



# Detetor de gases múltiplos ARA-X4

Manual do Utilizador do Instrumento V1.1





## Conteúdo

<b>Segurança</b> .....	<b>4</b>
Avisos legais sobre o funcionamento seguro do equipamento .....	4
Símbolos .....	4
Avisos, precauções e notificações informativas .....	4
Condições Específicas de Utilização .....	6
Eliminação.....	6
<b>Visão geral do produto</b> .....	<b>7</b>
<b>Começando</b> .....	<b>7</b>
Ligar o ARA-X4 .....	7
Autoteste .....	7
Ecrã principal .....	8
Ícones.....	8
Alarmes .....	9
Modo de segurança .....	11
Ligar a luz de fundo.....	12
Desligar o ARA-X4 .....	12
Tela Flip.....	12
<b>Modo de Menu</b> .....	<b>13</b>
Introduza a senha .....	14
Menu de teste de resposta.....	16
Menu de Calibração.....	16
Menu de configuração do sensor .....	16
Menu de definições de alarme .....	17
Menu de definições do dispositivo.....	17
Botões de acesso rápido.....	18
Menu de idiomas .....	19
Menu de Diagnóstico.....	19
Menu de informação do dispositivo.....	19
Menu de registo .....	20
Realização de um teste de resposta.....	20

Sensores de zeragem .....	21
Procedimento de calibração .....	21
Concentrações de gás de calibração .....	21
<b>Registros.....</b>	<b>22</b>
Registo de teste de resposta/Registo de calibração .....	22
Registo de eventos .....	22
Registo de dados.....	22
<b>Manutenção .....</b>	<b>22</b>
Carregando a bateria .....	22
Substituindo sensores .....	23
Substituindo o filtro .....	26
<b>Software para PC ARA-X Manager .....</b>	<b>27</b>
Visão geral .....	27
Ligar o ARA-X4 ao ARA-X Manager .....	27
Configuração do dispositivo ARA-X4 .....	28
Configuração do sensor ARA-X4 .....	31
Configuração do sensor Toxic1.....	31
Configuração do sensor Toxic2.....	33
Configuração do sensor de O2 .....	34
Configuração do sensor LEL.....	35
Criação de um ficheiro de configuração de dispositivo .....	36
Carregando um ficheiro de configuração guardado .....	36
Registros .....	38
Login de administrador.....	40
Criação de um USB criptografado .....	40
<b>Especificação Técnica .....</b>	<b>42</b>
<b>Riscos, avisos e orientações ao utilizar sensores LEL.....</b>	<b>45</b>
<b>Limitações do sensor LEL.....</b>	<b>45</b>
<b>Solução de problemas .....</b>	<b>46</b>
<b>Acessórios .....</b>	<b>47</b>
<b>Bomba de aspiração manual com sonda de amostra – referência 926253 .....</b>	<b>47</b>
<b>Garantia limitada .....</b>	<b>49</b>
<b>Certificações / Aprovações .....</b>	<b>49</b>



Teste de desempenho de gases inflamáveis na América do Norte: .....	50
Riscos de trabalhar em ambientes com metano .....	50
Detalhes de contacto da ION Science .....	51

## Segurança

### Avisos legais sobre o funcionamento seguro do equipamento

- Embora sejam feitos todos os esforços para garantir a exatidão das informações contidas neste manual, a ION Science Ltd não se responsabiliza por erros ou omissões no manual, nem por quaisquer consequências decorrentes da utilização das informações aqui contidas. As informações são fornecidas "tal como estão" e sem qualquer representação, termo, condição ou garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita.
- Na medida do permitido por lei, a ION Science Ltd não será responsável perante qualquer pessoa ou entidade por qualquer perda ou dano que possa surgir da utilização deste manual.
- Reservamo-nos o direito de, a qualquer momento e sem aviso prévio, remover, alterar ou variar qualquer conteúdo que apareça neste manual.

### Símbolos



#### AVISO!

Risco de ferimentos ou morte.



#### CUIDADO

Risco de danos no equipamento.



#### INFORMAÇÃO

Informações úteis ou dicas sobre a utilização.



#### RECICLAGEM

Recicle todas as embalagens.



#### REGULAMENTOS DE REEE

Certifique-se de que os equipamentos elétricos usados são descartados corretamente.

### Avisos, precauções e notificações informativas

Os seguintes avisos, precauções e notificações informativas aplicam-se ao produto descrito neste manual.



Este equipamento deve ser operado e reparado apenas por pessoal qualificado.  
Leia este manual e siga todas as instruções para garantir uma utilização segura.



Não carregue a bateria em locais perigosos.



A substituição de componentes pode prejudicar a Segurança Intrínseca.



Alguns materiais podem danificar permanentemente o sensor. Proteja o sensor LEL da exposição a compostos de chumbo, silicões e hidrocarbonetos clorados.



Antes do uso diário:

Certifique-se de que o sensor e as portas de áudio não estão bloqueados.

Execute o autoteste para garantir que o visor, os alarmes e a vibração estão a funcionar.

Verifique a mensagem no visor LCD para ver o resultado do autoteste.



Certifique-se de que o sensor de O<sub>2</sub> é calibrado pelo menos a cada 30 dias num ambiente com ar limpo. Os sensores de gases tóxicos (CO, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> e HCN) e o sensor LEL devem ser calibrados anualmente. Consulte a secção Calibração.

Realize um teste de resposta pelo menos uma vez por dia. Além disso, realize sempre um teste de resposta se o detetor tiver sido sujeito a impacto físico, imersão em líquido, alarme de limite excedido, mudança de proprietário ou sempre que achar que o detetor não está a funcionar corretamente.

Realize um teste de resposta expondo o detetor a uma concentração de gás que exceda os pontos de regulação de alarme baixos. As concentrações de gás recomendadas são:

- H<sub>2</sub>S: 25 ppm,
- CO: 100 ppm,
- SO<sub>2</sub>: 10 ppm,
- HCN: 10 ppm,
- O<sub>2</sub>: 18%,
- LEL 50%.

Se o dispositivo não passar no teste de resposta, realize uma calibração e teste novamente. Se o dispositivo ainda não passar após a calibração, contacte a ION Science Ltd.



O sensor de combustível está calibrado de fábrica para 50% do limite inferior de emissão de metano. Quando monitorizar outros gases do limite inferior de emissão, calibre o sensor com o gás adequado.



O ARA-X4 é um detetor multigás, não um dispositivo de medição.



Leia atentamente as partes relevantes deste manual antes de substituir a bateria, o filtro de gás ou os sensores. Consulte [Substituir componentes](#).



Utilize apenas baterias aprovadas pela ION Science Ltd. A utilização de baterias não aprovadas pode causar explosão ou incêndio.



Se suspeitar de algum mau funcionamento ou tiver algum problema técnico, contacte a ION Science Ltd.



Não coloque o ARA-X4 perto de superfícies quentes.  
Não coloque o produto junto a uma superfície quente.



Utilize apenas com os sensores especificados. Consulte a lista de sensores no final deste manual.



O ARA-X4 foi concebido e certificado como intrinsecamente seguro.

### Condições Específicas de Utilização

- A porta de carregamento só pode ser utilizada em áreas seguras. O processo de carregamento só pode ser realizado num ambiente com uma temperatura entre 0 °C e +45 °C.

### Eliminação

O ARA-X4 não contém qualquer material tóxico. No entanto, se tiver sido contaminado por materiais tóxicos, tome as devidas precauções e siga as normas aplicáveis ao eliminá-lo.

Siga sempre os regulamentos e procedimentos locais ao eliminar o dispositivo.

A ION Science Ltd oferece o serviço de devolução. Entre em contacto com a ION Science Ltd para obter mais informações.



#### RECICLAGEM

Este dispositivo contém uma bateria de iões de lítio. Elimine as células de lítio imediatamente. Não desmonte a bateria nem a deite no fogo. Não misture com o fluxo de resíduos sólidos. As baterias usadas devem ser eliminadas por uma empresa de reciclagem qualificada ou por uma empresa de manuseamento de materiais perigosos.



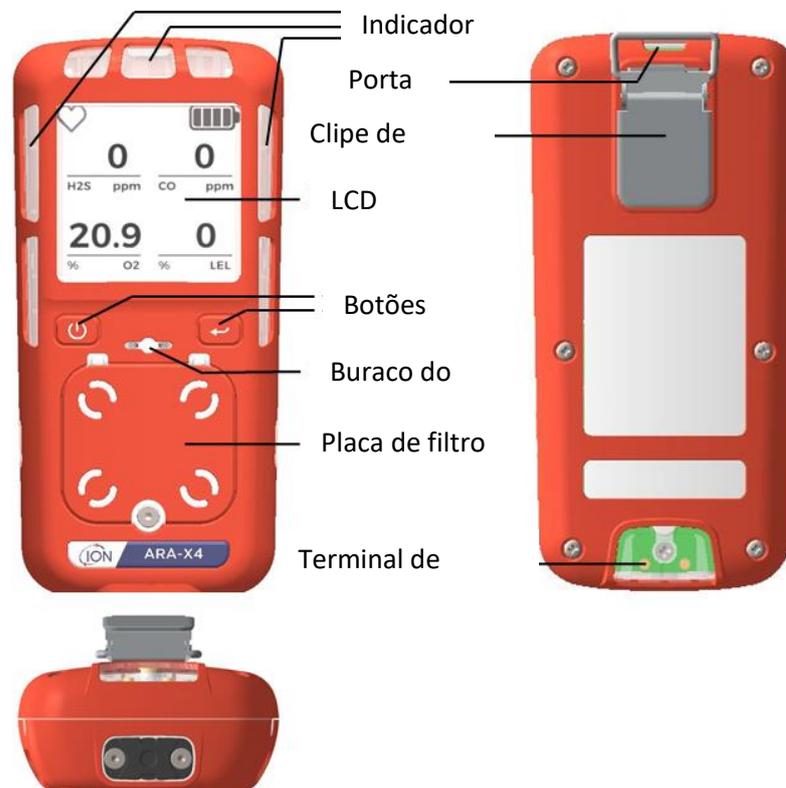
#### REGULAMENTOS DE REEE

Certifique-se de que o equipamento elétrico é eliminado corretamente.

## Visão geral do produto

O ARA-X4 é um detetor multigás portátil.

## Começando



## Ligar o ARA-X4

Pressione e mantenha pressionado o botão esquerdo durante 3 segundos para ativar o ARA-X4. O ARA-X4 emite um som inicial e inicia o aquecimento do sensor. Uma barra de progresso indica o progresso do aquecimento.



Certifique-se de que o ARA-X4 está totalmente carregado antes da primeira utilização.

Note que as baterias ARA-X4 são enviadas com 30% de carga para cumprir com os regulamentos de expedição da IATA relacionados com o envio de baterias de íões de lítio.

Consulte [Carregando a bateria](#).

O ARA-X4 requer um tempo de aquecimento de 1 minuto antes da utilização.

## Autoteste

Após a ativação e aquecimento, o ARA-X4 realiza um autoteste.

O autoteste tem as seguintes etapas:

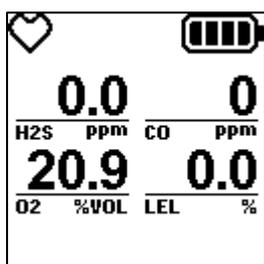
- Acenda os LEDs verdes durante 1 segundo.
- Acenda os LEDs vermelhos durante 1 segundo.
- Acenda o LED de saúde durante 1 segundo.
- Acenda a luz de fundo verde durante 1 segundo.
- Acenda a luz de fundo vermelha durante 1 segundo.
- Opere a campainha durante 1 segundo.
- Coloque o vibrador em funcionamento durante 1 segundo.
- Execute o teste do sensor.
- Execute o auto-zero (se estiver configurado para tal).

Deve verificar se cada etapa do autoteste está a funcionar corretamente.

Após a conclusão do autoteste, o autozero, o teste de resposta ou a calibração serão iniciados, se configurados para tal.

**NOTA:**Siga as instruções no visor LCD.

### Ecrã principal



Os sensores apresentados podem ser diferentes dependendo da configuração do sensor do modelo.

### Ícones

Nome	ÍCONE	Descrição
Corrida normal		O ícone de saúde pisca em intervalos de 1 segundo
Aviso		Ocorreu um erro ou lembrete
Furtividade		O modo furtivo está ativo
Registo		O ARA-X4 está a registar dados
Bateria		Completo (80% a 100% de carga)
		60% a 80% de carga

		40% a 60% de carga
		15% a 40% de carga
		Vazio (5% 15% de carga)
		Carregando
Inchaço		O teste de resposta está atrasado
CAL		A calibração está atrasada
Pico		Visível se existirem valores de pico

## Alarmes

Quando o ARA-X4 deteta gases acima do limite de alarme, a retroiluminação, a campainha e os LEDs são ativados. O visor alterna a cada dois segundos entre o ecrã principal com o tipo de alarme e o ecrã totalmente expandido.

Tipo de alarme	Ecrã	Descrição
Baixo		Luz de fundo vermelha Flash LED amarelo (2/seg) Campainha ligada (1/seg) Vibrador ligado (1/seg)
Alto		Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (4/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (2/seg)

<p>TWA (Média ponderada pelo tempo)</p>				<p>Luz de fundo vermelha Flash LED amarelo (2/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (1/seg)</p>
<p>STEL (Limite de exposição a curto prazo)</p>				<p>Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (2/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (1/seg)</p>
<p>OL (Acima do limite)</p>				<p>Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (4/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (2/seg)</p>
<p>Menos OL (Abaixo do limite)</p>				<p>Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (4/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (2/seg)</p>
<p>Multi</p>				<p>Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (4/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (2/seg) Todos os tipos de alarmes ativados no ecrã expandido.</p>

<p>Mais de 2 sensores Alarme ativo</p>		<p>Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (4/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (2/seg) Em vez de um ecrã expandido, exhibe as concentrações de gás.</p>
<p>Bateria fraca (Menos de 20%)</p>		<p>Emite um sinal sonoro curto a cada 12 segundos</p>
<p>Bateria Crítica</p>		<p>Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (4/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (2/seg) Desligue em 2 minutos ou segurando o botão de ligar/desligar.</p>
<p>Falha do sensor</p>		<p>Primeiros 10 segundos: Luz de fundo vermelha Flash LED vermelho (2/seg) Campainha ligada (2/seg) Vibrador ligado (1/seg) Após 10 segundos: Flash LED vermelho (1/4 seg)</p>

### Modo de segurança

No modo de segurança, o ícone SAFE substitui as leituras do sensor, a menos que seja acionado um alarme. Isto elimina a necessidade de os utilizadores avaliarem e interpretarem as informações do sensor. Este pode ser preferido por alguns utilizadores.



Pode configurar o modo SAFE ligando-se ao ARA-X Manager através da ARA-X Docking Station ou do IR Link, ou diretamente através do menu do dispositivo.

### Ligar a luz de fundo

Prima o botão direito para ativar a retroiluminação do LCD ARA-X4.

### Desligar o ARA-X4

Para desligar o ARA-X4, prima e mantenha premido o botão esquerdo. É apresentada a mensagem "Desligar", seguida brevemente por uma contagem decrescente 3-2-1. Isto é acompanhado por vibração e um alerta sonoro. O LCD fica em branco quando o instrumento é desligado. Se soltar o botão a qualquer momento antes de o LCD ficar em branco, o dispositivo permanece ligado.

### Tela Flip

O ARA-X4 possui uma funcionalidade de ecrã rotativo, que oferece aos utilizadores a opção de alterar a orientação das informações exibidas. O dispositivo pode ser configurado no ecrã Definições do dispositivo ou no software ARA-X Manager para:

#### Ecrã de inversão automática:

- Esta opção de ecrã rotativo é recomendada para os utilizadores que preferem prender o dispositivo à roupa. Com esta opção, o ecrã gira automaticamente se segurar o ARA-X4 num ângulo de 135 graus durante 1 a 2 segundos. O ecrã volta ao normal se segurar o ARA-X4 na vertical.

#### Vire sempre a tela:

- O ecrã permanece invertido, a menos que o ARA-X4 seja reconfigurado pelo utilizador.

#### Ecrã de inversão manual:

- O botão esquerdo pode ser configurado através do menu Definições do dispositivo ou da estação de acoplamento ARA-X para alterar manualmente a orientação do ecrã ao premir o botão.

#### Ecrã flip desativado:

- A funcionalidade de ecrã invertido será desativada. O dispositivo utilizará a orientação de ecrã padrão.

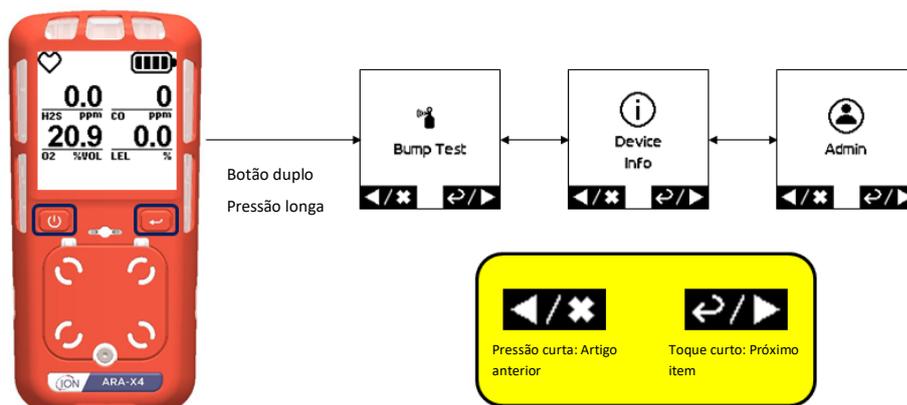
## Modo de Menu

No modo Menu, o ARA-X4 apresenta uma interface de utilizador baseada em ícones na parte inferior do LCD.

No Modo de Menu Padrão, pode aceder às seguintes opções:

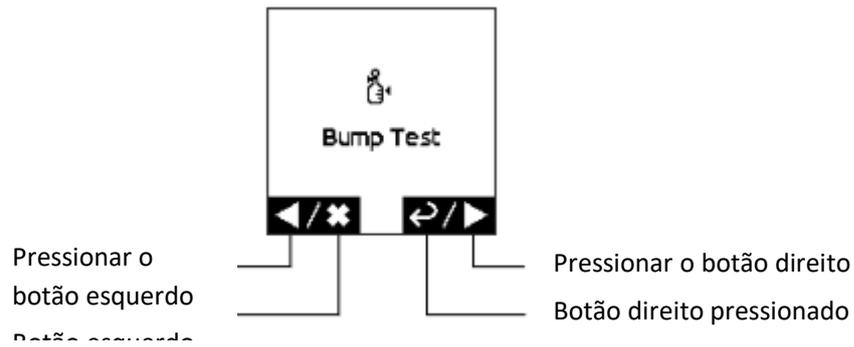
- Teste de colisão
- Informações do dispositivo

Pode também optar por aceder ao Menu do Administrador, que requer uma palavra-passe de 4 dígitos. Consulte a secção "Introduzir Palavra-passe" deste manual.



No modo Menu de administração, configura o dispositivo, verifica o seu estado ou realiza a manutenção utilizando estas opções:

- Teste de colisão
- Calibração
- Configuração do sensor
- Configurações de alarme
- Configurações do dispositivo
- Idioma
- Diagnóstico
- Informações do dispositivo
- Registo



Esta tabela descreve os ícones.

Ícone	Descrição	Ícone	Descrição
	Ir para o item anterior		Ir para o item seguinte
	Saída		Inserir/Selecionar/Alterar opção
	Aumentar o número		Diminuir número
	Aumentar o número (no ecrã Inserir palavra-passe)		

Para ativar o ícone esquerdo ou direito, pressione o botão esquerdo ou direito uma vez.

Para ativar os ícones internos esquerdo e direito, prima e mantenha premido o botão esquerdo ou o botão direito, conforme apropriado.

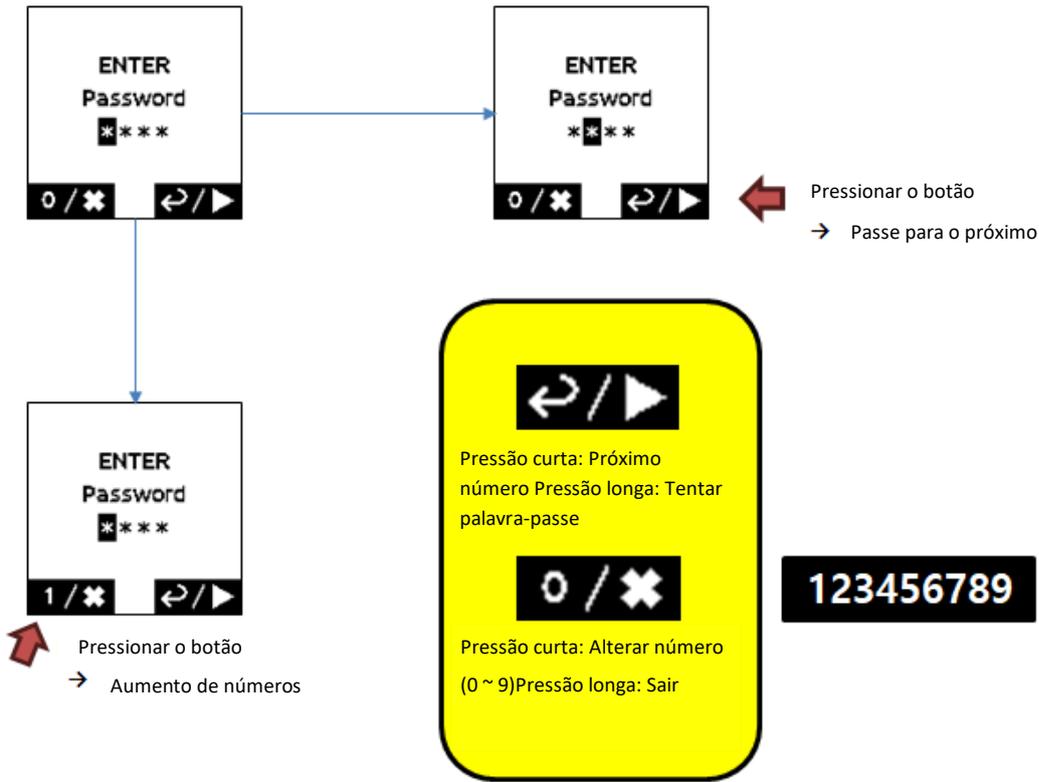
### Introduza a senha

Ao entrar no modo Menu de Administração, será apresentado um ecrã de senha. Deve introduzir a palavra-passe de 4 dígitos para aceder ao modo Menu de Administração.



A palavra-passe predefinida é 0000. Recomendamos que uma pessoa autorizada altere a palavra-passe, através do IR Link ou do modo Menu, antes de entregar o dispositivo a um utilizador.

Pressione e mantenha pressionados ambos os botões no ecrã principal para abrir o ecrã Inserir palavra-passe.

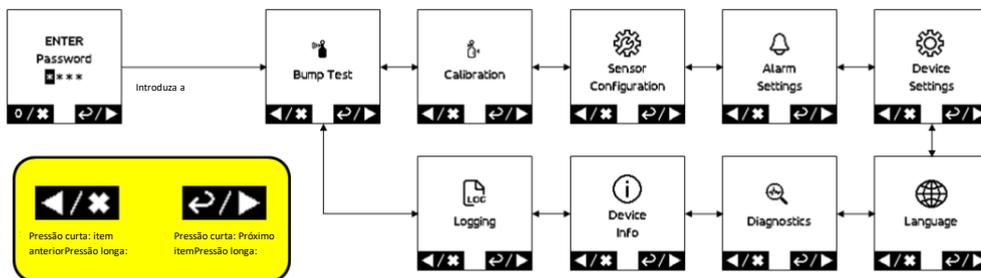


Cada vez que pressiona o botão esquerdo, o número destacado aumenta em um, de zero a nove e depois volta a zero. Após seleccionar o número pretendido, pressione o botão direito para avançar para o número seguinte.

Depois de seleccionar todos os quatro dígitos da palavra-passe, prima e mantenha premido o botão direito para enviar a palavra-passe.

Se a palavra-passe estiver incorreta, o ARA-X4 emite cinco sinais sonoros. O dispositivo regressa ao modo de Menu Padrão, no qual apenas o Teste de Resposta e a Informação do Dispositivo podem ser seleccionados. Introduza a palavra-passe correta para exibir o menu completo.

No modo Admin, todos os modos disponibilizados pelo ARA-X4 podem ser acedidos.



## Menu de teste de resposta

Este menu tem estas opções:

- Aumento devido
- Início do teste de resposta

O teste de resposta devido mostra o número de dias até ao próximo teste de resposta para cada sensor.

Se for necessário um teste de colisão, o aviso de saúde (⚠) ícone e o ícone de lembrete do teste de resposta (🔧) são apresentados no ecrã principal. O ecrã "Bump Due" indica os sensores para os quais um teste de resposta está atrasado.

Para iniciar um teste de resposta, selecione a opção e pressione e mantenha pressionado o botão direito.

**NOTA:** Pode executar um teste de resposta a qualquer momento. Recomendamos que o execute uma vez por dia e após o dispositivo sofrer possíveis danos, como um impacto.

Consulte a secção Executar um teste de resposta para o procedimento de teste de resposta.

## Menu de Calibração

Este menu tem estas opções

- Calibração devida
- Início rápido do zero
- Início da calibração manual

A calibração devida mostra o número de dias até à próxima calibração.

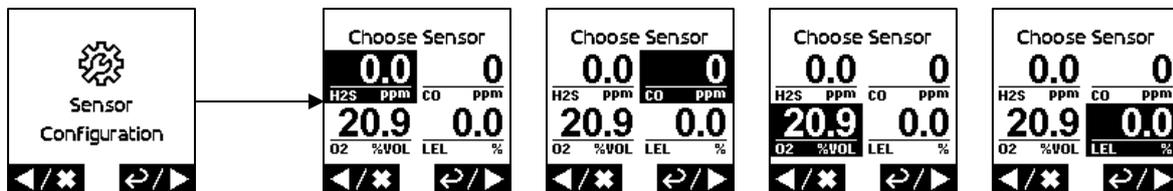
Se for necessária calibração, o aviso de saúde (⚠) ícone e o ícone de lembrete de calibração (🔧) são apresentados no ecrã principal para cada sensor.

Para iniciar o processo de reposição rápida ou uma calibração, selecione a opção pretendida e pressione e mantenha pressionado o botão direito.

Ver [Calibrando Sensores](#) para o procedimento de calibração.

## Menu de configuração do sensor

Ao entrar no menu Configuração, escolha o sensor a configurar. Prima o botão direito para alternar entre os sensores. Prima e mantenha premido o botão direito para seleccionar o sensor.



Pode configurar estas opções para os sensores:

- Ativar/Desativar sensor.
- Inicialização Zero: Ativar/Desativar.
- Modo de Alarme: Bloqueado/Reinicialização Automática. No modo Bloqueado, o alarme continua após as concentrações de gás descerem abaixo do limite de alarme alto ou baixo.

No modo Reinicialização Automática, os alarmes são reiniciados quando as concentrações descem abaixo dos limites de alarme.

- Gás de medição (apenas sensor pelistor LEL).
- Unidade de visualização LEL (apenas sensor LEL): %LEL/%Vol.
- Próximo Bump devido.
- Próximo CAL devido.

### Menu de definições de alarme

Este menu mostra estas definições de volume do alarme.

Alarme baixo	
Alarme alto	
Alarme TWA	
Alarme STEL	

### Menu de definições do dispositivo

Este menu tem estas opções:

- Definir data e hora
- Configurações de visualização
  - Modo de visualização:
    - Modo de segurança
    - Modo padrão
  - Nível de luz de fundo
    - Escuro
    - Luminoso
  - Ecrã flip:
    - Auto
    - Vire sempre
    - Desativado
- Acesso rápido através do botão esquerdo – consulte a secção Botões de acesso rápido abaixo
- Acesso rápido com o botão direito - consulte a secção Botões de acesso rápido abaixo
- Modo furtivo – para desativar os alarmes sonoros e visuais:
  - Em
  - Desligado
- Tipo de confiança:

- Desativado
- LEVADO
- Bip
- LED+Bip

O tipo de confiança dá uma indicação de que o dispositivo está a funcionar corretamente.

- Alterar a palavra-passe

### **Botões de acesso rápido**

O botão esquerdo e o botão direito têm estes padrões quando os pressionam:

- Esquerda: Registo de dados ativado
- Direita: Nenhum

Pode alterar estes padrões para uma das várias opções de acesso rápido para cada botão. Pressione e mantenha pressionado o botão no menu de Definições do Dispositivo do botão L ou do botão R e selecione uma destas opções:

- Registo de dados ativado
- Inversão manual
- Zero Rápido
- Teste de colisão
- Calibração
- Autoteste
- Nenhum

## Menu de idiomas

O ARA-X4 suporta estes idiomas.

- Inglês
- Francês
- Alemão
- Holandês
- Espanhol
- italiano
- Português
- chinês

## Menu de Diagnóstico

Este menu apresenta estes valores e opções:

- Erros atuais
- Valor TWA
- Valor STEL
- Repor TWA/STEL?
- Valor de pico
- Peak Clear (apresentado apenas se existir um valor de pico)
- Iniciar autoteste manual?

## Menu de informação do dispositivo

Este menu apresenta estas informações sobre o dispositivo:

- Versão do firmware
- Número de série
- Modelo
- ID do utilizador

## Menu de registo

Este menu tem estas opções:

- Registos de dados armazenados atuais
- Limpar registos de dados? Para eliminar registos de dados do dispositivo ARA-X4.
- Alterar tipo de registo:
  - Ligar/desligar manualmente
  - Sempre ligado
  - No evento
- Intervalo de registo de dados
- Iniciar registo? ou Parar registo?, conforme apropriado.

## Realização de um teste de resposta

Realize um teste de resposta regularmente para testar sensores e alarmes. Pode especificar um período, em dias, após o qual o ARA-X4 faz a contagem decrescente para o próximo teste de resposta. Isto não impede que execute um teste de resposta em qualquer outro momento, como quando o dispositivo sofre um impacto. Recomendamos que faça um teste de resposta uma vez por dia.

Antes de iniciar o teste de resposta, certifique-se de que se encontra numa atmosfera limpa e normal (20,9% v/v O<sub>2</sub>) livre de gases perigosos.

1. Selecione uma destas opções:
  - Multi Bump – para testar todos os sensores em simultâneo
  - Single Bump – para testar sensores em separado
2. Se seleccionar Single Bump, selecione o sensor a testar.
3. O dispositivo executará primeiro uma sequência de zeragem. Certifique-se de que o ARA-X4 está em ar limpo para este passo.
4. Após a colocação a zero, ligue a tampa de calibração ao tubo fornecido e fixe-a à placa de gás. Em seguida, aplique gás aos sensores.

Durante o teste, o ecrã exibe as leituras do sensor. Recomendamos não interromper o teste; no entanto, é possível abortá-lo seguindo as instruções no ecrã.

Se o sensor detetar gás suficiente (80% da concentração do gás de teste), o teste de resposta é aprovado. O resultado do teste é apresentado no ecrã.

Verifique o resultado e mantenha pressionado o botão direito para voltar ao ecrã principal.

**NOTA:** A concentração de gás que o dispositivo deve detetar para passar no teste pode ser configurada pela estação de acoplamento ARA-X ou pelo IR Link. O padrão é 80% da concentração do gás de teste.

## Sensores de zeragem

Se a opção Auto-zero estiver activada, o ARA-X4 começará a reiniciar os sensores automaticamente quando é ligado. Também pode iniciar o Quick Zero no menu Calibration. Ao fazer reset aos sensores, o dispositivo deve estar numa atmosfera normal (20,9% v/v O<sub>2</sub>), sem gases perigosos.

Quando a reposição começa, o ecrã exibe as leituras atuais do sensor.

Após alguns segundos, os resultados são apresentados. Se não existirem falhas, o ecrã regressa à tela principal após 3 segundos.

## Procedimento de calibração

Para manter a sensibilidade do dispositivo, recomendamos que calibre o ARA-X4 regularmente. Pode especificar um período, em dias, após o qual o ARA-X4 fará a contagem decrescente para a calibração seguinte. Pode realizar uma calibração manual no modo Menu.

Antes de iniciar a calibração, deve estar numa atmosfera normal (20,9% v/v O<sub>2</sub>) onde não estejam presentes gases perigosos.

1. Selecione Manual CAL Start e escolha uma destas opções de calibração:
  - Multicalibração
  - Calibração única
2. Se escolher Calibração única, escolha o sensor a calibrar.
3. Se escolher a calibração múltipla, utilize um gás múltiplo que cubra todos os sensores instalados.

O ARA-X4 começa por reiniciar o sensor. Quando a mensagem "Zero Start" for apresentada, pressione o botão direito para iniciar a reposição. O procedimento é o mesmo para a zeragem automática ou para a zeragem rápida. Consulte [Sensores de zeragem](#).

4. Se o dispositivo passar a zero, será apresentada a mensagem "Aplicar gás" no ecrã. Ligue a tampa de calibração ao tubo e fixe-a à placa de gás.

A leitura do sensor será apresentada se o ARA-X4 detetar gás. Não interrompa a calibração.

5. Após alguns minutos, será apresentado o resultado da calibração. Pressione e mantenha pressionado o botão direito para voltar ao ecrã principal.

Recomendamos não interromper a rotina de calibração; no entanto, é possível abortar a calibração seguindo as instruções no ecrã.

## Concentrações de gás de calibração

CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>	LEL	HCN	SO <sub>2</sub>
100 ppm	25 ppm	18% v/v	50% (CH <sub>4</sub> 2,5%)	10 ppm	10 ppm

## Registros

O ARA-X4 armazena um registo de testes, eventos de alarme e registos de dados. Pode utilizar o IR Link para descarregar os registos para o ARA-X Manager.

### Registo de teste de resposta/Registo de calibração

Sempre que é realizado um teste de resposta ou de calibração, é armazenado um registo de resposta ou de calibração na memória de dados. O ARA-X4 pode guardar um máximo de 50 registos de resposta e 50 registos de calibração.

### Registo de eventos

Caso ocorra um evento de alarme, o ARA-X4 monitoriza o nível de pico e a duração. Estas informações são guardadas como um registo de eventos. O ARA-X4 pode guardar um máximo de 50 registos de eventos.

### Registo de dados

O ARA-X4 guarda as suas leituras e estado em tempo real na memória de dados. A frequência do registo de dados (1 a 240 segundos) pode ser definida com a opção Registo no menu ou ligando ao ARA-X Manager através do IR Link ou do ARA-X Docking Station. O ARA-X4 pode guardar um máximo de 60.000 registos de dados.

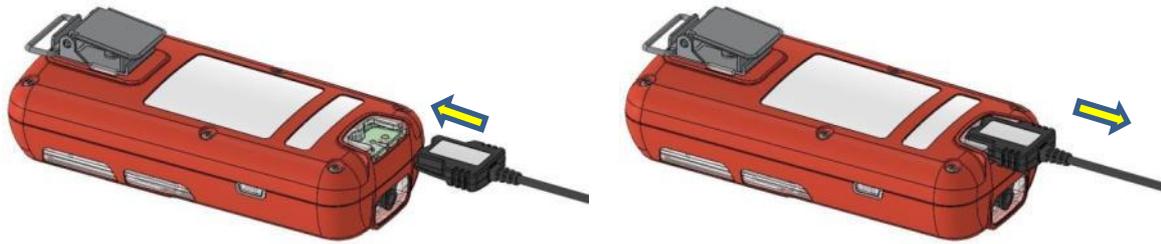
Estas informações são guardadas em registos de dados:

- Hora e data
- Leituras do sensor
- Estado do alarme
- Estado de erro
- Temperatura
- Voltagem da bateria

## Manutenção

### Carregando a bateria

Ligue o adaptador de 6 VCC fornecido ao terminal de carregamento localizado na parte inferior do dispositivo.



- Carregamento - Ligue o conector de carregamento até ao fim.
- Remover - Desligue o conector de carregamento do ARA-X4.



Não está a carregar



Carregamento e fornecimento de energia  
– LED de carga VERMELHO aceso

- O carregamento da bateria demora até 6 horas quando está totalmente descarregada.
- O LED VERMELHO pode permanecer aceso após mais de 6 horas de carregamento. Isto não é um problema de carregamento. Significa que o ARA-X4 está a funcionar com alimentação externa.



- 1) Ao retirar o cabo de carregamento, não puxe pelo cabo, pois pode ficar danificado. Puxe pelo conector de carregamento, e não pelo cabo.
- 2) Tenha cuidado para evitar um curto-circuito na parte de contacto da bateria de carregamento não utilizada.  
cabo. Quando não estiver a carregar, desligue o adaptador de 6 VCC.

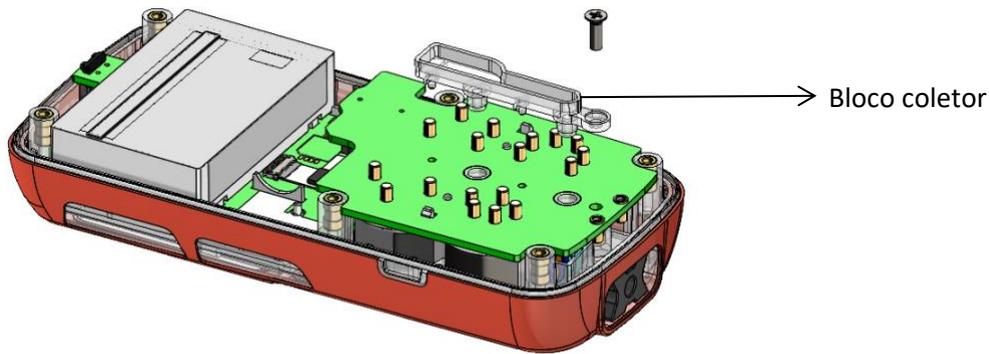
### Substituindo sensores

**NOTA:** Utilize apenas sensores fornecidos pela ION Science Ltd. Os utilizadores podem substituir apenas tipos de sensores equivalentes.

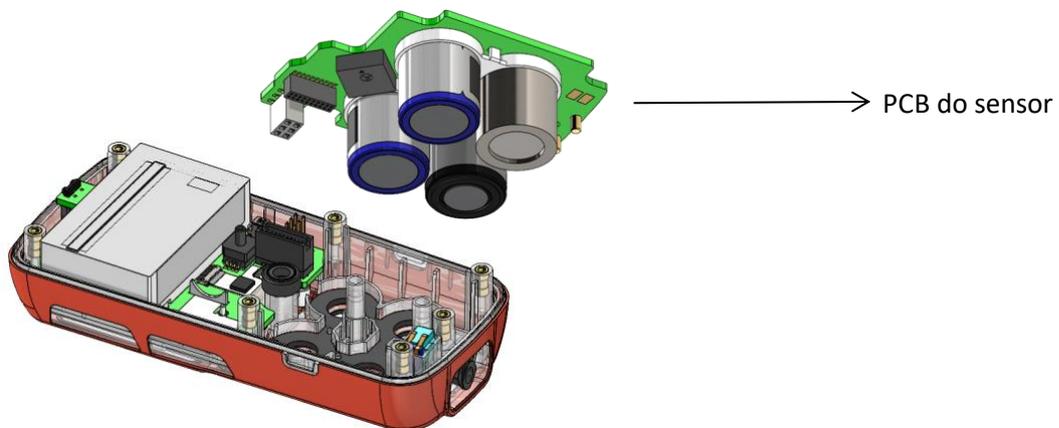


Substitua os sensores apenas num ambiente não perigoso.

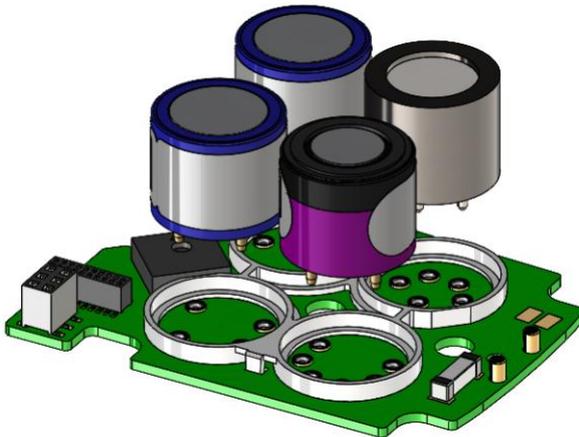
- 1.º Desligue o dispositivo.
- 2.º Desaperte os 6 parafusos de cabeça plana da caixa traseira e separe as caixas.
- 3.º Desaperte o parafuso de cabeça escareada simples no bloco do coletor.



4.º Desligue a PCB do sensor da PCB principal.



5.º Separe o sensor a substituir do PCB do sensor.



6.º Insira o novo sensor na PCB do sensor na orientação correta.

7. Ligue cuidadosamente a PCB do sensor equipada com o novo sensor à PCB principal.

8. Instale o bloco de recolha com o tubo.

9. Reinstale o parafuso de cabeça escareada simples no coletor.

10.º Encaixe o estojo traseiro.

11.º Aperte a caixa traseira com os 6 parafusos de cabeça plana.

12.º Ligue o instrumento.

13.º Calibre o sensor antes da utilização. Os sensores necessitam de um tempo de aquecimento após a substituição, para estabilizarem antes da calibração. O dispositivo deve ser deixado em funcionamento durante 1 hora (sensores de CO, H2S, DualTox, HCN, SO2, LEL) ou 8 horas (sensores de O2) antes da calibração.

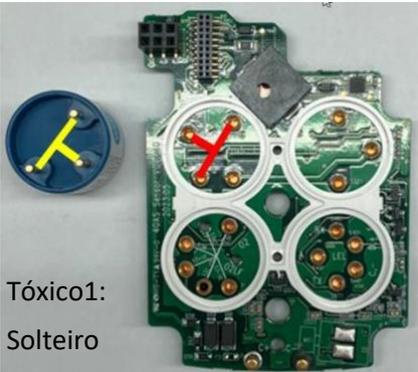
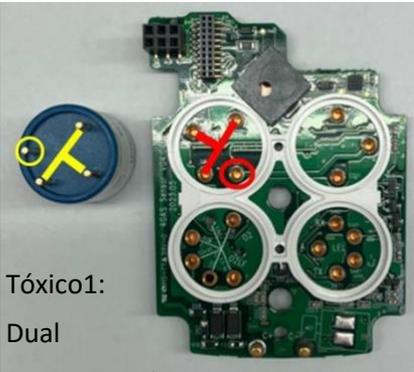


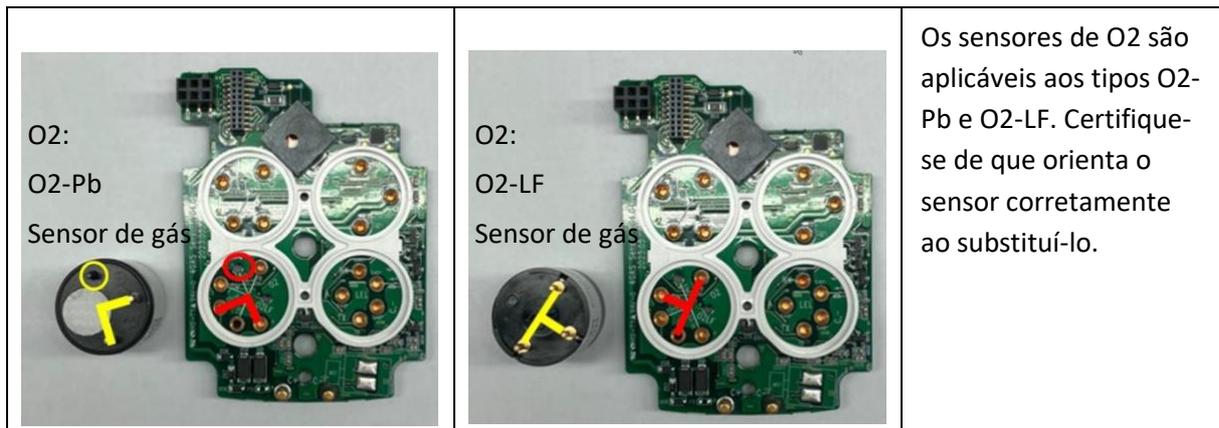
Verifique a posição de acoplamento e a montagem do sensor de gás.



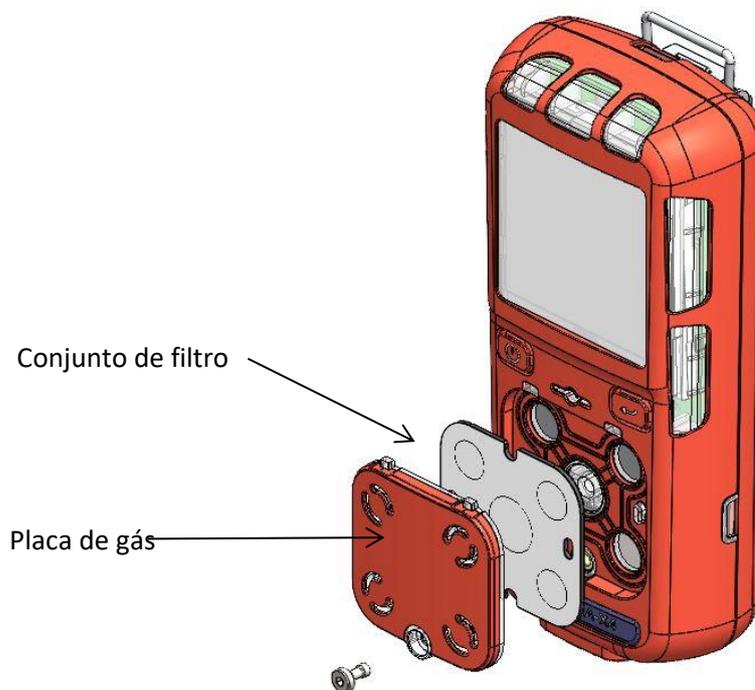
Tenha cuidado para não danificar as peças do PCB ao substituir o sensor de gás.  
 Não aperte demasiado o perno.  
 O sensor substituído deve ter um tempo de aquecimento para estabilizar o sensor  
 O binário de aperto deve obedecer às seguintes especificações: 6 kgf·cm para o cárter traseiro e 4 kgf·cm para o colector

### Orientação dos sensores de gás tóxico1 e O2

 <p>Tóxico1: Solteiro Sensor de gás</p>	 <p>Tóxico1: Dual Sensor de gás</p>	<p>O sensor Toxic 1 pode ser simples ou duplo, com diferentes ligações de pinos. O sensor duplo tem um conector de 4 pinos. Certifique-se de que orienta o sensor corretamente ao substituí-lo. Nestas imagens, os Ts vermelho e amarelo mostram as orientações corretas.</p>
--	---	---



### Substituindo o filtro



1. Utilize uma chave sextavada de 2 mm para desapertar o parafuso da tampa.
- 2.º Separe a placa de gás.
- 3.º Remova o conjunto do filtro.
- 4.º Insira um novo conjunto de filtros.
- 5.º Monte a placa de gás.
- 6.º Aperte o parafuso da tampa.



Verifique se não existe contaminação ou danos no conjunto do filtro. Tenha cuidado para não danificar o filtro ao montar a placa de gás.

## Software para PC ARA-X Manager

A aplicação ARA-X Manager é utilizada para ligar e manter a estação de acoplamento ARA X e os dispositivos ARA-X4.

O ARA-X Manager permite realizar tarefas de manutenção e configuração no ARA-X4 e na estação de acoplamento, descarregar ficheiros de dados e atualizar o firmware do ARA-X4 e da Estação de Acoplamento ARA-X. Também pode atualizar o firmware da estação de acoplamento remotamente utilizando a pen USB fornecida quando não estiver ligado diretamente ao ARA-X Manager.

Pode utilizar estes métodos para ligar o ARA-X4 ao PC no qual o ARA-X Manager está instalado:

- Através do acessório IR Link, um cabo USB liga o acessório IR Link ao PC. Uma ligação por infravermelhos liga o ARA-X4 ao acessório IR Link.
- Com a estação de acoplamento ARA-X Coloca o ARA-X4 na estação de acoplamento, que está ligada ao PC por um cabo.

Pode utilizar a estação de acoplamento sem a ligar ao ARA-X Manager. Consulte o Manual do Utilizador da Estação de Acoplamento ARA-X.

Transfira o software ARA-X Manager e o ficheiro de firmware mais recente em [ionscience.com](http://ionscience.com).

### Visão geral

O ARA-X Manager possui dois separadores de nível superior: ARA-X Docking Station e ARA-X4. Este manual centra-se nas secções ARA-X4 do ARA-X Manager; consulte o manual do utilizador do ARA-X Docking Station para obter mais informações sobre a funcionalidade do ARA-X Docking Station no ARA-X Manager.

As imagens e tabelas abaixo descrevem o layout e a finalidade dos campos disponíveis.

Nas tabelas, todas as opções marcadas como "Somente leitura" refletem automaticamente as definições do ARA-X ligado e não podem ser atualizadas. As opções marcadas como "Utilizador (Só leitura), Administrador (Leitura/Gravação)" podem ser atualizadas por um utilizador administrador.

### Ligar o ARA-X4 ao ARA-X Manager

Ao abrir o ARA-X Manager pela primeira vez e "ler" o seu dispositivo ARA-X4 no software, o software irá solicitar que crie e guarde um ficheiro de configuração antes de efetuar qualquer alteração no dispositivo. Recomendamos que seja uma boa prática manter um registo das principais definições do seu dispositivo.

Para criar um ficheiro de configuração, prima o botão "ARA-X4 Config Save" para guardar o ficheiro de configuração no seu PC. Pode escolher o nome e o local do ficheiro da sua preferência. Deve criar um ficheiro de configuração para cada modelo/configuração de sensor que tenha, e estes devem ser aplicados apenas ao modelo apropriado.



Necessita de criar um ficheiro de configuração antes de fazer alterações no seu ARA-X4. Deve criar um ficheiro de configuração para cada modelo ligado ao ARA-X Manager.



Certifique-se de que prime "Ler" sempre que ligar um ARA-X4 ao ARA-X Manager antes de gravar as definições.

### Configuração do dispositivo ARA-X4

No Gestor ARA-X, clique no separador ARA-X4. Certas informações e opções apenas estão disponíveis no Modo Admin. Consulte a tabela abaixo.

The screenshot shows the ARA-X Manager Admin V1.1.11 interface. The 'ARA-X4' tab is selected. The 'Device Configuration' section includes fields for Serial Number (BB24520001), Model (ABC), FW Version (3.1), User ID (Default), Device Language (English), Password (0000), Confidence Type (LED), Confidence Interval (5 sec), Datalog Type (Manual On/Off), Datalog Interval (5 sec), Left Button Option (Datalog Start), Right Button Option (None), and Auto Flip Type (Auto Flip). The 'Sensor Configuration' section includes Date Format (DD-MM-YYYY), Hour Format (24), Bump Interval (20 Days), Next Bump Due (28/09/2025), Cal Interval (180 Days), Next Cal Due (07/03/2026), TWA Interval (8 Hours), STEL / TWA Method (OSHA), STEL Interval (15 Minutes), and Selftest Interval (24 Hours). The 'ARA-X4 Date/Time' section has a 'Write' button and a date/time field (19-09-2025 09:14:08). The 'Lockout' section shows Lockout State (Normal), Number of Selftest Failures (0), Number of Calibration Failures (0), and Number of Bump Test Failures (0). The 'BackLight' section has radio buttons for Bright, Dark, Safe Mode, Stealth Mode, and None. The 'ARA-X4 Firmware' section has a folder icon and an 'ARA-X4 FW Upgrade' button. The bottom bar contains buttons for Clear Latching, Reset Peak, Reset STEL/TWA, ARA-X4 Config Load, ARA-X4 Config Save, Read, Logs Read All, and Write. A green status bar at the bottom reads 'Settings were updated successfully'.

1	Informações do dispositivo (Somente leitura)	<b>Número de série:</b> Número de série do ARA-X4 <b>Modelo:</b> Número do modelo ARA-X4 <b>Versão FW:</b> Versão de firmware do dispositivo ARA-X4.
2	Configurações do dispositivo	<b>ID do utilizador:</b> Defina uma ID de utilizador para o ARA-X4 Um ID de utilizador pode ser utilizado para atribuir um dispositivo a um utilizador ou site específico. Utilizador (apenas leitura), Administrador (leitura/escrita). O valor predefinido desta definição é "Padrão".

		<p><b>Idioma do dispositivo:</b> Selecione os idiomas: inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, português, holandês e chinês.</p> <p><b>Palavra-passe:</b> Introduza uma palavra-passe para o dispositivo para limitar o acesso ao menu Admin (Leitura/Gravação do Admin).</p> <p><b>Tipo de confiança:</b> indica a integridade do ARA-X4 durante a utilização. Pode seleccionar: Desativar, LED, Bip, LED + Bip.</p> <p><b>Tipo de registo de dados:</b> Pode seleccionar: Ligar/desligar manualmente, Sempre ligado, Evento de início de sessão.</p> <p><b>Tipo de inversão automática:</b> Pode configurar a orientação do LCD: Inversão manual, Inversão automática, Inverter sempre.</p> <p><b>Opção do botão esquerdo:</b> Pode configurar a função de acesso rápido, acessível premindo o botão esquerdo: Nenhum, Início do registo de dados, Inversão manual rápida, Zero rápido.</p> <p><b>Intervalo de registo de dados:</b> Defina a frequência do registo de dados.</p> <p><b>Intervalo de confiança:</b> Defina o intervalo de alerta de confiança.</p> <p><b>Luz de fundo:</b> Defina a luz de fundo para clara ou escura</p> <p><b>Modo de administração:</b> O modo Admin está desbloqueado no ARA-X4, pelo que não é necessário introduzir palavra-passe para aceder ao menu. Admin (Leitura/Gravação).</p> <p><b>Bloqueio de alarme:</b> Quando configurado paratravar o alarme, os alarmes sonoros, vibratórios e sonoros permanecem ligados mesmo que o nível do gás volte ao normal, até que pressione o botão de reset.</p> <p><b>Modo de segurança:</b> Oculta as leituras de gás do visor, mas aciona alarmes sonoros e visuais quando há gás perigoso presente</p> <p><b>Modo furtivo:</b> Desativa a utilização do buzzer e do LED.</p> <p><b>Bloqueio de alarme:</b> Quando seleccionado, o utilizador deve reconhecer a mensagem de alarme no ecrã para repor os alarmes</p> <p><b>Formato de data:</b> Defina o formato da data.</p> <p><b>Formato de hora:</b> Defina o formato da hora</p> <p><b>Intervalo de colisão:</b> Definir ta frequência entre os lembretes dos testes de resposta</p> <p><b>Próximo Bump Devido:</b> Na próxima vez que o detetor de gás precisar de ser testado</p> <p><b>Próximo Cal devido:</b> Da próxima vez que o detetor de gás necessitar de ser calibrado</p> <p><b>Intervalo TWA:</b> O intervalo médio ponderado pelo tempo</p> <p><b>Método TWA:</b> Selecione os valores STEL e TWA a utilizar, escolha entre OSHA, NIOSH, EH40, ACGIH.</p> <p><b>Intervalo STEL:</b> Intervalo limite de exposição de curta duração do detetor de gás.</p> <p><b>Intervalo de autoteste:</b> Da próxima vez que o detetor de gás necessitar de executar um próprio teste</p> <p><b>Hora e data:</b> Defina a hora e a data no dispositivo ARA-X4.</p> <p><b>Definir hora e data para PC:</b> Para sincronizar a hora e a data do seu ARA-X4 com o software do PC, marque a caixa de selecção junto a esta opção e prima o botão 'escrever' mais pequeno ao lado da hora e data. Depois, quando tiver atualizado quaisquer outros ajustes de configuração necessários, clique no botão 'escrever' (15)</p> <p><b>Limite de passagem de colisão:</b> Defina o limite de aprovação do Teste de Resposta entre 50 e 90%. Padrão: 50%.</p> <p><b>Tempo máximo de colisão:</b> Defina o tempo máximo de colisão entre 10 e 120 segundos. O padrão está definido para 30 segundos</p> <p><b>Intervalo de Cal:</b> A frequência de recalibração</p>
--	--	--

3	Estado de bloqueio (Modo Admin)	<p><b>Estado de bloqueio:</b> Quando os testes de autoteste, calibração e resposta falham 10 vezes seguidas, ocorre um estado de bloqueio.</p> <p><b>Número de Sautoteste Falha:</b> Número de autotestes consecutivos com falha</p> <p><b>Número de Calibração Falha:</b> Número de avarias consecutivas calibrações</p> <p><b>Número de testes de resposta Falha:</b> Número de avarias consecutivas testes de colisão</p>
4	Bloqueio limpo (Modo Admin)	Botão para limpar o conteúdo de bloqueio atual.
5	Leitura de bloqueio (Modo Admin)	Botão para ler o conteúdo atual do Bloqueio.
6	Selecionar ficheiro (Modo Admin)	Botão para carregar o ficheiro de atualização de firmware do PC.
7	Travamento transparente	Botão para limpar o estado em que um alarme ocorre e está a bloquear.
8	Pico de reinicialização	Botão para repor o valor de pico registado do sensor.
9	Repor TWA/STEL	Botão para repor os valores registados para STEL/TWA.
10	Atualizar firmware (Modo Admin)	Botão para iniciar a atualização do firmware.
11	Guardar configuração do ARA-X4	Guardar uma configuração, que pode ser recarregada noutros dispositivos ARA-X4
12	Carregamento de configuração ARA-X4 (Modo Admin)	Carregar um ficheiro de configuração guardado anteriormente, que pode ser carregado no ARA-X4
13	Ler	Leia as informações do ARA-X4 ligado e apresente-as no ARA-X Managsoftware.
14	Registos lidos todos	Transfira todos os registos (Cal, Bump, Event, Data) do seu ARA-X4 ligado para o software ARA-X Manager.
15	Escrever (Modo Admin)	Grave as definições no seu dispositivo ARA-X4

## Configuração do sensor ARA-X4

### Configuração do sensor Toxic1

The screenshot displays the 'ARA-X Manager Admin V1.1.11' interface. On the left, a sidebar shows 'Device Connected' with options for COM (checked), LAN, and USBMemory. Below this is a 'Language' dropdown set to 'English' and the ION Science LTD. contact information. The main window has tabs for 'ARA-X Docking Station', 'ARA-X4', 'Logs', 'SW Configuration', and 'Admin'. The 'Sensor Configuration' tab is active, showing settings for 'Toxic1'. Key settings include:
 

- Sensor Installed:** Checked.
- Use:** Checked.
- Sensor Type:** CO (dropdown), with a sub-selector for CO\_GS\_4CO.
- Sensor Installation Date:** 01/01/2000 (calendar icon).
- Alarm:** High, Low, STEL, and TWA are all checked. Values are 200.0, 35.0, 50.0, and 35.0 respectively.
- Auto Zero at Start Up:** Checked.
- Base Gas:** 0.0 ppm
- Max Gas:** 500.0 ppm
- Span Gas:** 100.0 ppm
- Last Bump Test Reading:** 0 ppm
- Last Bump Test Time:** 08/09/2025
- Last Cal Reading:** 100 ppm
- Last Cal Time:** 08/09/2025
- Last Selftest Time:** 11/09/2025
- Decimal Point:** 0
- Last Cal Error:** Calibration OK

 At the bottom, there are buttons for 'Read', 'Logs Read All', and 'Write'.

Sensor instalado	A caixa de seleção marcada indica que o sensor Toxic1 está instalado. Utilizador (apenas leitura), Administrador (leitura/escrita).
Uso	A caixa de seleção marcada indica que o sensor Toxic1 está ativado. Pode ativar ou desativar um sensor instalado. Os sensores desativados não são apresentados no visor do ARA-X4 e não monitorizam o gás associado.
Tipo de sensor	O tipo de sensor deve ser selecionado quando se altera o tipo de sensor. Utilizador (apenas leitura), Admin (apenas leitura)
Número de série	O número de série do sensor instalado deve ser atualizado aqui quando substituído. Utilizador (apenas leitura), Administrador (leitura/escrita).
Alarme alto	Quando marcada, é utilizado o alarme Alto. Utilizador (apenas leitura), Administrador (leitura/escrita).
Alarme baixo	Quando marcado, é utilizado o alarme Baixo. Utilizador (apenas leitura), Administrador (leitura/escrita).

Alarme STEL	Quando marcada, é utilizado o alarme STEL. Utilizador (apenas leitura), Administrador (leitura/escrita).
Alarme TWA	Quando marcada, é utilizado o alarme TWA. Utilizador (apenas leitura), Administrador (leitura/escrita).
Reconhecimento de alarme baixo	Quando marcado, os utilizadores devem reconhecer o alarme baixo para repor os alarmes sonoros e visuais.
Zero automático no arranque	Quando marcado, o ARA-X4 irá repor o sensor selecionado durante a sequência de arranque.
Gás Span (Modo Admin)	Conjunto a calibração concentração de gás de amplitude.
Gás base (Modo Admin)	Concentração do gás base utilizada. (Só leitura).
Max Gás (Modo Admin)	Concentração máxima de gás. (Só leitura).
Último teste de resposta de leitura (Modo Admin)	O valor lido no último teste de resposta. (Só leitura).
Último teste de resposta (Modo Admin)	Data do teste de colisão ast. (Só leitura).
Última leitura de calibração (Modo Admin)	O valor lido na última calibração. (Só leitura).
Última hora de calibração (Modo Admin)	Data do calibração ast. (Só leitura).
Último horário do autoteste (Modo Admin)	Data do último autoteste Tempo. (Só leitura).
Ponto decimal (Modo Admin)	Ponto decimal disponível para o sensor. (Só leitura).
Último erro de calibração (Modo Admin)	Último erro de calibração ou sucesso calibração completa. (Só leitura).

## Configuração do sensor Toxic2

ARA-X Manager Admin V1.1.11

ARA-X Docking Station | ARA-X4 | Logs | SW Configuration | Admin

Device Configuration | Sensor Configuration

Device Connected:  COM,  COM3[ARA-X4],  LAN,  USBMemory

Language: English

ION Science LTD.  
The Hive, Butts Lane, Fowlmere  
Royston, SG8 7SL, UK  
Tel: +44 (0) 1763 208 503  
info@ionscience.com

Configuration for Toxic2:

- Sensor Installed** (Sensor Type: H2S, H2S\_GS\_4H2S)
- Use** (Sensor Installation Date: 01/01/2000)
- Sensor Serial Number: \_\_\_\_\_
- Alarm**
  - High (15.0)
  - Low (10.0)
  - STEL (15.0)
  - TWA (10.0)
  - Low Alarm Acknowledge
- Auto Zero at Start Up
- Base Gas: 0.0 ppm
- Max Gas: 100.0 ppm
- Span Gas: 25.0 ppm
- Last Bump Test Reading: 0.0 ppm
- Last Bump Test Time: 08/09/2025
- Last Cal Reading: 24.9 ppm
- Last Cal Time: 08/09/2025
- Last Selftest Time: 11/09/2025
- Decimal Point: 1
- Last Cal Error: Calibration OK

Buttons: Read | Logs Read All | Write

Consulte [Configuração do sensor Toxic1](#)

## Configuração do sensor de O2

ARA-X Manager Admin V1.1.11

ARA-X Docking Station | ARA-X4 | Logs | SW Configuration | Admin

Device Configuration | Sensor Configuration

Device Connected:  COM,  LAN,  USBMemory

Language: English

ION Science LTD.  
The Hive, Butts Lane, Fowlmere  
Royston, SG8 7SL, UK  
Tel: +44 (0) 1763 208 503  
info@ionscience.com

Sensor Configuration: Toxic1 | Toxic2 | O2 | LEL

Sensor Installed    Sensor Type: O2 Sensor    O2\_40XLF  
 Use    Sensor Installation Date: 01/01/2000  
Sensor Serial Number: \_\_\_\_\_

Alarm  
 High     Low  
24.0    19.5  
 Low Alarm Acknowledge

Auto Zero at Start Up

Base Gas	20.9	%Vol
Max Gas	25.0	%Vol
Span Gas	18.0	%Vol

Last Bump Test Reading	20.9	%Vol
Last Bump Test Time	08/09/2025	
Last Cal Reading	17.9	
Last Cal Time	08/09/2025	
Last Selftest Time	11/09/2025	
Decimal Point	1	
Last Cal Error	Calibration OK	

Read    Logs Read All    Write

Consulte [Configuração do sensor Toxic1](#)

## Configuração do sensor LEL

ARA-X Manager Admin V1.1.11

ARA-X Docking Station | ARA-X4 | Logs | SW Configuration | Admin

Device Configuration | Sensor Configuration

Device Connected:  COM,  COM3[ARA-X4],  LAN,  USBMemory

Language: English

ION Science LTD.  
The Hive, Butts Lane, Fowlmere  
Royston, SG8 7SL, UK  
Tel: +44 (0) 1763 208 503  
info@ionscience.com

Sensor Configuration: LEL

**Sensor Installed**      Sensor Type: LEL Sensor      LEL\_MULBERRY\_C  
 **Use**      Sensor Installation Date: 01/01/2000  
 Sensor Serial Number: \_\_\_\_\_

Alarm  
 High       Low  
 20.0      10.0  
 Low Alarm Acknowledge

Auto Zero at Start Up  
 Calibration Gas: Methane  
 LEL Unit: %LEL

Base Gas: 0.0 %LEL  
 Max Gas: 100.0 %LEL  
 Span Gas: 50.0 %LEL

Last Bump Test Reading: 0.0 %LEL  
 Last Bump Test Time: 08/09/2025  
 Last Cal Reading: 0.0  
 Last Cal Time: 08/09/2025  
 Last Selftest Time: 11/09/2025  
 Decimal Point: 1  
 Last Cal Error: FAIL\_ZERO\_STRONG

Read      Logs Read All      Write

Consulte [Configuração do sensor Toxic1](#), mais:

Gás de calibração (Modo Admin)	CH4 - Metano, H2 - Hidrogénio C2H4 - Etileno C2H6 - Etano C3H8 - Propano C4H10 - Butano C5H12 - Pentano C6H14 - Hexano
Unidade LEL (Modo Admin)	%LEL ou %VOL

## Criação de um ficheiro de configuração de dispositivo

É possível criar um ficheiro de configuração padrão que pode ser facilmente aplicado a diferentes dispositivos. As definições que podem ser ajustadas incluem:

- Configurações de alarme
- Método STEL / TWA
- Intervalos de calibração e resposta de resposta
- Preferências de configuração do dispositivo ARA-X4, como o idioma, o tipo de registo de dados, os botões de acesso rápido
- Preferências da estação de acoplamento ARA-X, como características automáticas, limites de calibração e impacto

Existem três formas de criar um ficheiro de configuração:

1. **Apenas configuração ARA-X4:** Ligue um ARA-X4 através da ARA-X Docking Station ou IR Link, faça ajustes na configuração do ARA-X4 e guarde para utilização futura.
2. **Apenas configuração da estação de acoplamento ARA-X:** Ligue uma estação de acoplamento ARA-X, faça ajustes na configuração da estação de acoplamento ARA-X e guarde para utilização futura.
3. **Ficheiro de configuração da estação de acoplamento ARA-X4 ou ARA-X:** Configure as definições no ARA-X Manager sem um ARA-X4 ou ARA-X Docking Station ligado e guarde este ficheiro para utilização futura.

### Ficheiro de configuração do ARA-X4:

Abra o Gestor ARA-X e navegue até ao separador ARA-X4. Faça as alterações pretendidas na Configuração do dispositivo. Prima o botão "Guardar Configuração ARA-X4" e escolha o local e o nome do seu ficheiro de configuração.

### Ficheiro de configuração da estação de acoplamento ARA-X:

Abra o Gestor ARA-X e navegue até ao separador Estação de Acoplamento ARA-X. Faça as alterações pretendidas na Configuração do Dock. Pressione o botão "Guardar" e escolha o local e o nome do seu ficheiro de configuração.



Deve ser criado um ficheiro de configuração para cada tipo de modelo. Somente conDevem ser utilizados ficheiros de configuração para as configurações dos sensores correspondentes. Verifique isso antes de aplicar ao ARA-X4.

## Carregando um ficheiro de configuração guardado

### Ficheiro de configuração do ARA-X4:

Existem duas opções para enviar um ficheiro de configuração guardado para o seu ARA-X4:

1. Envie para um ARA-X4 que esteja ligado ao ARA-X Manager pela ARA-X Docking Station ou IR Link.
2. Instale o ficheiro de configuração padrão na sua estação de acoplamento ARA-X, que pode ser aplicado a todos os ARA-X4 compatíveis ligados à sua estação de acoplamento ARA-X.

**Ficheiro de configuração do ARA-X4:**

Abra o Gestor ARA-X e navegue até ao separador ARA-X4. Prima o botão "Carregar Configuração ARA-X4" para seleccionar o ficheiro de configuração guardado anteriormente no seu computador. Após seleccionar, pressione "Gravar" para enviar o ficheiro para o seu ARA-X4.

**NOTA:** Para aplicar um ficheiro de configuração com sucesso, o ARA-X4 deve ter os mesmos sensores instalados para corresponder à configuração guardada. Se os sensores não corresponderem, será apresentada uma mensagem de erro e a configuração não será aplicada ao dispositivo.

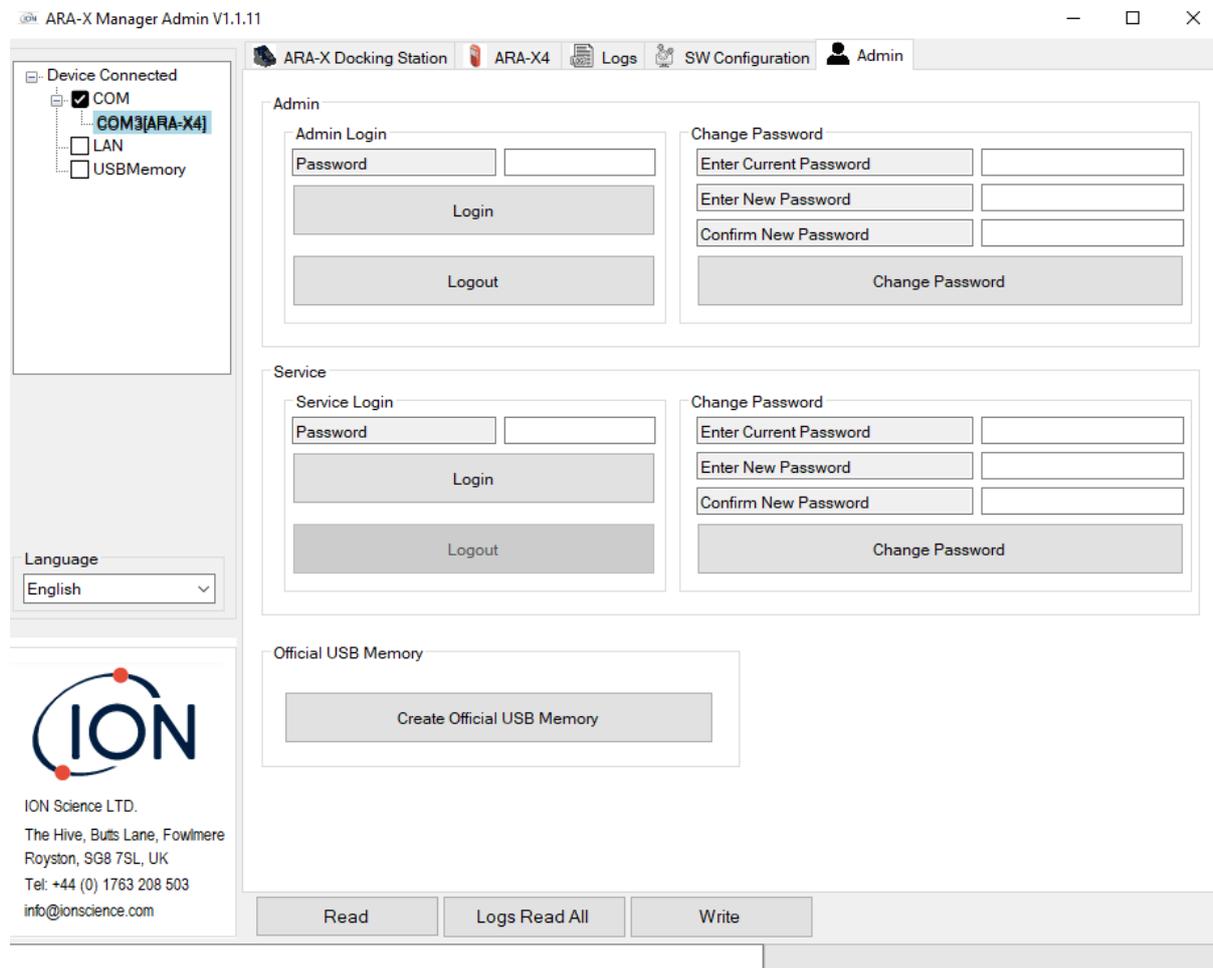
Para carregar um ficheiro de configuração ARA-X4 na sua estação de acoplamento ARA-X, consulte o manual do utilizador da estação de acoplamento ARA-X.

## Registros

1	Resumo do registo	Os registos são mostrados pelo número de série do dispositivo ARA-X4 ligado e pelo ID do utilizador
2	Sessão	<p>Apresenta os ficheiros de registo descarregados que estão disponíveis no dispositivo ARA-X4. Os logs são apresentado por tipo de registo (bump log, cal log, data log, event log), número de série, data e número de sessão.</p> <p>Utilize os botões 'Excel' e 'ARA-X Manager View'(4)para escolher se pretende visualizar os registos no ARA-X Manager ou exportar para Excel. Em seguida, press o 'Ver'botão paraabra os registos no formato pretendido.</p> <p>Os registos de dados são armazenados no seguinte local, por predefinição: C:\ION Science LTD\Gerente Ara-X\ION Science\ARAX\Logos</p>
3	Registo Ler Tudo	Para ler todos os registos do dispositivo ARA-X4 de uma só vez
4	Visualização de registos/conversão de registos	Utilize o rPrima o botão "Adio" para escolher se pretende visualizar os registos no ARA-X Manager ou exportá-los para o Excel. Em seguida, pressione o botão "Ver" para abrir os registos no formato pretendido.

5	Parar registo de dados	Para interromper o registo de dados no ARA ligado-Dispositivo X4
6	Iniciar registo de dados	Para iniciar o registo de dados no dispositivo ARA-X4 ligado
7	Claro	Limpa os registos do dispositivo ARA-X4memória
8	Leitura de registos	Para descarregar apenas um tipo específico de ficheiro de registo, utilize os botões de opção para selecionar o tipo de registo de interesse e, em seguida, prima o botão "Leitura de registo". Tipo de registoas opções são:Registo de eventos, registo de resposta, registo de calibração, registo de dados
9	Classificação de logs	Para classificar os dados pelo dia desejadoalcance.
10	Eliminar	Para eliminar o registo selecionadodo ARA-X Manager.Primeiro, realce o registo que pretende eliminar e pressione o botão "apagar".
11	Criar Excel Tudo	Para ccriarum ficheiro Excelque contémtodos os registos, separados em diferentes separadores.

## Login de administrador



**Login de administrador:** Introduza a sua palavra-passe e inicie sessão para utilizar o ARA-X Manager no modo administrador. A password inicial é "2025".

**Sair do administrador:** Prima esta opção para reverter o ARA-X Manager para o Modo de Utilizador predefinido.

**Alterar a palavra-passe:** Um utilizador administrador pode alterar as palavras-passe inserindo uma palavra-passe atual e uma nova palavra-passe.

**Senha do serviço:** Para utilização apenas por pessoal treinado do serviço ION Science.

**Criar memória USB oficial:** Para gerar um código de chave de encriptação para configurar a sua memória USB para utilização com a estação de acoplamento ARA-X.

## Criação de um USB criptografado

Para transferir dados entre a ARA-X Docking Station e o ARA-X Manager, é necessário utilizar um USB encriptado. A ARA-X Docking Station é fornecida com um USB encriptado, no entanto, é possível encriptar um USB padrão para ser utilizado com o ARA-X Manager e o ARA-X Docking Station.

Para criar um encriptadoUSB, isto pode ser feito emModo de administração do ARA-X Manager:

1. EuInsira o seu USB no seu PC
2. Abra o Gestor ARA-Xe selecione a opção 'Memória USB' na opção 'Dispositivo ligado'.
3. Prima 'Ler'
4. Navegue até aoAceda ao separador Admin e digite a sua senha de administrador. Deverá aparecer a opção "Criar Memória USB Oficial".
5. Prima 'escrever'

Agora pode transferir dados entre o ARA-X Manager e a sua ARA-X Docking Station.

Para transferir dados parao USB encriptado, isto deve ser feito através do ARA-X Manager.Para tal, carregue as definições ou definições de configuração desejadas no ARA-X Manager e prima o botão "escrever" enquanto o USB encriptado estiver ligado.



O Estação de acoplamento ARA-X não aceitará ficheiros que tenham sido manualmente transferidos do PC para o USB, e o mesmo deve ser carregado para o USB através do ARA-X Manager.

## Especificação Técnica

Aspeto	Tamanho (excluindo clipe para cinto)	67 x 140 x 34 mm
	Peso	<300g
	Botão	Operação de 2 botões
Ambiente	Temperatura de funcionamento	-20°C a 55°C (-4°F a 131°F)
	Humidade	5 ~ 95% HR
	IP	IP67
Ecrã	Ecrã	Ecrã de cristal líquido: 45 x 45 mm, retroiluminação interior (vermelha e verde), FSTN, COG, LCD gráfico 128x128, FPC
Alarme	Condições de alarme	Baixo, Alto, TWA, STEL, OL, -OL, Alarme múltiplo
	Alarme visual	6 LEDs vermelhos/verdes, mais 1 LED verde (confiança)
	Alarme sonoro	Campainha PIEZO, 95dB @ 30cm
	Alarme vibratório	Vibrador (temperaturas superiores a -10°C)
Bateria	Características	Bateria de iões de lítio, CC 3,7 V, 2000 mAh
	Tempo de execução típico	18 horas para o modelo Pellistor 4Gas-LEL 60 dias para o modelo 4Gas-LEL IR*
	Tempo de carregamento	6 horas para carga completa (bateria totalmente descarregada)
Sensor de gás	Tipos	Eletroquímico: CO, H2S, O2, SO2, HCN Pellistor: LEL (CH4) NDIR: LEL (CH4)
	Faixa de deteção	CO: 0 a 500 ppm H2S: 0 a 100 ppm O2: 0 a 25% SO2: 0 a 20 ppm HCN: 0 a 30 ppm LEL: 0 a 100% LEL
	Tempo de resposta T90	O2 (L): <15 seg O2 (LF): <20 seg CO: <30 seg H2S: <30 seg DualTox CO: <40 seg DualTox H2S: <30 seg LEL (CAT): <30 seg LEL (IR): <45 seg HCN: <75 seg

		SO2: <60 seg
Registo de dados	Armazenamento	Até 50 registos de colisão, 50 registos de calibração, 50 registos de eventos e 60.000 registos de dados.

\*Com base em 11 horas de utilização por dia

## Informações detalhadas sobre o sensor de gás

Tipo de gás / Faixa de deteção	Tipo de sensor	Sensor P/N
CO 0 ~ 500 ppm	Gás único	926220
H2S 0 ~ 100 ppm	Gás único	926221
CO/H2S Duplo	Toxina dupla	926222
O2 0 ~ 25%	Com chumbo	926223
	Sem chumbo	926224
LEL 0 ~ 100% LEL	Pellistor	926225
	NDIR	926226
SO2 0 ~ 20 ppm	Gás único	926227
HCN 0 ~ 50 ppm	Gás único	926228

## Níveis de alarme padrão

Gás	CO (ppm)	H2S (ppm)	O2 (%)	LEL (%)	SO2 (ppm)	HCN (ppm)
Alto	200	15	23,5	20	5	10
Baixo	35	10	19,5	10	10	4.7

## Riscos, avisos e orientações ao utilizar sensores LEL

Os limites de exposição no local de trabalho (WELs) aplicam-se a diversos compostos que podem formar atmosferas explosivas. Os limites da legislação local devem ser sempre respeitados.

Os sensores oferecem estabilidade durante o funcionamento dentro da sua gama de temperatura de funcionamento, mas são suscetíveis a um baixo desempenho devido a choques de temperatura.

Existem determinados ambientes em que podem ser utilizados sensores ARA-X4 ou LEL, o que pode afetar a sua utilização ou desempenho.

Os seguintes fatores são identificados como tendo um efeito prejudicial sobre os elementos catalíticos utilizados no número de peça do sensor de gás 926225.

**Envenenamento:** Alguns compostos decompõem-se no catalisador e formam uma barreira sólida sobre a superfície do catalisador. Esta ação é cumulativa e a exposição prolongada resultará numa diminuição irreversível da sensibilidade. Entre estas substâncias, destacam-se, entre outras: compostos contendo chumbo ou enxofre, silicões, fosfatos e HMDS (hexametildissilazano).

**Inibição:** Certos outros compostos, especialmente o ácido sulfídrico e os hidrocarbonetos halogenados, são absorvidos ou formam compostos que são absorvidos pelo catalisador. A perda de sensibilidade resultante é temporária e, na maioria dos casos, o sensor recupera após um período de funcionamento em ar limpo. Se houver suspeita de envenenamento ou inibição, devem ser tomadas as medidas de proteção adequadas para o sensor.

A operação de rotina do sensor em ambientes que contenham tais compostos deve ser evitada ou mitigada.

Ambientes poeirentos podem impactar negativamente o desempenho do sensor. A utilização de sensores fora dos limites recomendados de temperatura, humidade e pressão de funcionamento pode resultar em leituras imprecisas.

## Limitações do sensor LEL

Os sensores infravermelhos (IV) LEL podem detetar metano e outros gases inflamáveis.

Normalmente, estes tipos de sensores apresentam alguma sensibilidade cruzada a compostos como o metileno, etileno, etano, alcanos de cadeia curta e etanol. Note que esta não é uma lista exaustiva. Os sensores infravermelhos não são sensíveis ao hidrogénio e não o detetará.

Os sensores LEL catalíticos detetam metano e outros gases inflamáveis. Estes tipos de sensores são sensíveis a compostos como amoníaco, benzeno, hidrocarbonetos, álcoois e hidrogénio. Note que esta não é uma lista exaustiva.

## Solução de problemas

Esta tabela lista os problemas que pode encontrar e as possíveis soluções. Se não conseguir resolver um problema, contacte a assistência técnica ou o distribuidor local ou devolva o dispositivo para manutenção. O dispositivo pode ter de ser desmontado.

Problema	Solução
ARA-X4 não ativa	<p>Pressione e mantenha pressionada a mão esquerda  botão de ligar/desligar durante pelo menos dois segundos.</p> <p>Se o dispositivo não ligar:</p> <p>Carregar a bateria:</p> <p>Ligue o adaptador de 6 Vcc.</p> <p>Verifique se o LED vermelho de carregamento está aceso.</p> <p>Carregue durante pelo menos trinta minutos e depois ligue o dispositivo.</p> <p>Se o LED de carregamento não acender ou se o dispositivo não carregar, a bateria ou um fusível podem estar danificados. Contacte a assistência técnica local.</p>
LCD ou luz de fundo não liga	<p>Desligue e volte a ligar o dispositivo.</p> <p>Verifique se o LCD está visível durante o autoteste. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
Os LEDs de alarme não acendem	<p>Desligue e volte a ligar o dispositivo.</p> <p>Verifique se os LEDs acendem durante o autoteste. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
A campainha do alarme está fraca ou não funciona	<p>Desligue e volte a ligar o dispositivo.</p> <p>Verifique o som da campainha durante o autoteste.</p> <p>Certifique-se de que o orifício do alarme sonoro não está bloqueado. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
A vibração do alarme é fraca ou o vibrador não funciona	<p>Desligue e volte a ligar o dispositivo.</p> <p>Verifique se existe vibração durante o autoteste. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
Não é possível comunicar com o ARA-X Manager através do IR Link / As definições de IR não estão ativadas	<p>Limpe as janelas de infravermelhos do seu ARA-X4 e IR Link.</p> <p>Sem outros dispositivos eletrónicos por perto, coloque o ARA-X4 e o IR Link frente a frente, com uma distância de 5 cm a 7 cm.</p>

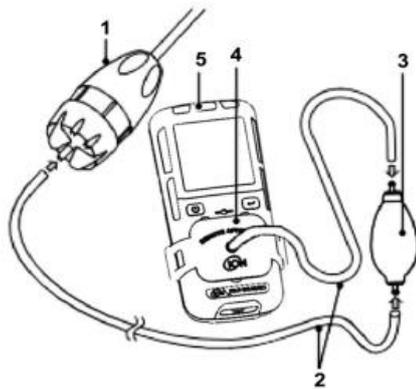
	<p>Tentar a comunicação.</p> <p>Cubra o espaço junto ao ARA-X4 e ao IR Link com papel ou um pano para bloquear a luz ambiente. Não bloqueie o caminho de comunicação entre dispositivos. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
O sensor de gás falhou	<p>Utilize o IR Link para verificar o nome do modelo e a configuração do sensor de gás.</p> <p>Verifique a ordem dos nomes dos modelos para a configuração do sensor.</p> <p>Se o número do modelo e a configuração do sensor estiverem corretos, desligue e volte a ligar o dispositivo.</p> <p>Verifique o sensor durante o autoteste. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
O sensor LEL falhou	<p>Verifique a configuração do sensor de gás.</p> <p>Desligue e volte a ligar o dispositivo.</p> <p>Verifique o resultado do autoteste. O sensor LEL pode ter de ser substituído. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
O LCD Flip não funciona	<p>Altere as definições do ecrã Flip e verifique a exibição.</p> <p>Desligue e volte a ligar o dispositivo. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
O teste de resposta falhou	<p>Recalibre o sensor. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>
Falha na calibração	<p>Recalibre o sensor. Se a calibração continuar a falhar, substitua o sensor. Se o problema persistir, contacte a assistência técnica local.</p>

## Acessórios

### Bomba de aspiração manual com sonda de amostra – referência 926253

A Bomba Aspiradora Manual com Sonda de Amostra é um acessório destinado a ser utilizado com o Detetor de Gás ARA-X4 para recolher uma amostra atmosférica representativa de um local remoto, como por exemplo um espaço confinado. Este documento fornece instruções básicas de montagem e orientações de operação.

Artigo	Descrição
1	Sonda de amostra



2	Tubulação
3	Bulbo aspirador
4	Tampa de teste
5	ARA-X4

### Informações importantes de segurança – Leia primeiro

O detetor é um dispositivo de segurança pessoal. É da sua responsabilidade responder adequadamente ao alarme. Para evitar ferimentos pessoais e/ou danos materiais, leia e siga as seguintes precauções. Certifique-se de que o ARA-X4 tem carga de bateria suficiente para operar antes da amostragem. Certifique-se de que foi realizado um teste de resposta/calibração antes de utilizar o detetor.

#### Avisos

- Ao amostrar com o ARA-X4, a tampa de calibração e o bulbo aspirador devem ser utilizados com a sonda de amostra.
- Para medir gases perigosos na atmosfera a partir de um local remoto, como por exemplo num espaço confinado, a sonda de amostra deve ser ligada à tampa de calibração do modelo de difusão utilizando o tubo revestido de Teflon.
- Aperte o balão do aspirador uma vez por cada 30 cm de tubo. Continue a apertar o balão do aspirador durante um mínimo de 60 segundos e até que a leitura estabilize.
- Siga todos os procedimentos de segurança definidos pelo seu empregador.
- Realize um teste de fugas para garantir que não existem fugas na tubagem, nas ligações ou no mecanismo.
- Certifique-se de que todas as ligações estão seguras antes da amostragem.
- Ao recolher amostras, a tampa de calibração e o bulbo aspirador devem ser utilizados com a sonda de amostra.
- Atenção: Para evitar que o revestimento de Teflon no interior do tubo cause bloqueio ao ligá-lo à sonda de amostra, a extremidade aberta do tubo deve ser alargada.

#### Como utilizar a bomba aspiradora manual com sonda de amostra:

1. Ligue o bulbo, a sonda de amostra, o tubo e a tampa de teste. Não ligue a tampa de teste ao detetor.
2. Ative o detetor. Aguarde até que a sequência de arranque esteja concluída.
3. Coloque a tampa de teste no detetor.

4. Realize um teste de fugas. Cubra a entrada aberta do tubo ou da sonda com o dedo. Aperte o balão e solte-o. Se não existirem fugas no sistema, o balão permanecerá vazio até que retire o dedo da extremidade aberta do tubo ou da sonda.
5. Insira a sonda de amostra no local remoto a amostrar.
6. Aperte o balão do aspirador uma vez por cada 30 cm de tubo. Continue a apertar o balão do aspirador durante um mínimo de 60 segundos e até que a leitura estabilize.
7. Siga todos os procedimentos de segurança definidos pelo seu empregador.

## Garantia limitada

A ION Science Ltd garante que o produto estará isento de defeitos de material e de fabrico em condições normais de utilização e manutenção por um período de cinco anos, a partir da data de envio para o comprador. Esta garantia estende-se apenas à venda de produtos novos e não utilizados ao comprador original.

Esta garantia não inclui:

- Quaisquer danos ou defeitos atribuíveis à reparação do produto por qualquer pessoa que não seja um centro de assistência autorizado, ou à instalação de peças não aprovadas no produto; ou
- Qualquer produto que, na opinião da ION Science Ltd, tenha sido mal utilizado, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de funcionamento, manuseamento ou utilização.

As obrigações estabelecidas na presente garantia estão condicionadas a:

- Armazenamento, instalação, calibração, utilização, manutenção e conformidade adequados com as instruções do manual do produto e quaisquer outras recomendações aplicáveis da ION Science Ltd;
- O comprador deverá notificar imediatamente a ION Science Ltd sobre qualquer defeito e, se necessário, disponibilizar o produto imediatamente para correção. Nenhum produto será devolvido à ION Science Ltd até que o comprador receba as instruções de envio da ION Science Ltd.; e
- O direito da ION Science Ltd de exigir que o comprador forneça um comprovativo de compra, como a fatura original, a fatura ou a fatura de embalagem, para comprovar que o produto está dentro do período de garantia.

Consulte a declaração de garantia do ION Science ARA-X4 para obter todos os detalhes.

## Certificações / Aprovações

### ATEX

Ex ia op é IIC T4 Ga ou Ex da ia IIC T4 Ga Número do certificado: KSCP 24ATEX0024X

**IECEX**

Ex ia op é IIC T4 Ga ou Ex da ia IIC T4 GaIECEX KSCP 24.0047X

Ex ia op é IIC T4 Ga ou Ex da ia IIC T4 Ga

KSCP 24ATEX0024X

IECEX KSCP 24,0047X

**América do Norte**

CL. I Div 1 Grupos A, B, C, D, T4; CL. I ZN 0. AEx ia op é IIC T4 Ga ou CL. I ZN 0. AEx da ia IIC T4 Ga

N.º do certificado: ETL25CA106109393

Temperatura ambiente:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$

**Teste de desempenho de gases inflamáveis na América do Norte:**

O ION Science ARA-X4 foi testado com sucesso para o ISA 60079-29-1. Tanto o sensor inflamável de esfera catalítica ARA-X4 da ION Science como o sensor de IV foram avaliados para ISA60079-29-1.

A avaliação é válida apenas com um caudal de bombagem de 500 ml/min, tubo com 1 m de comprimento e gás CH<sub>4</sub> (metano). As restantes opções não estão no âmbito da ISA 60079-29-1.

Para conformidade com a norma ISA 60079-29-1, o ponto de regulação do alarme ajustável deve ser 10% abaixo da concentração do gás de teste padrão, ou o mais próximo possível dessa concentração.

O ION Science ARA-X4 foi testado sob pressão para 80, 100 e 120 kPa, de acordo com a norma ISA 60079-29-1. As pressões fora de 80 a 120 kPa NÃO estão abrangidas pela norma ISA 60079-29-1.

**Riscos de trabalhar em ambientes com metano**

O metano é inflamável, pode formar misturas explosivas com o ar e deslocar o oxigénio, provocando uma rápida asfixia. É incolor e inodoro, e os seus vapores são mais leves que o ar, pelo que pode ser difícil de detetar sem equipamento de deteção adequado, como sensores LEL. Os sensores devem ser intrinsecamente seguros para o funcionamento em atmosferas potencialmente explosivas.

## Detalhes de contacto da ION Science

### ION Science Ltd – Reino Unido/Sede

Telefone: +44 (0) 1763 208 503

Rede: [www.ionscience.com](http://www.ionscience.com) | E-mail: [info@ionscience.com](mailto:info@ionscience.com)

### ISM ION Science Messtechnik – Escritório na Alemanha

Telefone: +49 (0) 2104 1448-0

Rede: <https://www.ism-d.de/en/> | E-mail: [vendas@ism-d.de](mailto:vendas@ism-d.de)

### ION Science India – Escritório na Índia

Telefone: +91 4048536129

Rede: [www.ionscience.com/in](http://www.ionscience.com/in) | E-mail: [kschari@ionscience.com](mailto:kschari@ionscience.com)

### ION Science Inc – Escritório nos E.U.A.

Telefone: +1 877 864 7710

Rede: <https://ionscience.com/usa/> | E-mail: [info@ionscienceusa.com](mailto:info@ionscienceusa.com)

### ION Science Italy – Escritório em Itália

Telefone +39 051 0561850

Rede: [www.ionscience.com/it](http://www.ionscience.com/it) | E-mail: [info@ionscience.it](mailto:info@ionscience.it)

### ION Science France – Escritório em França

Telefone: +33 613 505 535

Rede: [www.ionscience.com/fr](http://www.ionscience.com/fr) | E-mail: [info@ionscience.fr](mailto:info@ionscience.fr)

### ION Science China – Escritório na China

Telefone: +86 21 52545988

Rede: [www.ionscience.com/cn](http://www.ionscience.com/cn) | E-mail: [info@ionscience.cn](mailto:info@ionscience.cn)

## Revisão

Data	Revisão	Mudanças
15/05/2025	V1.0	Manual do utilizador original
19/09/2025	V1.1	Atualizações na funcionalidade e descrições do ARA-X Manager, adicionais informações sobre os sensores LEL e orientações de utilização.