO: O monitor só deteta gases quando ligado à corrente.



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



ATENÇÃO: Verifique se a porta de entrada de gás não tem sujidade e detritos antes da utilização.



ATENÇÃO: Não exponha o monitor a choques mecânicos ou elétricos acentuados. Realize sempre os procedimentos de arranque e teste de verificação do dispositivo depois de uma tal exposição para verificar o funcionamento e a exatidão do monitor.

1.5. Avisos e precauções – Utilização e cuidados do sensor



AVISO: A EXPOSIÇÃO PROLONGADA DO MONITOR A CONCENTRAÇÕES ELEVADAS DE GASES TÓXICOS PODERÁ RESULTAR NA DETERIORAÇÃO DO DESEMPENHO DO SENSOR. SE OCORRER UM ALARME DEVIDO A UMA CONCENTRAÇÃO ELEVADA DE GASES TÓXICOS, DIRIJA-SE PARA UMA ÁREA SEGURA, REALIZE O TESTE DE VERIFICAÇÃO E RECALIBRE CONFORME NECESSÁRIO.

1.6. Avisos e precauções – Utilização e cuidados da bateria



ATENÇÃO: A bateria não pode ser recarregada e não é substituível.



ATENÇÃO: Elimine o monitor quando o indicador de bateria mostrar uma bateria totalmente descarregada.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Visão geral do monitor

O Protégé ZM é um monitor portátil de gás único descartável que funciona com um só botão e tem um ciclo de vida (normal) de dois (2) anos. É fornecido pronto a utilizar com uma bateria à base de lítio, um filtro e um sensor.

A indicação de gás é feita por meio de um LCD de leitura direta com luz de fundo, vários LEDs brilhantes, um alarme sonoro bem audível e um alarme vibratório. O monitor inclui um registo de dados transferível para vinte e cinco (25) eventos, que regista exposições, calibrações e valores de gás.

O Protégé ZM monitoriza a atmosfera quanto a níveis potencialmente perigosos de gases. Estão disponíveis três tipos: sulfureto de hidrogénio (H₂S), monóxido de carbono (CO) e oxigénio (O₂), conforme detalhado na [Tabela 2-1: Tipos de monitores](#).



NOTA: O monitor é fornecido com predefinições de fábrica. Algumas definições podem ser alteradas para se adequar a variadas aplicações.

Tabela 2-1: Tipos de monitores

Gás	Opção de modo de hibernação*	Pontos de ajuste do alarme predefinidos de fábrica**
Oxigénio (O ₂)	Não	Baixo = 19,5% Alto = 23,5%
Sulfureto de hidrogénio (H ₂ S)	Sim	Baixo = 10 PPM Alto = 15 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Sim	Baixo = 35 PPM Alto = 200 PPM

*O modo de hibernação desliga totalmente o monitor para prolongar a vida útil da bateria. Isto só pode ser realizado com o software IR Connect ou com a Estação de teste. Quando um dispositivo é hibernado, o registo de eventos é apagado.
**O cliente pode alterar estes pontos de ajuste utilizando o IR Connect após a entrega. Para apresentar os pontos de ajuste do alarme, prima o botão do monitor. Os monitores podem ser encomendados com pontos de ajuste do alarme personalizados.

Para qualquer dúvida sobre o monitor ou o seu funcionamento, consulte a [Secção D. APOIO TÉCNICO](#).

Figura 2-1: Principais componentes do monitor mostra os principais componentes do monitor.

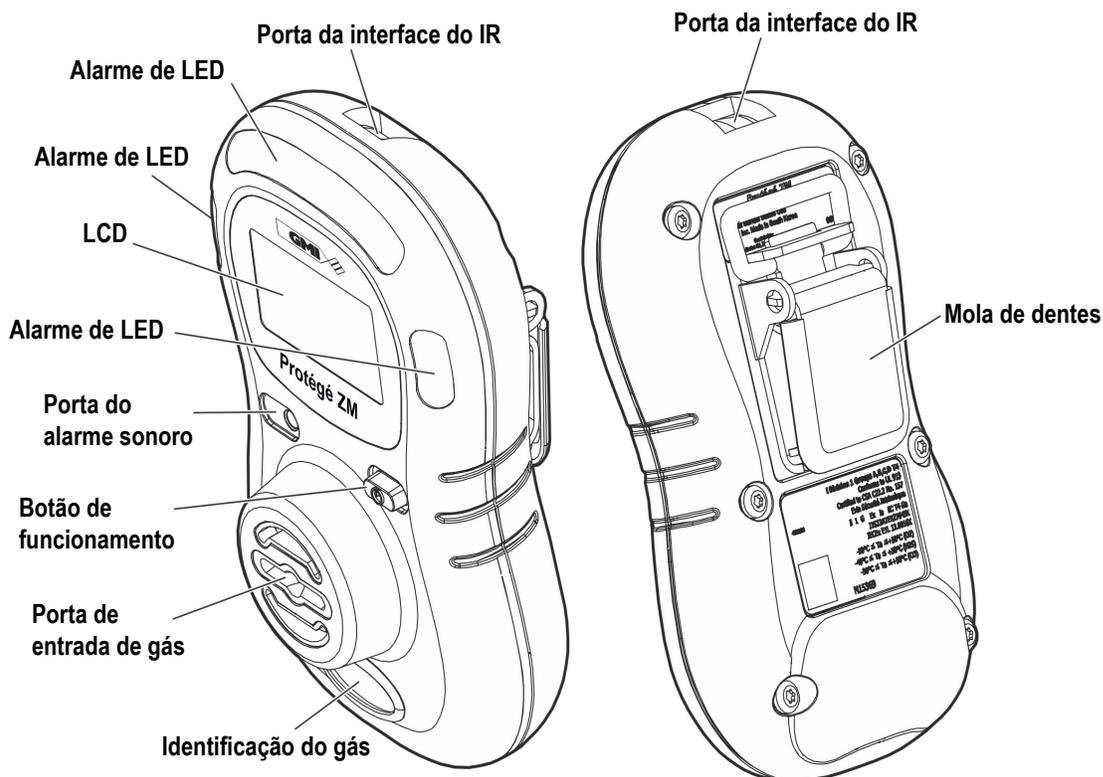


Figura 2-1: Principais componentes do monitor



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

3. FUNCIONAMENTO

3.1. Funcionamento do monitor



AVISO: SE O MONITOR NÃO RESPONDER DE FORMA ADEQUADA NO ARRANQUE OU SE A CALIBRAÇÃO ESTIVER DESATUALIZADA, NÃO UTILIZE O DISPOSITIVO ENQUANTO NÃO TIVER SIDO DEVIDAMENTE CALIBRADO. NÃO OBSERVAR ESTA RECOMENDAÇÃO PODE RESULTAR EM MORTE OU LESÕES.

Na ausência de gás, o LCD apresenta a vida útil restante. Em caso de presença de gás, o ecrã mostra automaticamente a concentração de gás e um ícone da bateria.

Para ativar o monitor, mantenha o botão frontal premido durante cerca de cinco (5) segundos. Ao ativar, o monitor vibra, pisca e emite um alarme sonoro. Uma ativação bem-sucedida exibirá 24 meses de vida útil restantes.



NOTA: Pode alterar o ecrã predefinido do monitor utilizando o Software IR Connect.

3.1.1. ECRÃ LCD DO MONITOR



AVISO: DEVE FAMILIARIZAR-SE COM OS ÍCONES TANTO NO ESTADO DE ALARME COMO DE NÃO ALARME.



AVISO: SE FALTAREM ÍCONES NO ECRÃ OU ESTE NÃO FOR CLARAMENTE LEGÍVEL, NÃO UTILIZE.

Figura 3-1: Indicadores do LCD do monitor apresenta o ecrã LCD.

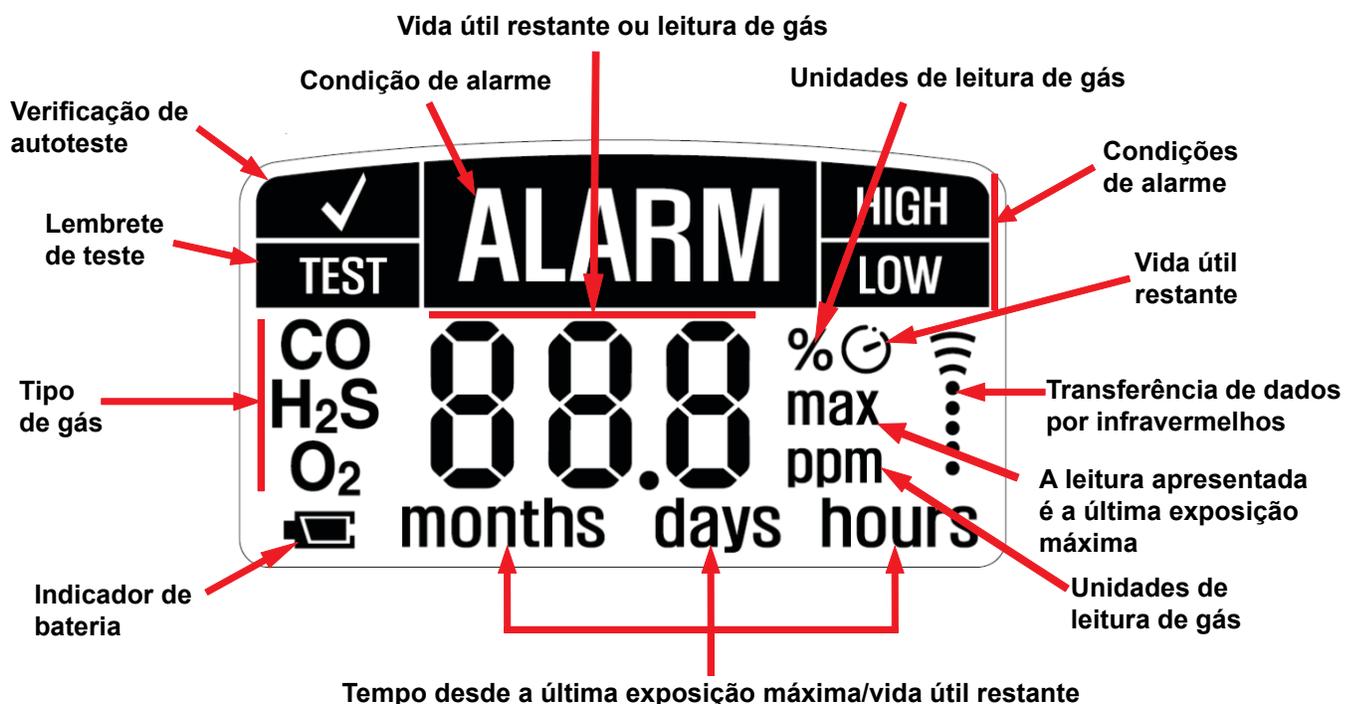


Figura 3-1: Indicadores do LCD do monitor

3.2. Ligar o monitor



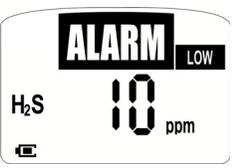
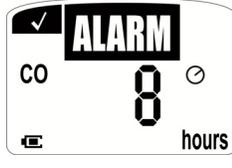
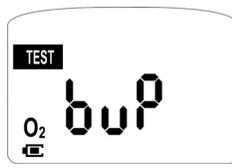
AVISO: SE O MONITOR NÃO FUNCIONAR DA FORMA AQUI DESCRITA, NÃO O UTILIZE.

Tabela 3-1: Sequência de ligação do monitor

Ação	Ecrã LCD	Resultados
<p>Mantenha o botão premido durante cinco (5) segundos.</p>		<p>O monitor é ligado e efetua um autoteste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O monitor emite um sinal sonoro • Todos os LED se acendem e o monitor vibra • Todos os elementos do ecrã LCD são apresentados
	 	<p>Em seguida, são apresentados os pontos de ajuste do alarme LOW (Baixo) e HIGH (Alto).</p>
		<p>Quando um autoteste é bem-sucedido, o monitor emite um sinal sonoro curto e apresenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ícone de verificação do autoteste • meses/ícone de vida útil restante

3.3. Alertas e alarmes do LCD do monitor

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

LCD	Causa	LED	Sinais sonoros	Vibração
	Alarme baixo	1 piscadela lenta a cada segundo	1 sinal sonoro lento a cada segundo	1 vibração lenta a cada segundo
	Alarme alto e alarme de Limite ultrapassado (OL)	2 piscadelas rápidas a cada segundo	2 sinais sonoros rápidos a cada segundo	2 vibrações rápidas a cada segundo
	Alarme de contagem decrescente da vida útil do detetor*	8 piscadelas lentas por minuto	8 sinais sonoros lentos por minuto	8 vibrações lentas por minuto
 	Necessidade de teste de verificação** Nota: O LCD alterna entre buP (teste de verificação) e a leitura.	Piscadelas alternadas (à esquerda e à direita) a cada 5 segundos		
* Quando a vida útil restante apresentar 0 horas, o detetor funcionará durante 8 horas até se desativar. ** Aplica-se quando está definido um intervalo de teste de verificação.				

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

4. MANUTENÇÃO

4.1. Teste de verificação/Calibração de O₂



AVISO: A UTILIZAÇÃO DE UM MONITOR QUE TENHA EXCEDIDO O RESPETIVO PRAZO DE CALIBRAÇÃO PODE ORIGINAR LEITURAS FALSAS DE GASES. ESTAS LEITURAS PODEM SER INVÁLIDAS E PODEM RESULTAR EM MORTE OU LESÕES.

O monitor deve ser submetido a uma utilização e manutenção corretas. Os sensores podem perder a sensibilidade devido à sua normal deterioração, exposição a concentrações elevadas de gases ou intoxicação. A calibração e os testes de verificação diários são essenciais para garantir que o monitor tem o desempenho previsto.

A frequência da realização da calibração e dos testes de verificação é determinada com base nas normas regulamentares locais, políticas da empresa e melhores práticas da indústria. A Empresa não é responsável pelo estabelecimento de políticas ou práticas.

- Calibração – Ajusta a resposta do monitor de forma a corresponder a uma concentração conhecida de gás.
- Teste de verificação – Verifica a calibração ao submeter o monitor a uma concentração conhecida de gás.

4.1.1. TESTE DE VERIFICAÇÃO UTILIZANDO O ADAPTADOR DE CALIBRAÇÃO

Itens necessários:

- Gás de calibração
- Tubagem Tygon – 60 cm (2 pés) com DI de 4,7 mm (3/16")
- Regulador – Definido a 0,5 LPM
- Adaptador de calibração – Fornecido com o monitor

Execute os seguintes passos:

1. Verifique se a concentração do gás de calibração excede o ponto de ajuste do alarme do monitor e se o prazo de validade da botija não expirou.
2. Fixe o regulador à botija de gás. Verifique a pressão da botija.
3. Ligue a tubagem Tygon ao regulador e ao adaptador de calibração.
4. Fixe o adaptador de calibração no monitor e aplique gás (consulte a [Figura 4-1: Teste de verificação – Adaptador de calibração fixado](#)).



NOTA: Certifique-se de que o adaptador de calibração está fixado no monitor com a ponta da seta a apontar para a direita (consulte a [Figura 4-1: Teste de verificação – Adaptador de calibração fixado](#)).

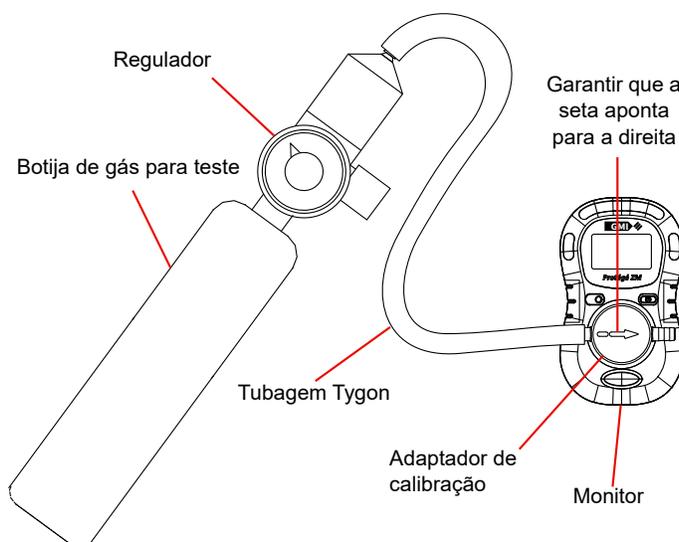


Figura 4-1: Teste de verificação – Adaptador de calibração fixado

5. Verifique se o monitor responde ao gás alvo e ativa os alarmes visuais, sonoros e vibratórios.
6. Desligue a botija de gás e retire o Adaptador de calibração.



AVISO: SE O MONITOR NÃO ATIVAR TODOS OS ALARMES NO ESPAÇO DE UM (1) MINUTO, RETIRE-O DE SERVIÇO.

4.1.2. APAGAR O ALERTA DE ALARME DE INTERVALO DE TESTE DE VERIFICAÇÃO



NOTA: O monitor pode ser configurado para alertar o utilizador quando for necessário um teste de verificação.

Quando for necessário realizar um teste de verificação, buP (teste de verificação) pisca no ecrã e os LEDs piscam.

Este alerta pode ser apagado da seguinte forma:

1. Ao realizar um teste de verificação em qualquer momento utilizando a Estação de teste e o gás alvo (consulte [“DOCUMENTAÇÃO RELACIONADA COM O PRODUTO”](#) na página ii).
2. Ao realizar um teste de verificação manual ao premir o botão frontal uma vez.
 - A. Após os ecrãs de alarmes, o monitor exibe gAS (gás) e o ícone TEST (Teste) pisca (consulte [Figura 4-2: Teste de verificação manual – Aplicar gás](#)).



Figura 4-2: Teste de verificação manual – Aplicar gás

- B. Após a aplicação do gás e depois de o teste ser bem-sucedido, aparece o visto ✓.
- C. Se o gás não for aplicado ou detetado após 45 segundos, o teste é anulado. Além disso, prima o botão em qualquer momento para anular o teste.

4.1.3. CALIBRAÇÃO DE O₂ UTILIZANDO O BOTÃO FRONTAL



AVISO: REALIZE A CALIBRAÇÃO DE O₂ APENAS EM AR NORMAL (20,9% DE OXIGÊNIO) ISENTO DE GASES PERIGOSOS.

1. Mantenha o botão frontal premido durante quatro (4) segundos.
2. A indicação CAL é apresentada e o ícone O₂ pisca.
3. Se a calibração for bem-sucedida, o monitor emite um (1) sinal sonoro, vibra e os LEDs piscam.
4. Se a calibração não for bem-sucedida, o monitor não emite sinais sonoros nem pisca e continua a apresentar a indicação CAL.
Em caso de falha de calibrações repetidas, retire de serviço.

4.2. Autoteste

Antes da utilização diária, o dispositivo pede para realizar um autoteste. Este processo garante o funcionamento seguro do monitor. Durante o autoteste, os alarmes sonoros, visuais e vibratórios são ativados e o sensor é testado. [Tabela 4-1: Procedimento de autoteste](#) indica o processo de autoteste.



AVISO: O AUTOTESTE NÃO SUBSTITUI A NECESSIDADE DE REALIZAR O TESTE DE VERIFICAÇÃO OU A CALIBRAÇÃO, QUE VERIFICA A RESPOSTA DO MONITOR AO GÁS.

Tabela 4-1: Procedimento de autoteste

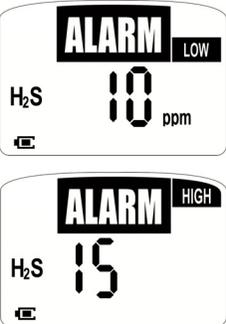
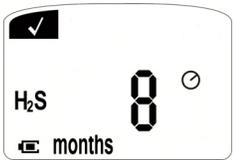
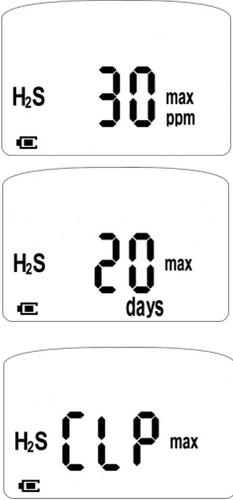
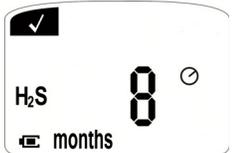
Ecrã LCD	Passos
	<p>Quando o ícone TEST (Teste) aparecer, é necessário realizar um autoteste.</p> <p>Prima o botão do monitor para realizar o autoteste.</p>
	<p>É apresentado este ecrã. Certifique-se do seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O monitor emite um sinal sonoro • Todos os LED se acendem e o monitor vibra • Todos os elementos do ecrã LCD são apresentados • O ícone de teste pisca
	<p>Em seguida, são apresentados os pontos de ajuste do alarme LOW (Baixo) e HIGH (Alto).</p>

Tabela 4-1: Procedimento de autoteste

Ecrã LCD	Passos
	<p>Se os alarmes não tiverem sido ativados previamente e o autoteste foi bem-sucedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • é apresentado o visto ✓, • o monitor regressa ao ecrã original, • é emitido um sinal sonoro curto. <p>Por predefinição, será solicitado outro autoteste em vinte (20) horas.</p>
	<p>Se for programado com um USER ID (ID do utilizador), passam agora caracteres pelo LCD.</p> <p>Podem ser dois (2) ecrãs com um limite máximo de seis (6) caracteres.</p>
	<p>Se os alarmes tiverem sido ativados, é apresentado o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura de gás MAX/MIN (Máx./Mín) detetada • Ícone MAX (Máx.) <p>É agora apresentado o tempo (horas/dias/meses) desde que a leitura MAX/MIN (Máx./Mín) foi detetada.</p> <p>O próximo ecrã é a indicação CLP (Clear Last Peak - Apagar último pico).</p> <p>Prima o botão enquanto essa indicação for apresentada para repor a leitura MAX (Máx.) armazenada.</p> <p>Nota: A leitura MAX (Máx.) é reiniciada no ecrã, mas continua armazenada no registo de eventos do monitor.</p>
	<p>O monitor regressa agora para o ecrã original.</p>



ATENÇÃO: Se o autoteste falhar, o monitor emite cinco (5) sinais sonoros e piscadelas breves antes de apresentar a indicação TEST (Teste).



ATENÇÃO: Se o autoteste falhar três (3) vezes consecutivas, o monitor entra no modo de Segurança contra falhas críticas. Retire de serviço.



ATENÇÃO: Durante o funcionamento normal, a bateria é monitorizada continuamente. Se a bateria estiver fraca durante mais de três (3) horas, o monitor entra no modo de Segurança contra falhas críticas.



ATENÇÃO: Se o autoteste da bateria falhar cinco (5) vezes consecutivas, o LCD fica em branco. Retire de serviço.

4.3. Códigos de erro

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

Tabela 4-2: Códigos de erro

Código de erro	Falha
E01	Memória de configuração
E02	Memória de gás
E03	Memória do programa
E05	Bateria
E06	LEL



ATENÇÃO: Se for apresentado algum código de erro, retire de serviço.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

A. ESPECIFICAÇÕES

Tabela A-1: Especificações do monitor

Categoria	Especificações	
Duração da bateria	2 anos, assumindo um máximo de 4 minutos de tempo de alarme por dia	
Alarmes	Visuais, vibratórios e sonoros (95 dB)	
Testes	Autoteste na ativação e a cada 20 horas. Testes automáticos contínuos da bateria.	
Registo de dados	Últimos 25 eventos	
Caixa	Elastómero termoplástico (TPE)	
Hidrogénio Sulfureto (H ₂ S)	Intervalo/Resolução	1 a 100 PPM/1 PPM
	Ponto de ajuste do alarme baixo	10 PPM*
	Ponto de ajuste do alarme alto	15 PPM*
	Concentração do gás de calibração	25 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Intervalo/Resolução	1 a 300 PPM/1 PPM
	Ponto de ajuste do alarme baixo	35 PPM*
	Ponto de ajuste do alarme alto	200 PPM*
	Concentração do gás de calibração	100 PPM
Oxigénio (O ₂)	Intervalo/Resolução	1 a 30% de volume/0,1%
	Ponto de ajuste do alarme baixo	19,5%*
	Ponto de ajuste do alarme alto	23,5%*
	Concentração do gás de calibração	16%
Dimensões	94 mm A X 56 mm L X 33 mm P (3,7" X 2,2" X 1,3")	
Peso	76 g (2,7 oz.)	
Intervalo de temperaturas intrinsecamente seguras aprovado	H ₂ S: -40 °C a +50 °C (-40 °F a +122 °F) CO: -30 °C a +50 °C (-22 °F a +122 °F) O ₂ : -50 °C a +50 °C (-58 °F a +122 °F) Estes valores diferem do intervalo de temperaturas de funcionamento	
Intervalo de temperaturas de funcionamento	H ₂ S, CO e O ₂ : -10 °C a +50 °C (14 °F a +122 °F) Com valores fora deste intervalo de temperaturas, poderá observar uma diminuição do desempenho ou da funcionalidade dos alarmes.	
Humidade de funcionamento	5% a 95% de HR, sem condensação	
* As predefinições de fábrica podem ser alteradas.		

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

B. INTERFERÊNCIAS DE GASES

B.1. Interferências de gases

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



NOTA: [Tabela B-1: Interferências de gases](#) indica as interferências de gases selecionadas. Estes dados destinam-se apenas a fins de orientação e não devem ser utilizados como fatores de calibração. Uma resposta do monitor a um gás interferente pode variar dos valores mostrados.

Tabela B-1: Interferências de gases

GÁS INTERFERENTE:	Tipos de sensor (todos os valores em PPM)	
	CO	H ₂ S
Monóxido de carbono (CO)	1	< 0,02
Hidrogénio (H ₂)	< 0,4	< 0,1
Sulfureto de hidrogénio (H ₂ S)	< 0,02	1
Monóxido de azoto (NO)	< 0,1	Não testado
Dióxido de enxofre (SO ₂)	0	= 0,3
Etanol (C ₂ H ₅ OH)	0	= -0,005

A tabela mostra como 1 PPM de Gás interferente é apresentado nesse tipo de sensor específico. Por exemplo, 1 PPM de CO é apresentado como inferior a < 0,02 PPM num sensor de H₂S.
Para obter mais informações ou esclarecimentos, contacte o apoio técnico.

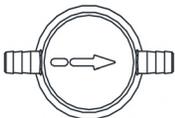
Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

C. PEÇAS

C.1. Lista de peças aplicáveis

Tabela C-1: Lista de peças aplicáveis indica as peças sobresselentes e acessórios para o monitor.

Tabela C-1: Lista de peças aplicáveis

Categoria	Item	Descrição	Número de peça	
			Américas/APAC	EMEA
Monitor		Monóxido de carbono (CO)	096-3459-01	2025938
		Sulfureto de hidrogénio (H ₂ S)	096-3459-02	2025937
		Oxigénio (O ₂)	096-3459-03	2025939
Acessórios		Mola de dentes para o cinto	073-0355	2025957
		Adaptador de calibração	074-0564	2025956
		Tubagem Tygon DI de 3/16" 10" de comprimento	096-3167	66118
Botijas de gás e regulador		H ₂ S 25 PPM 34 L @ 500 PSI	077-0272	2019127
		CO 100 PPM 103 L @ 1000 PSI	077-0246	99167
		O ₂ 16% 103 L @ 1000 PSI	077-0039	2026297
		Regulador 0,5 LPM (Para calibração manual)	077-0018	2019125
Nota: Para equipamento de calibração, contacte o seu representante comercial da 3M.				

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

D. APOIO TÉCNICO

Este produto da Teledyne Gas Measurement Instruments foi concebido para lhe proporcionar um serviço fiável e sem problemas. Contacte o seu Apoio Técnico regional se tiver questões de ordem técnica, necessitar de apoio ou tiver de devolver um produto. Pode encontrar detalhes em:

www.teledynegasandflamedetection.com



NOTA: Quando devolver um produto, contacte o Apoio Técnico a fim de obter um número de Autorização para devolução de material (RMA) antes de o enviar.

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