



Manual do Produto

*O guia essencial para
equipes de segurança e
operadores de instrumentos*

Edição: 20

3 de fevereiro de 2025

Peça n.º: 17156830-7

INDUSTRIAL
SCIENTIFIC

Industrial Scientific Corporation, Pittsburgh, PA, USA

Industrial Scientific Co., Ltd. Shanghai, China

© 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 Industrial Scientific Corporation

Todos os direitos reservados. Publicado em 2025.

Revisão 17



www.indsci.com/ventispro

Índice

Informações gerais.....	1
Certificações	1
Advertências e instruções de precaução	3
Práticas recomendadas	8
Manutenção do instrumento	8
Primeiro uso	10
Uso do instrumento	10
Como limpar o lado externo do instrumento	10
Amostragem remota	10
Operação em clima frio	12
Sem fio	12
Informações do produto	15
Descrição geral do instrumento	15
Proteção pessoal e segurança conectada	16
Proteção pessoal	16
Segurança conectada	16
Principais características e recursos	17
Alarmes	17
Segurança conectada	18
Opções do display	18
Segurança e proteção	19
Tecnologias	19
Compatibilidade	19
Sensores e locais de instalação	19
Baterias	24
Gateways	25
Acessórios iAssign	25
Outros itens de compatibilidade	26
Especificações	26
Instrumento	26
Especificações da bateria	28
Especificações dos sensores	28
Introdução	49
Desembalagem do instrumento	49
Visão geral dos componentes	50
Descrição geral do visor	52
Para ligar	59
Para desligar	62

Configurações	63
Diretrizes	63
Acesso às configurações	63
Menus das configurações	64
Configurações da segurança conectada	64
Exemplos de definições de configurações	65
Revisão e edição de configurações	67
Menu Manutenção	67
Menu Inicialização	70
Menu Operação	72
Menu Alarmes	74
Menu Sensor	77
Menu Administração	79
Menu Sem fio	81
Operação	85
Botões do instrumento	85
Visor do instrumento	86
Operação do instrumento	87
Uso do instrumento	89
Acessórios iAssign	90
Etiquetas e sinalizador iAssign	90
Standby Clip	91
LENS Wireless	91
Informações básicas do instrumento LENS	91
Usando cartões de upgrade	92
Como entrar em um grupo LENS	93
Como sair de um grupo LENS	95
Leituras de gás de pares	95
Status do monitoramento ao vivo	96
Troca de mensagens (opção de bateria celular)	96
Operador incapacitado	97
Desativada	97
Standby	97
Visão geral de alarmes e advertências	97
Alarmes	97
Advertências	99
Alarmes, advertências e notificações	101
Descrição geral	101
Alarmes	101
Advertências	105

Indicadores	108
Falhas e erros	108
Manutenção	111
Diretrizes	111
Zeragem, calibração, teste de bump, testes de tempo de resposta e de recuperação	111
Suprimentos e preparação	112
Instrução	113
Serviços e Garantia.....	119
Serviços	119
Diretrizes	119
Materiais	119
Instrução	120
Garantia	132
Limitação de responsabilidade	132
Anexo A.....	133
Informações suplementares sobre gases e sensores	133
Gases tóxicos	133
Gases combustíveis.....	134
Anexo B.....	136
Como programar um Ventis Pro equipado com bateria wi-fi	136
Anexo C.....	138
Requisitos de marcação	138
ATEX e desempenho de gás em atmosfera de local de trabalho.....	139
Anexo D.....	140
Padrões de certificação	140
Anexo E.....	141
Alarmes, causas possíveis e intensidade relativa do sinal	141
Indicador do carregador/link de dados.....	142
Informações de contato.....	143

Tabelas e figuras

Tabela 1.1 Certificações de área de risco	1
Tabela 1.2 Certificações sem fio.....	3
Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução	3
Tabela 1.4 Frequências recomendadas para manutenção do instrumento.....	9
Tabela 1.5 Tempo mínimo de amostragem para os comprimentos comuns de linha de amostragem	12
Tabela 1.6 Diretrizes de faixa para conexões wireless.....	13
Figura 2.1 A segurança conectada da Industrial Scientific.....	17
Figura 2.2.A Compatibilidade e locais de instalação dos sensores para o Ventis Pro4	21
Figura 2.2.B Compatibilidade e locais de instalação dos sensores para o Ventis Pro5	22
Tabela 2.1 Compatibilidade e locais de instalação dos sensores	23
Tabela 2.2 Compatibilidade da bateria	24
Tabela 2.3 Compatibilidade das gateways Ventis Pro.....	25
Tabela 2.4 Acessórios iAssign.....	26
Tabela 2.5 Especificações do instrumento e da bomba	27
Tabela 2.6 Especificações da bateria	28
Tabela 2.7 Especificações dos sensores.....	29
Tabela 3.1 Conteúdo da embalagem.....	49
Figura 3.1.A Visão geral dos componentes de montagem do instrumento por difusão	50
Figura 3.1.B Visão geral dos componentes de montagem de instrumento por aspiração	51
Figura 3.2.A Leitura do visor durante a operação.....	54
Figura 3.2.B Leitura do visor durante um evento (advertência ou alarme).....	55
Figura 3.2.C Leitura do visor durante a manutenção.....	56
Figura 3.2.D Leitura do visor enquanto as configurações são definidas	57
Figura 3.3 Para ligar	62
Figura 3.4 Para desligar.....	62
Tabela 4.1 Menus das configurações	64
Tabela 4.2 Requisitos de firmware e configurações de gateway do Ventis Pro	65
Figura 4.1.A Exemplo de edição da configuração de um único item.....	66
Figura 4.1.B Exemplo de edição da configuração de vários itens	67
Figura 4.2.A Navegação e uso de opções de manutenção	70
Figura 4.2.B Navegação e edição das configurações de inicialização	71
Figura 4.2.C Navegação e edição das configurações de operação	73
Figura 4.2.D Navegação e edição das configurações de alarme	76
Tabela 4.3 Deadbands.....	77
Figura 4.2.E Navegação e edição das configurações de sensor.....	78
Figura 4.2.F Navegação e edição das configurações de administração	81
Figura 4.2.G Para navegar e editar as configurações do LENS Wireless	84
Figura 5.1 Uso dos botões durante a operação.....	86
Figura 5.2 Tela inicial.....	87
Figura 5.3 Instruções de operação	89
Figura 5.4 Uso das etiquetas iAssign	90

Figura 5.5 Tela de operação (Ventis Pro com Standby Clip).....	91
Figura 5.6 Localizações de instrumentos pares do grupo LENS.....	92
Figura 5.7 Para entrar em um grupo LENS via pareamento	94
Figura 5.8 Para sair de um grupo LENS.....	95
Figura 5.9 Acesso às leituras de gás de um par.....	95
Tabela 5.1 Status da conexão do monitoramento ao vivo.....	96
Tabela 6.1 Eventos de alarme (lista)	102
Figura 6.1 Eventos de alarme (telas do visor)	105
Tabela 6.2 Advertências (lista)	106
Figura 6.2 Advertências (telas do visor)	107
Tabela 6.3 Falhas e erros.....	108
Tabela 6.4 Erros críticos	109
Figura 7.1 Materiais de manutenção e preparação	112
Figura 7.2.A Instruções de zeragem.....	113
Figura 7.2.B Instruções de calibração	114
Figura 7.2.C Instruções para o teste funcional	115
Figura 7.2.D Teste do tempo de resposta	116
Figura 7.2.E Teste do tempo de recuperação	117
Tabela 7.1 Falha de calibração: causas possíveis e recomendações.....	118
Figura 8.1 Diagrama do instrumento	120
Figura 8.2 Diagrama do módulo da bomba	121
Tabela 8.1 Lista de peças do instrumento e do módulo da bomba	122
Tabela 8.2 Lista de partes da bateria	125
Figura 8.3 Serviços de manutenção	131
Tabela A.1 Diretrizes de interferência (%)	133
Tabela A.2 Fatores de correlação do LEL para os sensores 17155304-K, -L e -M.....	134
Tabela A.3 Fatores de correlação do LEL ^a para o sensor 17155304-U, 17155304-UA.....	135
Tabela D.1 Padrões de certificação aplicáveis	140
Tabela E.1 Alarmes com símbolos e intensidade do sinal	141
Tabela E.2 Padrão de recarga/link de dados.....	142

Informações gerais

Certificações

Advertências e instruções de precaução

Práticas recomendadas

Certificações

As certificações dos Monitores Multigás Ventis® Pro4 e Ventis® Pro5 na época da publicação deste documento constam das Tabelas 1.1 e 1.2, apresentadas abaixo. Para determinar as classificações de área de risco para as quais cada instrumento é certificado, consulte o rótulo ou a ordem de compra do produto.

Tabela 1.1 Certificações de área de risco

Organismo de certificação (CB)	Classificações de área	Padrões	Faixa de temperatura aprovada
ANZEx	Ex ia I Ma e Ex ia IIC T4 Ga	IEC 60079-0:2017	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
	Ex ia I Ma e Ex db ia IIC T4 Gb com sensor MSH2ia	IEC 60079-1:2014	
	Ex db ia I Mb e Ex db IIC T4 Gb com sensor IR	IEC 60079-11:2011	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
	MSH-P		
ATEX ^a	Ex ia I Ma	EN IEC 60079-0:2018	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
	Ex ia IIC T4 Ga	EN 60079-1:2014	
	Ex db ia I Ma com sensor IR	EN 60079-11:2012	
	Ex db ia IIC T4 Gb com sensor IR	EN 50303:2000	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
	Grupo e categoria do equipamento: I M1, II 1G e II 2G	EN 60079-26:2015	
CSA ^b	Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D, classe de temperatura T4	CSAC22.2 N.º 60079-0	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
	Classe I, Zona 1, Ex db ia IIC, classe de temperatura T4	CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1-12	
		CSAC22.2 N.º 60079-11	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
	C22.2 N.º 152 aplica-se à leitura de %LEL somente para o sensor com número de peça 17155304-K		

Tabela 1.1 Certificações de área de risco

Organismo de certificação (CB)	Classificações de área	Padrões	Faixa de temperatura aprovada
IECEX ^a	Classe I, Zona 0, Ex ia IIC, nível de proteção de equipamento Ga, classe de temperatura T4	IEC 60079-0:2017 IEC 60079-1:2014	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
	Classe I, Zona 1, Ex db ia IIC, nível de proteção de equipamento Gb, classe de temperatura T4, com sensor IR	IEC 60079-11:2011 IEC 60079-26:2021	-20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F)
INMETRO	Classe I, Zona 0, Ex ia IIC, nível de proteção de equipamento Ga, classe de temperatura T4	ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-11	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
	Classe I, Zona 1, Ex db ia IIC, nível de proteção de equipamento Gb, classe de temperatura T4, com sensor IR		
MSHA ^c	Permissível para minas subterrâneas	30 CFR, parte 22	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
UKEx	Ex ia I Ma	EN IEC 60079-0:2018	-40 °C a +50 °C (-40 °F a +122 °F)
	Ex ia IIC T4 Ga	EN 60079-1:2014 EN 60079-11:2012	
	Ex db ia I Ma com sensor IR	EN 50303:2000	-20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F)
	Ex db ia IIC T4 Gb com sensor IR	EN 60079-26:2015	
	Grupo e categoria do equipamento: I M1, II 1G e II 2G		
UL	Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D, classe de temperatura T4	UL 913 UL 60079-0	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
	Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G, classe de temperatura T4	UL 60079-1 UL 60079-11	-20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F)
	Classe I, Zona 0, AEx ia IIC, classe de temperatura T4		
	Classe I, Zona 1, AEx ia IIC, classe de temperatura T4 e sensor IR		

^aOs requisitos de marcação estão no Anexo C.

^bAs seguintes determinações se aplicam a instrumentos que devem ser usados em conformidade com a certificação CSA: os instrumentos Ventis Pro4 e Ventis Pro5 têm certificação CSA, de acordo com o Código Elétrico Canadense para uso em locais perigosos da Classe I, Divisão 1 e Classe I, Zona 1, com uma temperatura ambiente na faixa de T_{amb}: de -40 °C a +50 °C.

- A CSA avaliou apenas a parte da detecção de gás combustível deste instrumento em %LEL (somente o sensor com número de peça 17155304-K) quanto ao seu desempenho, de acordo com o Padrão CSA C22.2 N.º 152. Dentro de uma faixa de temperatura ambiente de T_{amb}: de 0 °C a +50 °C, a precisão é de ±3%. Dentro de uma faixa de temperatura ambiente de T_{amb}: de -20 °C até 0 °C, a precisão é de ±5%. Isso se aplica quando o monitor for calibrado para 50% LEL de CH₄.

CUIDADO: O CSA C22.2 N.º 152 exige que, antes de cada uso diário, a sensibilidade seja testada a uma concentração conhecida de pentano ou metano equivalente a 25% ou 50% da concentração total da escala. A precisão deve estar dentro de uma faixa de -0% a +20% da concentração efetiva. A precisão pode ser corrigida consultando a seção de zeragem e calibração do Manual do Produto.

^cMSHA exige que o monitor seja calibrado somente conforme os procedimentos que constam no Manual do Produto. A MSHA também requer que o monitor exiba metano no modo de porcentagem por volume (0-5%) para as determinações de conformidade exigidas pela norma 30 CFR Parte 75, subparte D.

Além das certificações listadas abaixo, consulte os sites da Industrial Scientific para obter as informações mais atuais sobre de [certificações](#) de produtos sem fio.

Tabela 1.2 Certificações sem fio

Agência ou autoridade	Número de identificação ou de registro	País ou região
FCC	PHH-BLEPAN1740, U90-SM200, PHH-VPX Bateria wi-fi (caso equipada): PHH-WIFICC3220 Bateria celular (caso equipada): XPY2AGQN4NNN	EUA
IC	216Q-1740, 7084A-SM200, 20727-VPX, M/N Ventis Pro Bateria wi-fi (caso equipada): 20727-WIFICC3220 Bateria celular (caso equipada): 8595A-2AGQN4NNN	Canadá

Advertências e instruções de precaução

Leia e compreenda este Manual do Produto antes de operar o instrumento ou fazer sua manutenção. Não executar determinados procedimentos ou deixar de notar certas condições, descritos a seguir e no decorrer do manual, pode comprometer o desempenho deste produto e/ou causar condições de risco.

Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução

	Siga os regulamentos locais, regionais e nacionais referentes à reciclagem quando instrumentos ou componentes (tais como sensores ou baterias) alcançarem o fim da sua vida útil. Não descarte esses itens em aterros sanitários.
	Se parecer que o instrumento não está funcionando corretamente, contate a Industrial Scientific imediatamente.
	O instrumento precisa ser carregado antes do primeiro uso
	O instrumento não deve ser carregado em temperatura ambiente acima de +40°C.
	Certifique-se de desligar o instrumento antes de (1) fazer manutenção da unidade ou (2) substituir a bateria.
	Somente técnicos qualificados devem operar e fazer manutenção ou reparos no instrumento.
	A substituição de componentes pode comprometer a segurança intrínseca do equipamento e causar condições de risco.
	Não utilize em atmosferas enriquecidas com oxigênio. Se a atmosfera se tornar enriquecida com oxigênio, ela poderá ocasionar leituras imprecisas.
	Em ambientes ricos em oxigênio, não há efeitos elétricos adicionais.
	Atmosferas deficientes em oxigênio podem resultar em leituras inexatas.
	Um aumento rápido em uma leitura de gás seguido por uma diminuição do valor ou leitura errática pode indicar uma condição fora da faixa do instrumento, o que pode ser perigoso.
	Mudanças repentinas na pressão atmosférica podem causar flutuações temporárias das leituras de gás.

Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução

	Temperaturas abaixo de -20 °C (-4 °F) podem causar a diminuição das funcionalidades do visor e do recurso de operador incapacitado.
	Mudanças repentinas na temperatura do ar ambiente irão causar uma forma de deriva do sensor de monóxido de carbono/gás sulfídrico (CO/H₂S) (peça n.º 17155306-J) que irá produzir variações temporárias nas leituras do sensor: • Se a temperatura <i>aumentar</i> de repente, a leitura de CO irá diminuir temporariamente e a leitura de H₂S poderá aumentar temporariamente. • Se a temperatura <i>diminuir</i> de repente, a leitura de CO irá aumentar temporariamente e a leitura de H₂S poderá diminuir temporariamente. As leituras irão se estabilizar quando o sensor se aclimatar à mudança da temperatura. Por exemplo, se as temperaturas do ar ambiente mudarem de uma temperatura ambiente de 20 °C (68 °F) para uma temperatura externa de 0 °C (32 °F), o tempo de estabilização será de cerca de 15 minutos. Com mudanças de temperatura menores ou maiores, o tempo de estabilização será mais curto ou mais longo, respectivamente. <i>Observação:</i> Se o sensor precisar ser zerado após uma mudança repentina na temperatura do ar ambiente, espere até que o sensor e as leituras se estabilizem antes de fazer a zeragem.
	Os sensores de O₂ de longa vida (número de peça 17155304-Y, 17155304-YA e 17155306-Y) são sensores polarizados e requerem energização contínua para operar de acordo com a especificação. Energização contínua é fornecida por uma bateria carregada independentemente do instrumento estar ou não ligado. Se nenhuma energia for fornecida ao sensor, haverá deriva do sensor e serão gerados erros de leitura. Se um instrumento contendo um sensor polarizado experimentar um estado de ausência de carga, provavelmente ocorrerá deriva do sensor. Se isso ocorrer, a Industrial Scientific recomenda que o instrumento seja instalado em um carregador ou estação de acoplamento compatível. Se o instrumento for colocado em uma estação de acoplamento, sua calibração poderá falhar, mas ele poderá permanecer acoplado para carregar. Após o carregamento*, retire o instrumento da estação de acoplamento e, em seguida, recoloque-o na estação ou zere-o manualmente. Se o instrumento não zerar, repita o processo de zeragem. *Se o sensor ficar sem carga por sete dias, o período de recarga poderá ser de até três horas. O tempo de carga variará de acordo com o tempo que o sensor tiver ficado sem energia.
	Não use a Ventis Slide-on Pump (VSP) ao testar gases-alvo suscetíveis a absorção. Use somente o módulo de bomba Ventis Pro para este fim. Exemplos de gases absorvíveis incluem, entre outros, cloro (Cl ₂) e amônia (NH ₃). A falha em seguir esta orientação pode resultar em leituras de gás imprecisas.
	A Ventis Slide-on Pump não é certificada para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 para desempenho de gás.
	Para evitar leituras potencialmente inexatas para algumas aplicações – como monitoramento de gases diferentes de O ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, e de gases combustíveis [LEL/CH ₄] – use <i>somente</i> o estojo de couro para fazer o transporte. Não ligue, opere ou desligue o instrumento enquanto ele estiver no estojo de couro.
	Silicone e outros contaminantes conhecidos podem danificar os sensores de gás combustível do instrumento, causando leituras inexatas de gás.
	Para garantir leituras precisas, mantenha limpos e desobstruídos todos os filtros, as aberturas dos sensores, as barreiras contra água e a entrada da bomba.
	Obstrução das aberturas dos sensores — em decorrência de poeira, sujeira, água ou por outra causa — pode inibir a capacidade da unidade de medir concentrações de gases com precisão. Para promover leituras precisas, mantenha as aberturas dos sensores limpas, secas e apropriadamente expostas ao ar ambiente. A classificação de proteção de entrada declarada não significa que o instrumento medirá gás enquanto estiver exposto a essas condições.

Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução

	A obstrução, contaminação ou danificação das barreiras contra água (ou suas juntas de vedação) dos sensores pode inibir a capacidade da unidade de medir concentrações de gases com precisão. Para possibilitar leituras precisas, substitua as barreiras contra água e juntas de vedação dos sensores conforme necessário (consulte "Manutenção" para obter instruções). A classificação de proteção de entrada declarada não significa que o instrumento medirá gás enquanto estiver exposto a essas condições.
	ADVERTÊNCIA – quando acoplado a um Ventis Pro, o Standby Clip™ colocará eventos de operador incapacitado ou eventos de alarme selecionados em standby. O instrumento NÃO alertará o operador de perigos associados a esses eventos quando este acessório estiver sendo usado.
	ADVERTÊNCIA – perigo de explosão. Somente substitua baterias em locais <i>não perigosos</i> .
	Somente carregue a bateria em locais não perigosos.
	Carregue a bateria do instrumento usando somente acessórios compatíveis da Industrial Scientific, incluindo os carregadores relacionados abaixo.
<i>Número de peça</i>	<i>Descrição</i>
18109658	Carregador de unidade única Ventis
18108191	Carregador de unidade única Ventis
18108650-A	Carregador Ventis para seis unidades
18108209	Carregador/Enlace de dados de unidade única Ventis
18108651	Carregador automotivo de unidade única Ventis, 12 VDC
18108652	Carregador montado sobre chassi, de unidade única Ventis, 12 VDC, com adaptador para acendedor de cigarro
18108653	Carregador montado sobre chassi, de unidade única Ventis, 12 VDC, com fio
	Execute todos os serviços de reparos e manutenção ao instrumento somente em locais não perigosos. Isso inclui a remoção, reposição ou ajuste de qualquer peça no exterior ou interior do instrumento ou de sua bomba.
	Os contatos da bateria ficam expostos quando ela é removida do instrumento. Não toque nos contatos da bateria, nem empilhe uma sobre a outra.
	Não use solventes ou soluções de limpeza no instrumento e seus componentes.
	Os rádios nos Monitores Multigás Portáteis Ventis Pro 4 e Ventis Pro 5 da Industrial Scientific foram testados e avaliados como estando abaixo dos limites de exposição humana a campos eletromagnéticos para orientações montadas no corpo e na cabeça quando usados como detalhado neste manual e conforme definidos pelo FCC, pela Innovation, Science and Economic Development Canada e pela recomendação 1995/519/EC do Conselho Europeu.
	Este equipamento foi testado e avaliado como estando em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe B, de acordo com a parte 15 das normas da FCC. Esses limites têm o propósito de fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferências prejudiciais a comunicações por rádio. Contudo, não há garantia de que não ocorrerão interferências em uma instalação específica. Caso este equipamento cause interferências prejudiciais à recepção de aparelhos de rádio ou TV, o que pode ser determinado ligando-se e desligando-se o equipamento, encorajamos o usuário a tentar corrigir a interferência com uma mais das medidas a seguir: • Reorientar ou reposicionar a antena receptora. • Aumentar a separação entre o equipamento e o receptor.

Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução

- Conectar o equipamento a uma tomada de um circuito diferente daquela na qual o receptor está conectado.
- Consultar o revendedor ou um técnico com experiência em rádio/TV para obter ajuda.

Alterações ou modificações realizadas que não tenham sido expressamente aprovadas pelo fabricante podem anular o direito do usuário de operar o equipamento.

Este dispositivo usa rotulagem eletrônica para exibir os números de certificação FCC e ISCED no LCD do monitor. Eles são visualizáveis durante a sequência de energização a cada vez que o monitor é ligado.



Este dispositivo está de acordo com os padrões RSS de isenção de licença do Canadá. A operação está sujeita às duas condições a seguir: 1) este dispositivo não pode causar interferência e 2) deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar operações não desejadas do dispositivo.



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.



Os Monitores Multigás Portáteis Ventis Pro 4 e Ventis Pro 5 contêm módulos de comunicação por rádio que geram energia de radiofrequência. As frequências e potências de saída estão relacionadas a seguir:

	Radiofrequência	Potência máxima de transmissão de rádio	
NFC	13,56 MHz	-43,2 dBm (0,000048 mW)	
Bluetooth de baixa energia	2.402 a 2.480 MHz	0 dBm (1 mW)	
LENS® Wireless	2.405 a 2.480 MHz	3 dBm (2 mW)	
Wi-fi (caso equipado com bateria wi-fi Ventis Pro)	2.412 a 2.472 MHz	19,1 dBi (81,3 mW) a um ciclo de trabalho de transmissão baixo	
Celular (caso equipado com bateria celular Ventis Pro)	Bandas de transmissão (intervalo de frequência)	Potência de transmissão	Banda de transmissão: ganho da antena
Norte Americano (versões de rede AT&T e Verizon)	Banda 2 (1.850 a 1.910 MHz)	23 dBm (200 mW) máx.	Banda 2: -1,8 dBi
	Banda 4 (1.710 a 1.755 MHz)		Banda 4: 0,2 dBi
	Banda 12 (699 a 716 MHz)		Banda 12: -3,0 dBi
	Banda 13 (777 a 787 MHz)		Banda 13: -2,7 dBi
Versão EU RED	Banda 3 (1.710 a 1.785 MHz)	23 dBm (200 mW) máx.	Banda 3: -0,66 dBi
	Banda 8 (880 a 915 MHz)		Banda 8: -3,9 dBi
	Banda 20 (832 a 862 MHz)		Banda 20: -2,03 dBi
Versão de celular da ANATEL	Banda 3 (1.710 – 1.785 MHz)	23 dBm (200 mW) máx.	Banda 3: -0,66 dBi
	Banda 28 (832 – 862 MHz)		Banda 28: -6,03 dBi



Os Monitores Multigás Portáteis Ventis Pro 4 e Ventis Pro 5 contêm módulos de comunicação por rádio que geram energia de radiofrequência. As informações de exposição a RF e SAR (Taxa de Absorção Específica) estão listadas abaixo:

Exclusão de transmissor para base Ventis Pro (NFC, BLE, LENS):

Para a versão FCC, a soma de todos os transmissores é 3 dBm ou 2 mW

Para a versão ISCED, a soma de todos os transmissores é 3 dBm ou 2 mW

Para a versão EU, a soma de todos os transmissores é 3 dBm ou 2 mW

SAR para a base Ventis Pro (NFC, BLE, LENS) e wi-fi (todos os transmissores):

O valor de SAR para a versão FCC é 0,12 W/kg à distância de separação de 0 mm.

O valor de SAR para a versão ISCED é 0,12 W/kg à distância de separação de 0 mm.

Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução

SAR para a base Ventis Pro (NFC, BLE, LENS) e celular (todos os transmissores):	O valor de SAR para a versão EU é 0,016 W/kg à distância de separação de 0 mm. O valor de SAR para a versão FCC (bandas 2, 4, 12 e 13) é 0,12 W/kg à distância de separação de 0 mm. O valor de SAR para a versão ISSED (bandas 2, 4, 12 e 13) é 0,12 W/kg à distância de separação de 0 mm. O valor de SAR para a versão EU (bandas 3, 8 e 20) é 0,16 W/kg à distância de separação de 0 mm. O valor de SAR para a versão ANATEL (bandas 3 e 28) é 0,16 W/kg à distância de separação de 0 mm.
 A conversão das concentrações dos gases de teste e calibração de % de LIE (limite inferior de inflamabilidade) para % de fração volumétrica é baseada no padrão EN 60079-29-1:2022.	
 A Industrial Scientific recomenda que pessoas portadoras de marca-passo ou cardioversor desfibrilador implantável (CDI) mantenham uma distância mínima de 15 cm (6 pol) entre o marca-passo ou CDI e um instrumento com funcionamento sem fio. Consulte seu médico ou o fabricante do marca-passo ou CDI para obter mais orientações e recomendações.	
 Não utilize em atmosferas ricas em oxigênio. A segurança contra explosão é certificada apenas até 21% de oxigênio.	
 Além dos procedimentos normais de calibração, a Industrial Scientific também recomenda que seja realizada uma calibração depois de cada uma destas incidências: a unidade é derrubada no chão ou sofre algum outro impacto significativo; é exposta a água; falha em um teste funcional; ou é repetidamente exposta a uma concentração de gás fora da faixa limite (positiva ou negativa). Também recomenda-se uma calibração após a instalação (ou reposição) de um novo sensor. A classificação de proteção de entrada declarada não significa que o instrumento medirá gás enquanto estiver exposto a essas condições.	
 Apenas a versão 5.00.18 do firmware está certificada para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 para desempenho de gás. Em caso de mudança do firmware, as medições aplicáveis de acordo com os certificados não serão mais válidas.	
Condições da MSHA para uso seguro	
 As versões por difusão do Ventis Pro4 e Pro 5 estão aprovadas para uso somente com a bateria recarregável de íons de lítio P/N.º 17134453-X2 ou a P/N.º 17148313-2 (tempo prolongado) de 3,7 V.	
 As baterias não podem ser substituídas pelo usuário.	
 A versão por aspiração do Ventis Pro4 e Pro 5 é aprovada para uso somente com a bateria de tempo de operação prolongada P/N.º 17148313-2.	
 Deve ser carregado na superfície ou em áreas subterrâneas de acordo com a norma 30 CFR 75.340 (normas aplicáveis relacionadas a estações de carga de baterias) e o boletim de informações do programa da MSHA PIB P11-12.	
 Carregue os monitores usando um carregador da Industrial Scientific Corporation projetado especificamente para uso com o monitor.	

Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução

	Calibre de acordo com os procedimentos do Manual do Produto, Documento N.º 17156830-7.
	O monitor deve exibir metano no modo de porcentagem por volume (0-5%) segundo as determinações de conformidade exigidas pela norma 30 CFR Parte 75, subparte D.
	As respectivas distâncias mínimas que devem ser mantidas entre os monitores Ventis Pro4 ou Pro 5 e quaisquer circuitos, explosivos e detonadores segundo a MSHA e o PA Department of Environmental Protection são: MSHA – 6 polegadas (15,2 cm) PA DEP – 30 polegadas (76 cm)
	O Ventis Pro com wi-fi e o Ventis Pro com celular não foram avaliados pela MSHA para mineração subterrânea. Usando as orientações do <i>IME SLP 20 - GUIA DE SEGURANÇA PARA A PREVENÇÃO DE PERIGOS DE RADIAÇÃO DE RADIOFREQUÊNCIA NO USO DE DETONADORES ELÉTRICOS COMERCIAIS (ESPOLETAS)</i> , uma distância segura de 11 pés (3,5 metros) deve ser observada tanto no caso do monitor Ventis Pro com capacidade celular quanto do monitor Ventis Pro com capacidade wi-fi.

Práticas recomendadas

Manutenção do instrumento

Os procedimentos definidos a seguir ajudam a manter a funcionalidade do instrumento e aumentam a segurança do operador.

As frequências mínimas de manutenção recomendadas pela Industrial Scientific para esses procedimentos estão resumidas na Tabela 1.4 a seguir. Essas recomendações são fornecidas para ajudar a garantir a segurança do operador e são baseadas em dados de campo, procedimentos de segurança do trabalho, boas práticas industriais e padrões regulatórios. A Industrial Scientific não é responsável por definir ou estabelecer práticas e políticas de segurança da empresa do cliente, as quais podem ser afetadas por diretivas e recomendações de grupos regulatórios, condições ambientais, condições de operação, padrões de uso do instrumento e sua exposição aos gases, etc.

Configurações

As configurações controlam como um instrumento operará. Elas são utilizadas para dar respaldo à conformidade com a política de segurança da empresa e com os regulamentos, leis e diretrizes vigentes emitidos por agências de regulamentação e grupos do governo ou do setor.

Funções

Os procedimentos de manutenção são chamados “funções”. As funções são usadas principalmente para testar o desempenho ou funcionalidade do instrumento ou seus componentes. Cada função é definida a seguir.

Autoteste

O autoteste é usado para testar a funcionalidade das operações de memória, bateria, visor e cada tipo de sinal de alarme (audível, visual e vibratório) do instrumento.

Teste funcional (teste “bump”)

No teste funcional, os sensores instalados no instrumento são expostos brevemente a concentrações de gases de calibração maiores do que os valores predefinidos para o alarme baixo. Isso fará com que o

instrumento seja ativado em alarme baixo e indica quais sensores são aprovados ou falham nesse teste básico de resposta ao gás. Para instruções sobre como executar um teste de bump, consulte [Teste de bump](#).

Zeragem

A zeragem ajusta as leituras de “referência” dos sensores, que se tornam os pontos de comparação para as leituras de gás subsequentes. Ela é um pré-requisito para a calibração. Durante a zeragem, os sensores instalados devem ser expostos a uma amostra de ar de um cilindro de ar de grau zero, ou de ar ambiente que seja confirmadamente um ar limpo. Se na amostra de ar houver gases abaixo do nível de alarme mais baixo, o instrumento os lerá como zero. Sua tarefa é ler a amostra de ar como ar limpo. A tarefa do usuário é garantir que o ar esteja limpo. Para instruções sobre como realizar a zeragem, consulte [Zeragem](#).

Calibração

As calibrações periódicas ajudam a assegurar medições precisas dos valores de concentração do gás. Durante a calibração, os sensores instalados do instrumento são expostos a concentrações conhecidas de gases de calibração. Com base nas respostas do sensor, o instrumento se ajusta automaticamente para compensar a diminuição de sensibilidade do sensor, a qual ocorre naturalmente conforme os sensores instalados são usados, ou “consumidos”. Para instruções sobre como executar a calibração, consulte [Calibração](#).

Observação: durante a calibração, é exibido o valor da porcentagem de reserva de vida útil para cada sensor. É um indicador da vida restante de um sensor – quando o valor é menor do que 50%, o sensor não é mais aprovado na calibração.

Acoplamento

Quando acoplados, instrumentos compatíveis com iNet® Control ou DSSAC (Docking Station Software Admin Console) receberão os serviços de manutenção de todos os testes funcionais (bump) e as calibrações programadas, sincronizados para quaisquer alterações aplicadas às configurações e atualizados com as melhorias definidas pela Industrial Scientific.

Outras manutenções

A média ponderada por tempo (TWA), o limite de exposição de curto prazo (STEL) e as leituras de pico podem ser “apagados”. Quando uma leitura de resumo é apagada, seus valores e a configuração referente a tempo são restaurados para zero.

Tabela 1.4 Frequências recomendadas para manutenção do instrumento

Procedimento	Frequência mínima recomendada
Configurações	Antes do primeiro uso, quando um sensor é instalado e conforme necessário.
Calibração ^a	Antes do primeiro uso e, em seguida, mensalmente ou conforme os regulamentos locais ou nacionais, com um intervalo máximo não superior a 6 meses.
Teste funcional ^b	Antes do primeiro uso e, daí em diante, antes de cada uso diário.
Autoteste ^c	Conforme necessário.

^aEntre procedimentos periódicos de calibração, a Industrial Scientific também recomenda a realização de calibração imediatamente depois de cada uma destas incidências: a unidade é derrubada no chão ou sofre algum outro impacto significativo, é exposta a água, falha em um teste funcional, ou é exposta a uma concentração de gás fora da faixa (positiva ou negativa). Calibração também é recomendada após a instalação de um sensor novo (ou substituto). Para o processo de calibração completo, consulte a [Figura 7.2.B](#).

^bSe as condições não permitirem o teste funcional diariamente, o procedimento pode ser feito menos frequentemente conforme as condições de uso do instrumento, a exposição potencial ao gás e fatores ambientais, conforme determinados pelas normas da empresa e por padrões regulatórios locais.

^bQuando houver sensores redundantes operando com base na tecnologia DualSense®, o teste de bump nesses sensores poderá ser realizado com menor frequência com base na política de segurança da empresa.

^bUm teste de bump deve ser realizado diariamente para conformidade com EN 45544-1. Atmosferas no local de trabalho — Equipamento elétrico usado para detecção direta e medição direta da concentração de gases e vapores tóxicos, Parte 1: Requisitos gerais e métodos de teste, EN 60079-29-1:2016 +A1:2022 +A11:2022 Atmosferas explosivas - Detectores de gás. Requisitos de desempenho de detectores para gases inflamáveis e EN IEC 62990-1:2022+A11:2022 Atmosferas no local de trabalho - Parte 1: Detectores de gás - Requisitos de desempenho de detectores para gases tóxicos. Para o processo completo do teste de bump, consulte a [Figura 7.2.C](#).

^cO instrumento executa um autoteste quando é ligado. Para um instrumento configurado para estar sempre ligado, um autoteste é executado automaticamente a cada 24 horas. O autoteste também pode ser realizado sob demanda do usuário do instrumento.

Observação: o uso de gases de calibração não fornecidos pela Industrial Scientific pode anular as garantias do produto e limitar potenciais pedidos de indenização.

Primeiro uso

Para preparar o instrumento Ventis Pro Series para o primeiro uso, técnicos qualificados devem certificar-se de que os seguintes passos sejam realizados:

- Carregue a bateria a uma temperatura ambiente *abaixo de 40 °C (104 °F)*.
- Checar as configurações do instrumento e ajustá-las conforme necessário.
- Calibrar o instrumento.
- Executar um teste funcional.

Uso do instrumento

Com base na definição da OSHA (U.S. Department of Labor's Occupational Safety and Health Administration) de zona de respiração, recomenda-se que o instrumento seja usado dentro de um raio de 25,4 cm (10 pol) do nariz e da boca. Consulte a OSHA e outros órgãos ou grupos se necessitar de mais informações.

Como limpar o lado externo do instrumento

Ao limpar o lado externo do instrumento, não use álcool, desinfetantes, solventes ou qualquer substância que contenha esses ingredientes, uma vez que eles podem danificar os sensores ou comprometer de outras maneiras a integridade do instrumento.

No caso de sujeira e fuligem normais, esfregue o instrumento com um pano limpo e úmido; de acordo com a necessidade, use uma solução contendo 8 a 10 partes de água e uma parte de detergente de louças, como Dawn®. Para realizar uma limpeza mais intensa, esfregue o instrumento com uma solução de água e água sanitária contendo aproximadamente 50 partes de água e uma parte de água sanitária, como recomendado pelos [Centros para Controle e Prevenção de Doenças \(CDC\)](#) dos EUA

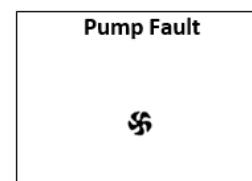
Amostragem remota

ADVERTÊNCIA: Não use a Ventis Slide-on Pump (VSP) ao testar gases-alvo suscetíveis a absorção. Use somente o módulo de bomba Ventis Pro para este fim. Exemplos de gases absorvíveis incluem, entre outros, cloro (CL₂) e amônia (NH₃). A falha em seguir esta orientação pode resultar em leituras de gás imprecisas.

Ao fazer a amostragem com uma bomba motorizada e uma linha de amostragem, a Industrial Scientific recomenda o seguinte:

- Nunca opere uma bomba sem um filtro interno instalado.

- Escolha o tipo de tubo com base nos gases-alvo. Se os gases-alvo forem *conhecidos*, use um tubo com revestimento de Teflon quando fizer a amostragem para estes gases: cloro (Cl_2), dióxido de cloro (ClO_2), cloreto de hidrogênio (HCl), e compostos orgânicos voláteis (COVs). Para outros gases-alvo *conhecidos*, podem ser usados um tubo de uretano ou um tubo com revestimento de Teflon. Quando os gases-alvo forem *desconhecidos*, use um tubo com revestimento de Teflon.
- Saiba o comprimento da linha de amostragem, pois este é um fator na determinação do tempo de amostragem. O comprimento da linha de amostragem é definido como sendo a distância entre a abertura da tampa com filtro antipoeira e o ponto onde a linha se conecta à entrada da bomba. Certifique-se de que o comprimento da linha de amostragem não ultrapasse o limite máximo de aspiração da bomba.
- Uma linha de amostragem pode consistir em um tubo, uma sonda ou uma sonda e um tubo.
- Durante a amostragem, um alarme de bomba disparará para indicar insuficiência de fluxo. Caso isso ocorra, verifique e corrija fissuras nos tubos ou outros danos, detritos e a adequação da instalação nestas áreas: linha de amostragem e suas conexões, tampa e cilindro de entrada da bomba, itens da tampa com filtro antipoeira na extremidade da linha de amostragem e no interior do cilindro de entrada da bomba.
- Use uma tampa contra água para filtro de poeira (filtro externo) na linha de amostragem, instalada na extremidade da linha, além do filtro interno dentro do cilindro de entrada da bomba.
- Ao substituir filtros de bomba*:
 - Substitua filtros externos e internos ao mesmo tempo.
 - Desligue o instrumento antes de substituir os filtros.
 - Inspeccione a tampa de entrada e o cilindro da bomba; remova quaisquer sujeiras, detritos ou líquidos soprando ar através da tampa ou esfregando gentilmente com um pano limpo e que não solte fiapos.



Alarme de falha na bomba



Tampa contra água para filtro de poeira

*Veja também - [Substituição da tampa da bomba e do filtro interno](#).

- Antes e depois de cada amostragem de ar, realize um teste de toda a linha de amostragem.
 - Use o polegar para bloquear a extremidade da linha de amostragem na abertura da tampa contra água. Isso deverá causar um alarme de falha da bomba.
 - Desbloqueie a abertura da tampa contra água. Depois de concluído o ciclo de alarme, a bomba deverá retomar o funcionamento normal.

Observação: se não ocorrer uma falha na bomba, verifique e corrija fissuras ou outros danos, detritos e instalação adequada nestas áreas: a linha de amostragem e suas conexões, a tampa e o cilindro de entrada da bomba, os itens da tampa com filtro antipoeira na extremidade da linha de amostragem e no interior do cilindro de entrada da bomba.

- Caso a água seja sugada para a tubulação de amostragem e a bomba, limpe a tubulação e o filtro da tampa contra água (substitua a peça, se necessário) e, em seguida, execute um teste de bump para garantir que o sistema esteja funcionando de modo apropriado.

- Com base no comprimento da linha de amostragem, calcule o *tempo mínimo* recomendado para que a amostra de ar atinja os sensores do instrumento. Como mostrado abaixo, use um tempo base de 2 minutos e adicione 2 segundos para cada 30 cm (1 pol) de comprimento da linha. Verifique as leituras de gás no visor e, se presentes, permita que se estabilizem para determinar a leitura.

Tabela 1.5 Tempo mínimo de amostragem para os comprimentos comuns de linha de amostragem

Comprimento da linha de amostragem	Tempo Base	+	Fator do comprimento de linha de amostragem	=	Tempo de amostragem mínimo (mm:ss)
3,05 m (10')	2 minutos	+	(10' x 2 s)	=	02:20
6,10 m (20')	2 min	+	(20' x 2 s)	=	02:40
9,14 m (30')	2 min	+	(30' x 2 s)	=	03:00
12,10 m (40')	2 min	+	(40' x 2 s)	=	03:20
15,24 m (50')	2 min	+	(50' x 2 s)	=	03:40
18,29 m (60')	2 min	+	(60' x 2 s)	=	04:00
21,34 m (70')	2 min	+	(70' x 2 s)	=	04:20
24,38 m (80')	2 min	+	(80' x 2 s)	=	04:40
27,43 m (90')	2 min	+	(90' x 2 s)	=	05:00
30,48 m (100')	2 min	+	(100' x 2 s)	=	05:20

Operação em clima frio

Tenha cuidado ao operar o instrumento em temperaturas abaixo de -20 °C (-4 °F), o que pode diminuir a legibilidade do visor e a funcionalidade de operador incapacitado. Para ajudar a manter a funcionalidade e a carga da bateria disponível, as seguintes práticas são recomendadas:

- Não opere o instrumento em temperaturas que não estejam nas faixas de temperatura dos sensores instalados (consulte a “Tabela 2.7. Especificações do sensor”).
- Use uma bateria compatível, de tempo de operação prolongado e carga completa.
- Antes de usar o instrumento em ambiente de clima frio, ligue-o em um ambiente mais quente, com temperatura em torno de 20 °C (68 °F).
- Opere alternadamente o instrumento em ambientes de clima frio e ambientes mais quentes.
- Não opere o instrumento no modo automatizado.

Sem fio

Os instrumentos Ventis Pro e as baterias wi-fi e celular Ventis Pro instaladas podem ter suas operações sem fio ativadas para oferecer diversos recursos e funções. Durante a operação do instrumento, interferências não intencionais podem enfraquecer os sinais sem fio. Essas práticas de campo podem, às vezes, aumentar a força do sinal.

- Ajuste sua posição em relação a prédios próximos ou suas paredes, assoalhos, tetos e outras estruturas, como veículos ou máquinas.

- Há suporte a GPS em caso de posicionamento ao ar livre.
- Informe-se tanto quanto possível sobre quaisquer zonas mortas que possam interferir com a transmissão de celular.

Use as diretrizes de faixa fornecidas abaixo para manter cada tipo de conexão.

Observação: o desempenho sem fio pretendido é suportado através de acoplamento na estação de acoplagem, que oferece atualizações regulares do firmware do instrumento e da bateria sem fio, assim como serviços de manutenção.

Tabela 1.6 Diretrizes de faixa para conexões wireless

Equipamentos	Distância livre, máxima		
	Conexão Bluetooth	Conexão do grupo LENS Wireless	Conexão da bateria wi-fi
Instrumento a instrumento			
Ventis Pro a Ventis Pro	—	100 m (109 jd) ^a	—
Ventis Pro a Radius® BZ1	—	100 m (109 jd) ^a	—
Instrumento a gateway			
Ventis Pro a RGX Gateway	—	100 m (109 jd)	—
Ventis Pro a TGX Gateway	—	100 m (109 jd)	—
Ventis Pro a gateway de dispositivo inteligente	30 m (32 jd)	—	—
Outras			
Ventis Pro Wi-fi Battery a ponto de acesso wi-fi	—	—	65 m (71 yd)

^aAplica-se quando um instrumento Ventis Pro é posicionado de frente para o outro instrumento.

Informações do produto

Descrição geral do instrumento

Proteção pessoal e segurança conectada

Principais características e recursos

Compatibilidade

Especificações

Descrição geral do instrumento

Os monitores de gás portáteis Ventis® Pro proporcionam proteção pessoal aos trabalhadores monitorando o oxigênio e uma variedade de gases tóxicos e combustíveis. O Ventis Pro5 pode monitorar até cinco gases e tem 23 sensores compatíveis, 14 dos quais também são compatíveis com o Ventis Pro4.

A funcionalidade LENS® (Linked Equipment Network for Safety) Wireless acrescenta segurança conectada para os usuários do Ventis Pro, permitindo o compartilhamento do status do instrumento (p. ex., alarmes) entre equipamentos Ventis Pro, Radius BZ1 e gateways compatíveis da Industrial Scientific. Gateways e baterias sem fio Ventis Pro também incrementam a segurança conectada com monitoramento ao vivo através do iNet Now.

O instrumento faz leituras de gás a cada segundo e registra dados relacionados a leituras a cada dez segundos. Os dados são armazenados no registro de dados do instrumento, que possui as seguintes características:

- Capacidade para aproximadamente três meses de leituras para uma unidade que fique ligada 10 horas por dia e possua quatro sensores instalados e operacionais.
- Armazenamento de dados para até 60 alarmes, 30 eventos de erro e 250 calibrações manuais e testes funcionais.
- Você pode baixar o registro através de acessórios compatíveis suportados pelo iNet® Control, DSSAC ou Accessory Software da Industrial Scientific.

Os instrumentos Ventis Pro Series usam um sistema com vários sensores de indicadores, alarmes e advertências que emite sinais audíveis, visuais e vibratórios.

O idioma do visor do instrumento pode ser definido para qualquer um dos idiomas disponíveis.

Proteção pessoal e segurança conectada

Proteção pessoal

O Ventis Pro pode operar como um instrumento de detecção de gás para a proteção pessoal de trabalhadores individuais. Para alcançar este objetivo, o instrumento:

- Alerta o trabalhador sobre gases perigosos e potencialmente perigosos.
- Ativa automaticamente um alarme de operador incapacitado quando percebe que não está mais sendo operado pelo seu usuário.
- Inclui um botão de pânico.
- Oferece uma opção de mensagens com instruções para diversos perigos específicos.

Segurança conectada

Segurança da equipe

Como parte de um grupo LENS Wireless, o Ventis Pro pode operar como um equipamento "par". Instrumentos pares compartilham entre si suas leituras de gás, alarmes e outros eventos de instrumento usando comunicação sem fio. Este compartilhamento permite que os trabalhadores e seus supervisores tenham ciência sobre condições de perigo nas proximidades e sobre membros da equipe que possam estar com problemas.

Monitoramento ao vivo

O monitoramento ao vivo por meio do iNet Now oferece uma visão on-line e virtual das condições "em campo". De um instantâneo de leituras de gás à ocorrência de eventos potencialmente perigosos, o iNet Now permite que a equipe de segurança "veja" as condições, o que dá suporte ao seu trabalho de organizar equipes e recursos de emergência.

No caso dos instrumentos Ventis Pro, a conexão com o iNet Now é obtida da seguinte maneira:

- Instrumentos pares LENS Wireless podem se conectar através de uma gateway.
- Equipamentos Ventis Pro com baterias sem fio possuem suas próprias conexões diretas.

O uso de gateways e baterias sem fio pode ser combinado. Por exemplo: um Ventis Pro equipado com uma bateria celular pode também ser parte de um grupo LENS — o seu usuário é servido pela conexão direta da bateria com o iNet e pelas conexões LENS do instrumento com o iNet Now e com outros trabalhadores (pares).

Gateway compatível

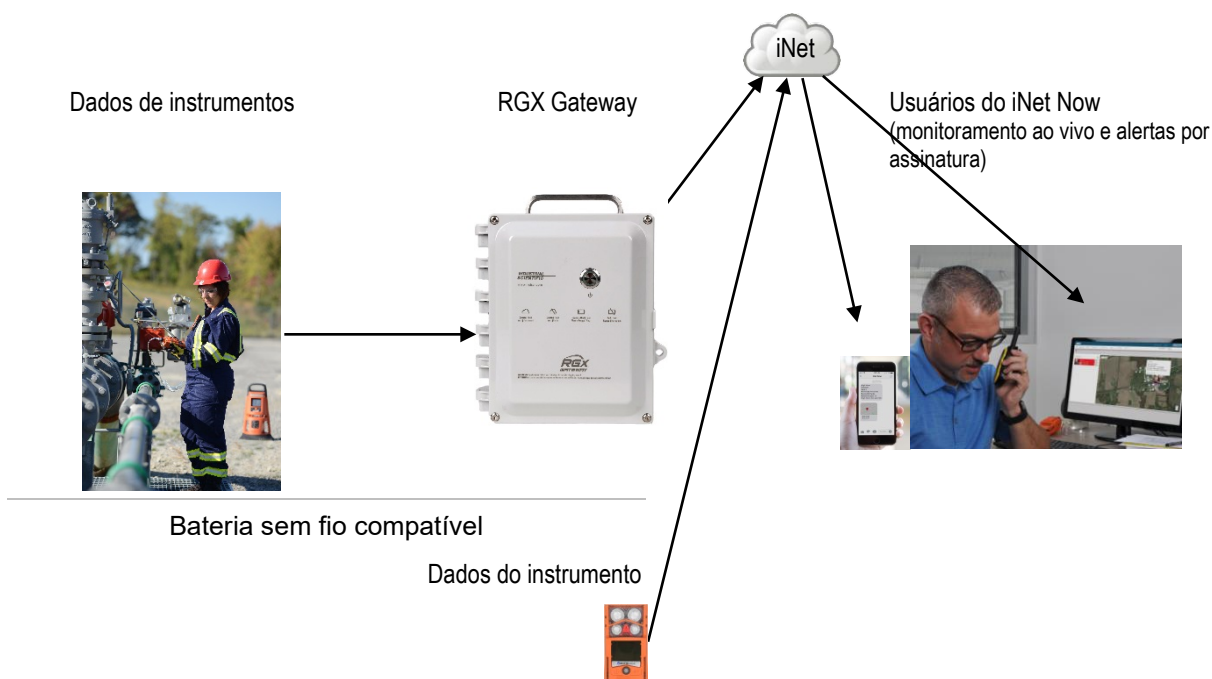


Figura 2.1 A segurança conectada da Industrial Scientific

Principais características e recursos

Alarmes

Alarmes de gás e outros alarmes

O instrumento alertará o usuário para os seguintes tipos de eventos de alarme: gás presente, STEL, TWA, operador incapacitado, pânico e proximidade de área restrita usando três opções de sinal e até quatro padrões de áudio distintos. Esses alarmes ajudam a garantir a segurança do trabalhador e baseada na equipe.

Alerta de gás

Esta função opcional avisa o operador do instrumento sobre a presença de gás em concentrações que podem estar *se aproximando* dos pontos predefinidos para alarme do instrumento. Esse alerta pode motivar os trabalhadores para verificar a tela do visor em busca de leituras de gás ou mensagens com instruções sobre um gás específico.

Travar alarme

Este recurso mantém um alarme ativado depois que a condição que causou o alarme deixou de existir. Isso mantém sinais de alarme, o que encoraja o trabalhador a verificar a exibição de leituras de gás ou mensagens com instruções na tela do visor.

Operador incapacitado

O recurso de operador incapacitado permite que o instrumento perceba quando *e/le* não foi movido há algum tempo. Um alarme de operador incapacitado pode indicar que o trabalhador está impossibilitado de se mover ou pressionar o botão de pânico, ou que ele está distante do instrumento.

Botão de pânico

Pressionar o botão de pânico ativa o alarme de alto nível do instrumento. Este alarme de pânico pode sinalizar para membros da equipe no grupo LENS e outras pessoas nas proximidades que o trabalhador ou outra pessoa está com problemas ou que alguma situação em campo requer atenção.

Mensagens de ação de alarme

Uma mensagem exclusiva (p. ex., “EVACUAR”) pode ser configurada para cada sensor instalado para esses eventos: gás presente (alerta, alarme baixo e alarme alto), STEL e TWA. Você também pode definir um não-alarme, uma mensagem geral exibida durante a inicialização.

Observação: algumas mensagens exigem iNet, DSSAC (Docking Station Software Admin Console) ou Accessory Software.

Segurança conectada

Poderosos recursos de comunicação sem fio — LENS Wireless, baterias sem fio e iNet Now — adicionam segurança conectada à segurança pessoal proporcionada pelo Ventis Pro.

LENS Wireless

Use as conexões com pares do LENS Wireless para compartilhar o status dos instrumentos (alarmes, leituras, etc.) entre os trabalhadores. Adicione uma gateway e compartilhe, com o iNet Now, o status de até 25* pares conectados pelo LENS por grupo LENS.

*O tamanho máximo de cada grupo LENS varia no caso dessas aplicações especializadas: 1.) seis, quando uma gateway de dispositivo inteligente está sendo utilizada e 2.) oito, quando uma RGX Gateway par está sendo utilizada e configurada para monitoramento dinâmico para modelagem de plumas.

Baterias sem fio

Use uma bateria celular ou sem fio para estabelecer uma conexão um-a-um de instrumento com o iNet Now, permanecendo conectado a instrumentos pares LENS e gateways. A bateria celular também possibilita ao trabalhador trocar mensagens de texto pré-programadas com números de telefone celular pré-programados. Entre em contato com a Industrial Scientific para obter informações sobre a disponibilidade.

iNet Now

Use o iNet Now para “ver” virtualmente o cenário das condições de campo e a localização (baseada em GPS) de trabalhadores em dificuldades. Configure textos de alerta do iNet Now para ser notificado de condições importantes para você.

Opções do display

Alarmes em tela inteira

Esta configuração opcional mostra os detalhes dos alarmes em letras grandes e de fácil leitura e símbolos gráficos de fácil identificação.

Telas de informações de gás

Estas telas opcionais fornecem ao trabalhador pontos predefinidos para eventos de gás e concentrações de gás de calibração. Essas informações podem ser configuradas para serem exibidas durante a inicialização, operação, ambas ou nenhuma.

Informações de status rápidas

Este recurso permite que os usuários vejam informações específicas quando o instrumento está desligado: sensores instalados, carga de bateria disponível e número de série do instrumento.

Segurança e proteção

Sempre ligado

Quando ativada com um código de segurança, esta opção impede que o instrumento seja desligado durante a operação.

Resistência a danos

Estas características dos componentes ajudam a proteger o instrumento e reduzir possíveis danos a ele:

- Rebordos elevados protegem as aberturas dos sensores contra poeira e danos quando o instrumento cai no chão.
- A tela do visor é rebaixada para protegê-la contra arranhões e outros danos.
- Guias ajudam a reduzir o desgaste quando o instrumento é acoplado.

Tecnologias

Tecnologia DualSense

A tecnologia DualSense® usa pares de sensores do mesmo tipo, instalados no instrumento. O instrumento processa os dados de ambos os sensores, mas exibe somente uma única leitura de gás. Os dados de cada sensor pareado e do sensor “virtual” DualSense derivado são registrados. Cada sensor opera de maneira independente e operará como um sensor individual se seu sensor companheiro redundante falhar. Esta tecnologia reduz a probabilidade de falha do instrumento por conta de falha de sensor.

Tecnologia iAssign

A tecnologia iAssign usa near-field communication ([comunicação de campo próximo] NFC) na comunicação com instrumentos compatíveis. As aplicações variam de simples a mais complexas. Uma *etiqueta iAssign* simplesmente transfere identificadores (p. ex., nome de usuário) a um instrumento, enquanto tanto o *Standby Clip™* quanto o *senalizador iAssign* afetam o comportamento do instrumento no que se refere a certas funções e alarmes.

Compatibilidade

Sensores e locais de instalação

Os sensores compatíveis de cada instrumento podem ser instalados em um ou mais locais específicos, como mostrado nas Figuras 2.2.A e 2.2.B para o Ventis Pro4 e o Ventis Pro5, respectivamente. A tabela 2.1 oferece informações, mas em formato de lista. Além das restrições de localização de *cada* sensor, essas restrições de instalação também se aplicam:

Instale somente um sensor infravermelho.

Caso um sensor infravermelho esteja instalado no local 1, *não* instale nenhum desses sensores no local 2:

- Sulfeto de hidrogênio H₂S (17155304-2)
- Oxigênio, O₂ (17155304-3)
- Oxigênio, vida longa O₂ (17155304-Y, 17155304-YA)

Não instale um sensor de monóxido de carbono/sulfeto de hidrogênio (CO/H₂S) (17155304-J) quando qualquer um desses sensores estiver instalado.

- Dióxido de carbono/LEL (propano), IR (CO₂/LEL) (17155304-U, 17155304-UA)
- Dióxido de carbono/metano (CO₂/CH₄) (17155304-V)
- Metano IR, CH₄ (17155304-N)

Quando um sensor PID compatível está instalado, ele exige um período de aquecimento mais longo do que o necessário para a maioria dos sensores.

- O período de aquecimento de um sensor PID tende a ser mais curto quando o instrumento é ligado imediatamente após acoplagem ou carregamento.
- Quando o instrumento estiver ligado, consulte o visor do instrumento para obter informações de status.

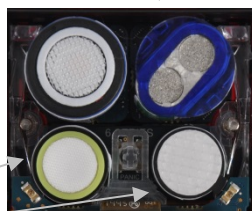
Para obter mais informações sobre cada sensor, incluindo sua tecnologia (p. ex., infravermelho), consulte a [Tabela 2.7 Especificações dos sensores](#).

Locais 1 ou 2

Dióxido de carbono (CO₂); 17155304-Q
Sulfeto de hidrogênio (H₂S); 17155304-2
Metano, IR, (CH₄); 17155304-S
Oxigênio (O₂); 17155304-3^a
Oxigênio, vida longa (O₂); 17155304-Y^{a,b}
17155304-YA^{a, b, c}

Local 2 *somente*

Hidrocarboneto IR (propano);
17155304-P
LEL (Pentano); 17155304-K
LEL (Metano); 17155304-L
17155304-LA^c
Metano, 0% - 5% vol.; 17155304-M



Locais 3 ou 4

Monóxido de carbono (CO); 17155306-1^a
17155306-1A^{a, c}
Monóxido de carbono com baixa interferência de hidrogênio (CO/H₂ baixo); 17155306-G
Cianeto de hidrogênio (HCN); 17155306-B
Sulfeto de hidrogênio (H₂S); 17155306-2^a
17155306-2A^{a, c}
Dióxido de nitrogênio (NO₂); 17155306-4
Oxigênio, vida longa (O₂); 17155306-Y^b
Dióxido de enxofre (SO₂); 17155306-5^a

Figura 2.2.A Compatibilidade e locais de instalação dos sensores para o Ventis Pro4

^aCompatível com a tecnologia DualSense.

^bSensor polarizado.

^cO sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás.

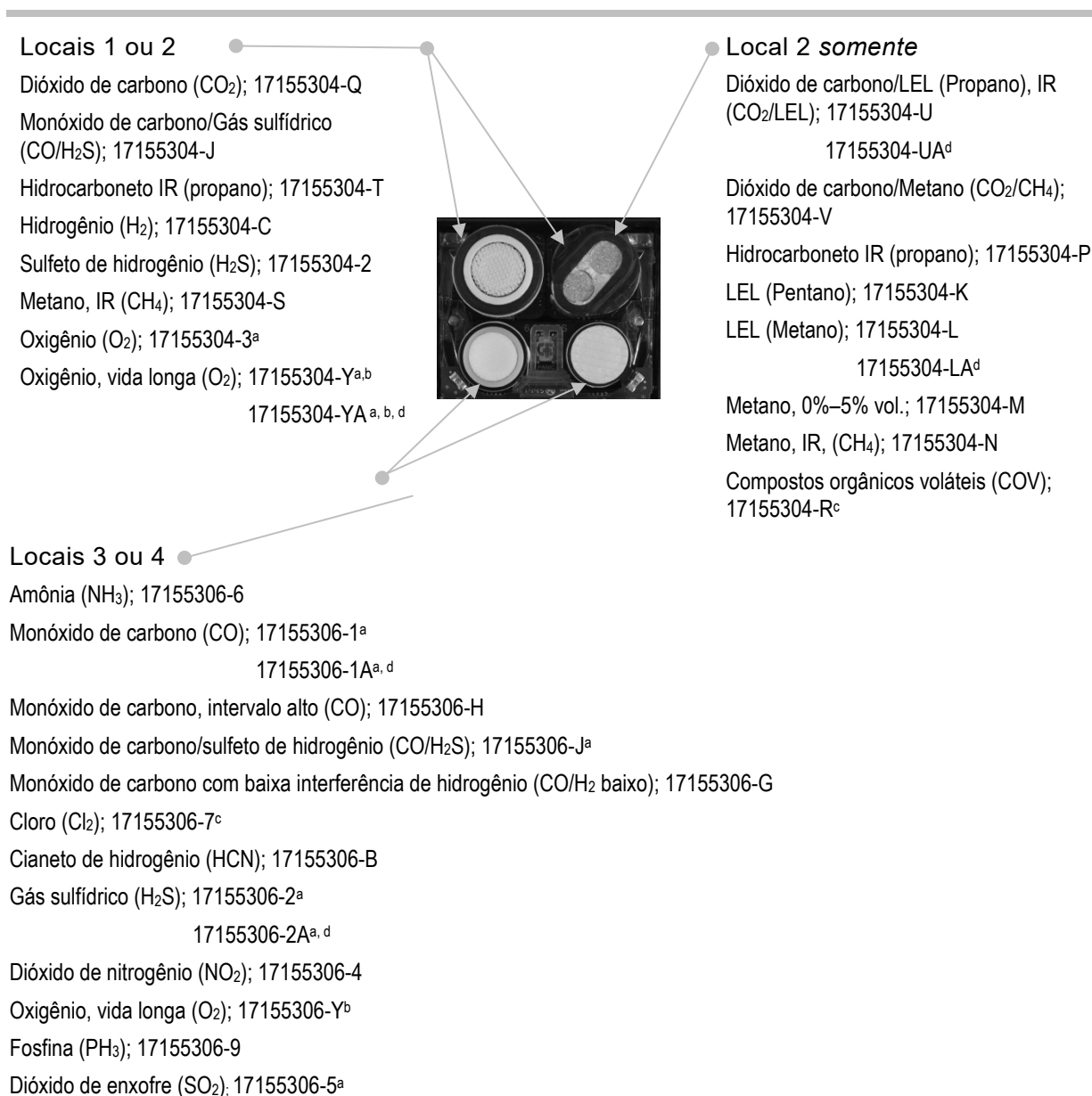


Figura 2.2.B Compatibilidade e locais de instalação dos sensores para o Ventis Pro5

^aCompatível com a tecnologia DualSense.

^bSensor polarizado.

^cADVERTÊNCIA: Não use a Ventis Slide-on Pump (VSP) ao testar gases-alvo suscetíveis a absorção. Use somente o módulo de bomba Ventis Pro para este fim. Exemplos de gases absorvíveis incluem, entre outros, cloro (Cl₂) e amônia (NH₃). A falha em seguir esta orientação pode resultar em leituras de gás imprecisas

^dO sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás.

Tabela 2.1 Compatibilidade e locais de instalação dos sensores

	Ventis Pro 4	Ventis Pro 5	Locais de instalação	Número de peça
<i>Sensor</i>				
Amônia (NH ₃)	Não	Sim	3 ou 4	17155306-6
Dióxido de carbono (CO ₂)	Sim	Sim	1 ou 2	17155304-Q
Dióxido de carbono/LEL (Propano), IR (CO ₂ /LEL)	Não	Sim	2	17155304-U 17155304-UA ^d
Dióxido de carbono/Metano (CO ₂ /CH ₄)	Não	Sim	2	17155304-V
Monóxido de carbono (CO) ^a	Sim	Sim	3 ou 4	17155306-1 17155306-1A ^d
Monóxido de carbono, intervalo alto (CO)	Não	Sim	3 ou 4	17155306-H
Monóxido de carbono/ Sulfeto de hidrogênio (CO/H ₂ S)	Não	Sim	1 ou 2	17155304-J
Monóxido de carbono/Sulfeto de hidrogênio (CO/H ₂ S) ^a	Não	Sim	3 ou 4	17155306-J
Monóxido de carbono com baixa interferência de hidrogênio (CO/H ₂ Baixo)	Sim	Sim	3 ou 4	17155306-G
Cloro (Cl ₂) ^c	Não	Sim	3 ou 4	17155306-7
Hidrogênio (H ₂)	Não	Sim	1 ou 2	17155304-C
Hidrocarboneto IR (propano)	Sim	Sim	2	17155304-P
Hidrocarboneto IR (propano)	Não	Sim	1 ou 2	17155304-T
Cianeto de hidrogênio (HCN)	Sim	Sim	3 ou 4	17155306-B
Sulfeto de hidrogênio (H ₂ S)	Sim	Sim	1 ou 2	17155304-2
Sulfeto de hidrogênio (H ₂ S) ^a	Sim	Sim	3 ou 4	17155306-2 17155306-2A ^d
LEL (Metano)	Sim	Sim	2	17155304-L 17155304-LA ^d
LEL (Pentano)	Sim	Sim	2	17155304-K
Metano, IR (CH ₄)	Não	Sim	2	17155304-N
Metano, IR (CH ₄)	Sim	Sim	1 ou 2	17155304-S
Metano, 0%–5% vol.	Sim	Sim	2	17155304-M
Dióxido de nitrogênio (NO ₂)	Sim	Sim	3 ou 4	17155306-4
Oxigênio (O ₂) ^a	Sim	Sim	1 ou 2	17155304-3
Oxigênio, vida longa (O ₂) ^{a,b}	Sim	Sim	1 ou 2	17155304-Y 17155304-YA ^d
Oxigênio, vida longa (O ₂) ^b	Sim	Sim	3 ou 4	17155306-Y
Fosfina (PH ₃)	Não	Sim	3 ou 4	17155306-9

Tabela 2.1 Compatibilidade e locais de instalação dos sensores

	Ventis Pro 4	Ventis Pro 5	Locais de instalação	Número de peça
Dióxido de enxofre (SO ₂) ^a	Sim	Sim	3 ou 4	17155306-5
Compostos orgânicos voláteis (COV) ^c	Não	Sim	2	17155304-R

^aCompatível com a tecnologia DualSense.

^bSensor polarizado.

^cADVERTÊNCIA: Não use a Ventis Slide-on Pump (VSP) ao testar gases-alvo suscetíveis a absorção. Use somente o módulo de bomba Ventis Pro para este fim. Exemplos de gases absorvíveis incluem, entre outros, cloro (CL₂) e amônia (NH₃). A falha em seguir esta orientação pode resultar em leituras de gás imprecisas.

^dO sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 para desempenho de gás.

Baterias

Os instrumentos Ventis Pro de difusão são compatíveis com diversas baterias de íons de lítio recarregáveis, incluindo aquelas com capacidade sem fio. Os instrumentos por aspiração são compatíveis *somente* com a bateria com tempo de operação prolongado. Como indicado abaixo, o rótulo de cada bateria inclui um número de peça controlado; números de peças *solicitáveis* correspondentes são fornecidos na tabela 8.2, “Lista de peças da bateria”.

Tabela 2.2 Compatibilidade da bateria

	Ventis Pro Series	
	Difusão	Por aspiração
Baterias recarregáveis de íons de lítio (número de peça)		
Ventis Pro Wi-fi Battery (17159022-XY ^a)	Sim	Não
Ventis Pro Cellular Battery (17159021-XY ^{a,b})	Sim (somente Ventis Pro5)	Não
Bateria Ventis padrão ^c (17134453-XY ^a)	Sim	Não
Ventis Slim Extended Battery (17157350-XY ^a)	Sim	Não
Ventis Extended Run-time Battery (17148313-Y ^a)	Sim	Sim

^aX indica cor e Y indica as aprovações. Para obter maiores informações, veja a tabela 8.2, Lista de peças da bateria.

^bEntre em contato com a Industrial Scientific para obter informações sobre a disponibilidade.

^cA bateria Ventis padrão (Ventis Standard Battery) foi descontinuada e não está mais disponível para encomenda. A alternativa recomendada é a bateria Ventis fina de duração prolongada (Ventis Slim Extended Battery).

No caso de trabalhadores cujos instrumentos serão equipados com baterias wi-fi, use o aplicativo iAssign para programar etiquetas iAssign com os valores fornecidos por clientes listados abaixo. Consulte o Apêndice B para obter instruções sobre [Como programar um Ventis Pro equipado com bateria wi-fi](#).

- O tipo de rede wi-fi, o nome da rede e a senha.
- O tipo de conexão (estática ou DHCP).
- No caso de uma conexão estática, você precisará desses valores: máscara de rede, endereço IP, gateway e servidor DNS.

NÃO USE A BATERIA COM WI-FI HABILITADO PRÓXIMO DE CIRCUITOS DE DETONADORES DE EXPLOSIVOS. A bateria com wi-fi habilitado não foi avaliada para uso próximo de circuitos de detonadores.

NÃO USE A BATERIA COM RECURSO CELULAR ATIVADO PRÓXIMO DE CIRCUITOS DE DETONADORES DE EXPLOSIVOS. A bateria com recurso celular ativado não foi avaliada para uso próximo de circuitos de detonadores.

Gateways

Os instrumentos Ventis Pro de detecção de gases são compatíveis com gateways Industrial Scientific como resumido abaixo. Cada gateway é apropriada para as aplicações indicadas no *manual do produto* correspondente.

Tabela 2.3 Compatibilidade das gateways Ventis Pro

	Principais aplicações	Número de peça do manual do produto
Produto		
RGX Gateway	Locais perigosos conforme certificação; instalada ou portátil	17158071
TGX Gateway	Locais não perigosos; somente instalação em veículos	17159042

Observação: um dispositivo inteligente rodando o aplicativo iNet Now também pode funcionar como uma gateway (veja o *Guia de inicialização*, número de peça 88100582).

Acessórios iAssign

Os acessórios iAssign® são compatíveis com os instrumentos Ventis Pro.

Etiquetas e cartões iAssign programáveis pelo cliente são usados para atualizar um Ventis Pro com identificadores tais como nome de usuário, nível de acesso, nome do local e credenciais de rede para uma bateria wi-fi.

Sinalizadores iAssign transmitem seu nível de acesso programável pelo cliente a instrumentos Ventis Pro dentro do alcance. Quando o nível de acesso associado ao usuário do Ventis Pro for menor que o do sinalizador, o instrumento ativará seu alarme de proximidade alertando seu usuário de que ele não tem direito de acesso à área.

O *Standby Clip* contém uma etiqueta iAssign permanentemente bloqueada e programada de fábrica. Quando equipado com o acessório Standby Clip, o Ventis Pro colocará funções selecionadas em standby, incluindo operador incapacitado e, dependendo das configurações de standby do instrumento, detecção de gases e alarmes de par. Quando o Standby Clip é removido de um instrumento, as funções afetadas são reativadas em aproximadamente cinco segundos.

Para obter mais informações, veja os recursos listados abaixo e use cada acessório de acordo com o documento do usuário indicado.

Tabela 2.4 Acessórios iAssign

Item	Propriedades	Opções	Documento do usuário (número da peça)
Etiquetas padrão e à prova d'água	Etiquetas leves e adesivas que podem ser afixadas em um crachá ou outra superfície plana e limpa. A etiqueta à prova d'água tem um revestimento à prova d'água.	Nome de usuário, nível de acesso do usuário e nome do local; credenciais de rede de uma bateria wi-fi	Guia de inicialização do iAssign (número de peça 17159342)
Etiqueta eletrônica em chaveiro	Etiqueta que pode ser usada como um chaveiro.	Nome de usuário, nível de acesso do usuário e nome do local; credenciais de rede de uma bateria wi-fi	Guia de inicialização do iAssign (número de peça 17159342)
Etiqueta eletrônica à prova de intempéries	Etiqueta de plástico durável com um furo central para parafuso; adequada para instalação permanente interna ou externa.	Nome de usuário, nível de acesso do usuário e nome do local; credenciais de rede de uma bateria wi-fi	Guia de inicialização do iAssign (número de peça 17159342)
Cartão iAssign	Acessório do tamanho de um cartão de crédito com maior capacidade de armazenamento que pode armazenar até 868 bytes de dados.	Credenciais de rede para uma bateria wi-fi; nome de usuário, nível de acesso do usuário, nome do local, etc.	Guia de inicialização do iAssign (número de peça 17159342)
Sinalizador iAssign	Adequado para instalação permanente interna ou externa.	Local e código de acesso; valores tais como nível de acesso e alcance	Guia de inicialização do iAssign (número de peça 17159342)
Standby Clip	É acoplado na parte anterior do instrumento para colocar em standby a função de operador incapacitado e outras funções selecionadas.	Não programável pelo cliente; usa uma etiqueta bloqueada e programada de fábrica	Guia do Standby Clip (número de peça 17159437)

Ao usar o aplicativo iAssign para programar nomes de usuário e local, siga as instruções na tela do aplicativo para “gravar” uma etiqueta. Ao usar a opção “gravar em lote” do aplicativo, siga as instruções de formatação na tela.

Outros itens de compatibilidade

Os instrumentos Ventis Pro são compatíveis com a DSX Docking Station, que é suportada pelos aplicativos de software iNet ou DSSAC.

Esses acessórios também podem ser usados com os instrumentos Ventis Pro: Ventis Charger-Datalink, diversos carregadores Ventis e as estações de calibração V-Cal.

Especificações

Instrumento

As especificações do instrumento Ventis Pro Series são fornecidas a seguir.

Tabela 2.5 Especificações do instrumento e da bomba

Item	Descrição
Visor	LCD monocromático com luz de fundo automática
Botões de interface do usuário	Três (botão liga/desliga, botão de inserir e botão de pânico)
Materiais do estojo	Polycarbonato com revestimento protetor de borracha de dissipação estática
Sinais de alarme	Visual (duas luzes vermelhas e duas azuis); audível (95 dB a uma distância de 10 cm [3,94 pol], tipicamente ^a); e vibratório
Dimensões	104 mm x 58 mm x 36 mm (4,09 pol x 2,28 pol x 1,42 pol)
Peso	200 g (7,05 oz), tipicamente ^b
Proteção de entrada ^a	IP68 a 1,5 m (4,9') por 1 hora
Taxa de fluxo da amostra	250 ml/min (15 l/h)
Limite superior	415 ml/min (~ 25 l/h)
Limite inferior	62,5 ml/min (~ 3,75 l/h)
Taxa de fluxo de calibração	500 ml/min (30 l/h)
Bomba	Com um tubo de amostra de diâmetro interno de 0,3175 cm (0,125 pol), sustenta uma retirada contínua de amostra de até 30,48 m (100').
Limite da velocidade do ar (operação e calibração)	6 m/s
Período de aquecimento (inclui período de estabilização)	Até 100 segundos; até 10 minutos ^f com um sensor PID instalado
Consumo máximo de energia	350 mW
Faixa de temperatura ^{c,d}	
Operação	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)
Armazenamento	de -25 °C a +60 °C (de -13 °F a +140 °F)
Faixa de umidade ^d	15%–95% de umidade relativa (UR) sem condensação para operação contínua e armazenamento
Faixa de pressão	0,8 atm a 1,2 atm (80 kPa a 120 kPa) para operação contínua e armazenamento
Tempo máximo de armazenamento ^e	Até 12 meses à temperatura indicada acima

^aPode variar dependendo das condições em campo.

^bPode variar dependendo dos componentes instalados.

^cTemperaturas abaixo de -20 °C (-4 °F), podem diminuir a legibilidade do visor e a funcionalidade de operador incapacitado. Consulte também "Operação em clima frio" (Capítulo 1, "Práticas recomendadas") e a Tabela 1.1, "Certificações".

^dAs faixas de temperatura e umidade do sensor podem ser diferentes das faixas do instrumento (consulte a Tabela 2.7, "Especificações dos sensores").

^eA Industrial Scientific recomenda que baterias de íons de lítio usadas infreqüentemente sejam completamente carregadas a cada quatro meses.

^fPara minimizar o tempo de aquecimento, mantenha o instrumento acoplado (ou carregando) até o momento do uso. Então, ligue o instrumento imediatamente depois de desacoplá-lo.

^gConsulte a [Tabela 1.3 Advertências e instruções de precaução](#), no que se refere à obstrução de aberturas e barreiras contra água de sensores.

Especificações da bateria

A Tabela 2.6 contém especificações da bateria, incluindo tempo de operação, tempo de carga e requisitos de temperatura para carregamento. O rótulo de cada bateria inclui seu número de parte controlada como indicado abaixo; números de peças *solicitáveis* são fornecidos na tabela 8.2, “Lista de peças da bateria”.

Tabela 2.6 Especificações da bateria

Baterias recarregáveis de íons de lítio	Tempo de operação	Tempo de carga ^c	Temperatura ambiente requerida para carga
Ventis Pro Wi-fi Battery (17159022-XY ^{d,e})	14 horas ^a	até 7.5 horas	0–40 °C (32–104 °F)
Ventis Pro Cellular Battery (17159021-XY ^{d,e,f})	14 horas ^a	até 8 horas	0–40 °C (32–104 °F)
Bateria Ventis padrão ^g (17134453-XY ^d)	12 horas ^b	até 4 horas	0–40 °C (32–104 °F)
Ventis Slim Extended Battery (17157350-XY ^d)	25 horas ^h	até 7,5 horas	0–40 °C (32–104 °F)
Ventis Extended Run-time Battery (17148313-Y ^d)	23 horas ^b	até 7,5 horas	0–40 °C (32–104 °F)

^aTempo de operação aproximado quando as afirmações a seguir são verdadeiras. A bateria é nova, está totalmente carregada e seu recurso sem fio está operacional. O instrumento está operando à temperatura ambiente (25 °C [77 °F]), com todos os tipos de sinais de alarme ativados e intervalo de mensagem de 60 segundos. NFC e Bluetooth estão ativados. O instrumento está em um grupo LENS com até cinco equipamentos pares.

^bTempo de operação aproximado de uma unidade de difusão quando as afirmações a seguir são verdadeiras. A bateria é nova e está totalmente carregada. O instrumento está operando à temperatura ambiente (25 °C [77 °F]) e está em um grupo LENS com até 24 equipamentos pares.

^cQuando uma bateria de íons de lítio fica praticamente descarregada e o instrumento é acoplado, pode levar até uma hora para o visor indicar que a bateria está carregando.

^dX indica cor e Y indica aprovações.

^eNão aprovado para uso em instrumentos certificados pela MSHA.

^fEntre em contato com a Industrial Scientific para obter informações sobre a disponibilidade.

^gA bateria Ventis padrão (Ventis Standard Battery) foi descontinuada e não está mais disponível para encomenda. A alternativa recomendada é a bateria Ventis fina de duração prolongada (Ventis Slim Extended Battery).

^hTempo de operação aproximado de uma unidade de difusão quando as afirmações a seguir são verdadeiras. A bateria é nova e está totalmente carregada. O instrumento está operando em temperatura ambiente (20 °C [68 °F]).

Observação: Cada bateria pode resistir a 300 ciclos de carga durante sua vida útil.

Especificações dos sensores

A Tabela 2.7 fornece especificações para cada sensor, incluindo propriedades, locais de instalação, condições de operação e dados de desempenho. Para obter informações sobre restrições aplicáveis à configuração de sensores instalados do instrumento, consulte Compatibilidade, [sensores e locais de instalação](#) (p. ex., somente um sensor infravermelho pode ser instalado). Todas as propriedades de sensores para as quais não há dados disponíveis estão indicadas por um “—”.

Caso restrições relacionadas à aprovação se apliquem a um sensor, elas estarão indicadas nas notas de rodapé da tabela.

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)	
	Número de peça	
	Amônia (NH ₃) 17155306-6	Dióxido de carbono (CO ₂) 17155304-Q ^{i, k}
Propriedades		
Categoria	Tóxico	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica	Infravermelho
Compatível com a tecnologia DualSense	Não	Não
Local de instalação		
Ventis Pro4	Nenhum	1 ou 2
Ventis Pro5	3 ou 4	1 ou 2
Condições de operação		
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +40 °C (de -4 °F a +104 °F)	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%	0%–95%
Desempenho		
<i>Sensibilidade</i>		
Faixa de medição	0 ppm–500 ppm	0%–5% vol.
Resolução de medição	1 ppm	0,01% vol.
<i>Precisão^b</i>		
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	50 ppm NH ₃ /N ₂	2,5% vol CO ₂ /ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±15% (0 ppm–100 ppm)	±10%
	0%–25% (101 ppm–500 ppm)	
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%	±10%
<i>Tempo de resposta</i>		
T50	30 s	25 s
T90	84 s	60 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

Tipo de gás (abreviação)		
Número de peça		
Dióxido de carbono/LEL (Propano), IR (CO ₂ /LEL)		
17155304-U ^{c, k}		
17155304-UA ^{c, k, h}		
Propriedades		
Categoria	Tóxico/combustível	
Tecnologia	Infravermelho	
Compatível com a tecnologia DualSense	Não	
Local de instalação		
Ventis Pro4	Nenhum	
Ventis Pro5	2	
Condições de operação		
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)	
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%	
Desempenho	CO ₂	LEL
Sensibilidade		
Faixa de medição	0%–5% vol.	0%–100% LEL
Resolução de medição	0,01% vol.	1% LEL
Precisão ^b		
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	2,5% vol CO ₂ /ar	25% LEL propano/ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±0,1% vol ou ±10% da leitura (o que for maior)	±5%
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±10%	±10%
Tempo de resposta		
T50	17 s	18 s
T90	32 s	38 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

Tipo de gás (abreviação)		Número de peça	
Dióxido de carbono/Metano (CO ₂ /CH ₄)			
17155304-Vc, k, e			
Propriedades			
Categoria	Tóxico e combustível		
Tecnologia	Infravermelho		
Compatível com a tecnologia DualSense	Não		
Local de instalação			
Ventis Pro4	Nenhum		
Ventis Pro5	2		
Condições de operação			
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)		
Faixa de umidade relativa ^a	0%–95%		
Desempenho	CO ₂	CH ₄	
Sensibilidade			
Faixa de medição	0%–5% vol.	0%–5% vol.	5,1%–100% vol.
Resolução de medição	0,01% vol.	0,01% vol.	0,1% vol.
Precisão ^b			
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	2,5% vol CO ₂ /ar	2,5% vol CH ₄ /ar	99% vol CH ₄ /N ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	±0,1% vol ou ±10% da leitura (o que for maior)	±0,1% vol ou ±10% da leitura (o que for maior)	±2% vol ou ±10% da leitura (o que for maior)
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±10%	±10%	—
Tempo de resposta			
T50	17 s	15 s	15 s
T90	32 s	30 s	30 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)				
	Número de peça				
	Monóxido de carbono (CO)	Monóxido de carbono e Sulfeto de hidrogênio (CO/H ₂ S)		Monóxido de carbono e Sulfeto de hidrogênio (CO/H ₂ S)	
	17155306-1 17155306-1A ^{h, l}	17155306-J		17155304-J	
Propriedades					
Categoria	Tóxico	Tóxico		Tóxico	
Tecnologia	Eletroquímica	Eletroquímica		Eletroquímica	
Compatível com a tecnologia DualSense	Sim	Sim		Não	
Local de instalação					
Ventis Pro4	3 ou 4	Nenhum		Nenhum	
Ventis Pro5	3 ou 4	3 ou 4		1 ou 2	
Condições de operação					
Faixa de temperatura ^a	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)		de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)	
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%	15%–95%		15%–95%	
Desempenho		CO	H ₂ S	CO	H ₂ S
<i>Sensibilidade</i>					
Faixa de medição	0 ppm–2.000 ppm	0 –1.500 ppm	0 –500 ppm	0 –1.500 ppm	0 –500 ppm
Resolução de medição	1 ppm	1 ppm	0,1 ppm	1 ppm	0,1 ppm
<i>Precisão^b</i>					
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	100 ppm CO/ar	100 ppm CO/ar	25 ppm H ₂ S/N ₂	100 ppm CO/ar	25 ppm H ₂ S/N ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	±5%	±7%	±10%	±5%	0%–7%
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±10%	±5%	±10%	±5%	±10%
<i>Tempo de resposta</i>					
T50	12 s	15 s	10 s	15 s	10 s
T90	23 s	35 s	20 s	35 s	20 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)
	Número de peça
	Monóxido de carbono, intervalo alto (CO)
	17155306-H
Propriedades	
Categoria	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	Nenhum
Ventis Pro5	3 ou 4
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -30 °C a +50 °C (de -22 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15-90%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0-9999 ppm
Resolução de medição	1 ppm
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e concentração	100 ppm CO
Precisão no momento e temperatura da calibração	± 5%
Precisão por todo o intervalo de temperatura do sensor	de -5 a +25%
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	10 s
T90	21 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)
	Número de peça
	Monóxido de carbono com baixa interferência de hidrogênio (CO/H ₂ Baixo)
	17155306-G
Propriedades	
Categoria	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	3 ou 4
Ventis Pro5	3 ou 4
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0 ppm–1.000 ppm
Resolução de medição	1 ppm
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	100 ppm CO/ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±5% (0 ppm–300 ppm) ±15% (301 ppm–1.000 ppm)
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	8 s
T90	12 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)
	Número de peça
	Cloro (Cl ₂)
	17155306-7 ^f
Propriedades	
Categoria	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	Nenhum
Ventis Pro5	3 ou 4
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–90%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0 ppm–50 ppm
Resolução de medição	0,1 ppm
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	10 ppm Cl ₂ /N ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	±10% da leitura ou 0,3 ppm, o que for maior (0–10,0 ppm) ±20% (10,1–50,0 ppm)
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	6 s
T90	35 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)
	Número de peça
	Hidrocarboneto IR (propano)
	17155304-P ^{c, k}
Propriedades	
Categoria	Combustível
Tecnologia	Infravermelho
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	2
Ventis Pro5	2
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	0%–95%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0%–100% LEL
Resolução de medição	1% LEL
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	25% LEL propano/ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±5% (0–25% LEL)
	±10% (26–50% LEL)
	±17% (51–100% LEL)
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±17%
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	20 s
T90	45 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)
	Número de peça
	Hidrocarboneto IR (propano)
	17155304-T ^c , k, i
Propriedades	
Categoria	Combustível
Tecnologia	Infravermelho
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	Nenhum
Ventis Pro5	1 ou 2
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	0%–95%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0%–100% LEL
Resolução de medição	1% LEL
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	50% LEL propano/ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±1% LEL ou ±10% da leitura (o que for maior)
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	30 s
T90	60 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)
	Número de peça
	Hidrogênio (H ₂)
	17155304-C
Propriedades	
Categoria	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	Nenhum
Ventis Pro5	1 ou 2
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -20°C a +50°C (de -4°F a +122°F)
Faixa de umidade relativa ^a	15–90%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0 ppm–2.000 ppm
Resolução de medição	1 ppm
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e concentração	100 ppm H ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	± 5% (0–100 ppm) ±15% (101–2000 ppm)
Precisão por todo o intervalo de temperatura do sensor	± 20%
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	39 s
T90	85 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)
	Número de peça
	Cianeto de hidrogênio (HCN)
	17155306-B
Propriedades	
Categoria	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	3 ou 4
Ventis Pro5	3 ou 4
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -30 °C a +40 °C (de -22 °F a +104 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0 ppm–30 ppm
Resolução de medição	0,1 ppm
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	10 ppm HCN/N ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	0%–10%
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	18 s
T90	65 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)	
	Número de peça	
	Sulfeto de hidrogênio (H ₂ S)	Sulfeto de hidrogênio (H ₂ S)
	17155304-2	17155306-2 17155306-2A ^{h, i}
Propriedades		
Categoria	Tóxico	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não	Sim
Local de instalação		
Ventis Pro4	1 ou 2	3 ou 4
Ventis Pro5	1 ou 2	3 ou 4
Condições de operação		
Faixa de temperatura ^a	de -40 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F)	de -40 °C a +50 °C de -20 °C a +50 °C (de -40 °F a +122 °F) (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%	15%–95%
Desempenho		
<i>Sensibilidade</i>		
Faixa de medição	0 ppm–500 ppm	0 ppm–500 ppm
Resolução de medição	0,1 ppm	0,1 ppm
<i>Precisão^b</i>		
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	25 ppm H ₂ S/N ₂	25 ppm H ₂ S/N ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	±5% (0 ppm–400 ppm) ±7% (401 ppm–500 ppm)	±7%
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%	±15%
<i>Tempo de resposta</i>		
T50	10 s	10 s
T90	25 s	25 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)	
	Número de peça	
	LEL (Metano) 17155304-L 17155304-LA ^h	LEL (Pentano) 17155304-K
Propriedades		
Categoria	Combustível	Combustível
Tecnologia	Oxidação catalítica	Oxidação catalítica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não	Não
Local de instalação		
Ventis Pro4	2	2
Ventis Pro5	2	2
Condições de operação		
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)	de -20 °C a +55 °C (de -4 °F a +131 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%	15%–95%
Desempenho		
<i>Sensibilidade</i>		
Faixa de medição	0%–100% LEL	0%–100% LEL
Resolução de medição	1% LEL	1% LEL
<i>Precisão^b</i>		
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	50% LEL metano/ar	25% LEL pentano/ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±3% LEL (0%–50% LEL) ±5% LEL (51%–100% LEL)	±5% LEL
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%	±15%
<i>Tempo de resposta</i>		
T50	8 s	10 s
T90	16 s	16 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)	
	Número de peça	
	Metano, IR (CH ₄)	
	17155304-S ^{i, c, e, k}	
Propriedades		
Categoria	Combustível	
Tecnologia	Infravermelho	
Compatível com a tecnologia DualSense	Não	
Local de instalação		
Ventis Pro4	1 ou 2	
Ventis Pro5	1 ou 2	
Condições de operação		
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)	
Faixa de umidade relativa ^a	0%–95%	
Desempenho		
Sensibilidade		
Faixa de medição	0%–100% LEL	5,1%–100% vol.
Resolução de medição	0,1% LEL	0,1% vol.
Precisão ^b		
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	50% LEL (2,5 % vol) metano/ar	99% vol metano/N ₂ ^d
Precisão no momento e temperatura da calibração	±2% LEL ou ±10% da leitura (o que for maior)	±10%
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%	—
Tempo de resposta		
T50	20 s	20 s
T90	45 s	45 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

		Tipo de gás (abreviação)	
		Número de peça	
		Metano, IR (CH ₄)	Metano, 0%–5% vol.
		17155304-N ^{c, k}	17155304-M
Propriedades			
Categoria		Combustível	Combustível
Tecnologia		Infravermelho	Oxidação catalítica
Compatível com a tecnologia DualSense		Não	Não
Local de instalação			
Ventis Pro4		Nenhum	2
Ventis Pro5		2	2
Condições de operação			
Faixa de temperatura ^a		de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)	de -20 °C a +55 °C (de -4 °F a +131 °F)
Faixa de umidade relativa ^a		0%–95%	15%–95%
Desempenho			
<i>Sensibilidade</i>			
Faixa de medição	0%–5% vol.	5,1%–100% vol.	0%–5% vol.
Resolução de medição	0,01% vol.	0,1% vol.	0,01% vol.
<i>Precisão^b</i>			
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	2,5% vol metano/ar	99% vol metano/N ₂ ^d	2,5% vol CH ₄ /ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±0,1% vol ou ±10% da leitura (o que for maior)	±2% vol ou ±10% da leitura (o que for maior)	±10%
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±10%	—	±15%
<i>Tempo de resposta</i>			
T50	15 s	15 s	7 s
T90	25 s	25 s	10 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

		Tipo de gás (abreviação)		
		Número de peça		
		Dióxido de nitrogênio (NO ₂)	Oxigênio (O ₂)	Oxigênio, vida longa (O ₂)
		17155306-4	17155304-3	17155304-Y 17155304-YA ^h
Propriedades				
Categoria	Tóxico		Oxigênio	Oxigênio
Tecnologia	Eletroquímica		Eletroquímica	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não		Sim	Sim
Local de instalação				
Ventis Pro4	3 ou 4		1 ou 2	1 ou 2
Ventis Pro5	3 ou 4		1 ou 2	1 ou 2
Condições de operação				
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)		de -20 °C a +55 °C (de -4 °F a +131 °F)	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–95%		5%–95%	15%–90%
Desempenho				
<i>Sensibilidade</i>				
Faixa de medição	0 ppm–150 ppm		0%–30% vol.	0%–30% vol.
Resolução de medição	0,1 ppm		0,1% vol.	0,1% vol.
<i>Precisão^b</i>				
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	25 ppm NO ₂ /N ₂		20,9% vol O ₂ /N ₂	20,9% vol O ₂ /N ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	±5%		±0,5% vol.	±0,5% vol.
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%		±0,8% vol.	±0,8% vol.
<i>Tempo de resposta</i>				
T50	10 s		6 s	10 s
T90	20 s		15 s	21 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação) Número de peça
	Oxigênio, vida longa (O ₂) 17155306-Y ^e
Propriedades	
Categoria	Oxigênio
Tecnologia	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não
Local de instalação	
Ventis Pro4	3 ou 4
Ventis Pro5	3 ou 4
Condições de operação	
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–90%
Desempenho	
<i>Sensibilidade</i>	
Faixa de medição	0%–30% vol.
Resolução de medição	0,1% vol.
<i>Precisão^b</i>	
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	20,9% vol O ₂ /N ₂
Precisão no momento e temperatura da calibração	±0,8% vol. (0,0–5,0% vol.)
	±0,5% vol. (5,1–30,0% vol.)
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±0,8% vol.
<i>Tempo de resposta</i>	
T50	10 s
T90	15 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação) Número de peça	
	Fosfina (PH ₃) 17155306-9	Dióxido de enxofre (SO ₂) 17155306-5
Propriedades		
Categoria	Tóxico	Tóxico
Tecnologia	Eletroquímica	Eletroquímica
Compatível com a tecnologia DualSense	Não	Sim
Local de instalação		
Ventis Pro4	3 ou 4	3 ou 4
Ventis Pro5	3 ou 4	3 ou 4
Condições de operação		
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)
Faixa de umidade relativa ^a	15%–90%	15%–90%
Desempenho		
<i>Sensibilidade</i>		
Faixa de medição	0 ppm–10 ppm	0 ppm–150 ppm
Resolução de medição	0,01 ppm	0,1 ppm
<i>Precisão^b</i>		
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	1 ppm PH ₃ /N ₂	10 ppm SO ₂ /ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±5%	±5% (0 ppm–20 ppm) de 0% a 11% (21 ppm–150 ppm)
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%	±10%
<i>Tempo de resposta</i>		
T50	10 s	10 s
T90	20 s	25 s

Tabela 2.7 Especificações dos sensores

	Tipo de gás (abreviação)	
	Número de peça	
	Compostos orgânicos voláteis (COV)	
	17155304-R ^{f, k}	
Propriedades		
Categoria	Tóxico	
Tecnologia	PID (10,6 eV)	
Compatível com a tecnologia DualSense	Não	
Local de instalação		
Ventis Pro4	Nenhum	
Ventis Pro5	2	
Condições de operação		
Faixa de temperatura ^a	de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a +122 °F)	
Faixa de umidade relativa ^a	0%–90%	
Desempenho		
Sensibilidade		
Faixa de medição	0 ppm–2000 ppm	
Resolução de medição	0,1 ppm	
Precisão ^b		
Gás de calibração e gás de concentração/equilíbrio	100 ppm Isobutileno/ar	5 ppm benzeno/ar
Precisão no momento e temperatura da calibração	±7% (0 ppm–2000 ppm)	
Precisão sobre o intervalo total de temperatura do sensor	±15%	
Tempo de resposta		
T50	10 s	
T90	16 s	

^aDurante operação contínua.

^bAplicar quando o instrumento for calibrado usando o gás de calibração e a concentração declarados; salvo declaração em contrário, a precisão equivale à porcentagem declarada ou a uma unidade de resolução, o que for maior.

^cOs seguintes sensores *não* são avaliados pela CSA para detecção de gás combustível: números de peça 17155304-N, 17155304-P, 17155304-S, 17155304-T, 17155304-U, 17155304-UA e 17155304-V; contudo, esses sensores são avaliados pela CSA: 17155304-K, 17155304-L, 17155304-LA e 17155304-M

^dRequer calibração manual.

^eNão aprovado para uso em instrumentos certificados pela MSHA.

^fADVERTÊNCIA: *Não* use a Ventis Slide-on Pump (VSP) ao testar gases-alvo suscetíveis a absorção. Use somente o módulo de bomba Ventis Pro para este fim. Exemplos de gases absorvíveis incluem, entre outros, cloro (CL₂) e amônia (NH₃). A falha em seguir esta orientação pode resultar em leituras de gás imprecisas.

^gCom o módulo de bomba integrado ou a Ventis Slide-on Pump (VSP), caso o sensor seja colocado na posição 1, o T50 aumenta para 22 segundos.

^hO sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás. A faixa de medição do sensor de oxigênio (O₂) é 0-25%. A faixa de medição do sensor de monóxido de carbono (CO) é 0-1000 ppm. A faixa de medição do sensor de metano (CH₄) é 0-4,4%/vol. A faixa de medição do sensor de sulfeto de hidrogênio (H₂S) é 0-500 ppm. A faixa de medição do sensor de dióxido de carbono (CO₂) é 0-5%/vol

^lO recurso NFC não está operacional durante a operação normal quando este sensor estiver instalado.

^jO teste do desempenho de gás de acordo com FTZÚ 18 E 0010 usou 250 ppm de gás de calibração H₂S, de acordo com a EN IEC 62990-1.

^kEste sensor precisa ser zerado com zero ar.

^lO teste do desempenho de gás de acordo com FTZÚ 18 E 0010 usou 500 ppm de gás de calibração CO, de acordo com a EN 45544-1:2015 e a EN 45544-3:2015.

Introdução

Desembalagem do instrumento

Visão geral dos componentes

Descrição geral do visor

Para ligar

Para desligar

Desembalagem do instrumento

Os itens enviados com o instrumento estão listados abaixo na tabela 3.1; a presença de cada um deve ser verificada durante o processo de desembalagem. Se algum item estiver faltando ou parecer estar danificado, contate a Industrial Scientific (consulte a contracapa) ou um distribuidor autorizado dos produtos da Industrial Scientific.

Tabela 3.1 Conteúdo da embalagem

Quantidade	Item	Observações
1, conf. pedido	Instrumento Ventis® Pro Series	Ventis Pro4 ou Ventis Pro5.
1, conf. pedido	Bateria (instalada na fábrica)	Uma de cinco baterias de íons de lítio recarregáveis disponíveis.
1	Presilha jacaré (instalada na fábrica)	—
1	<i>Inspeção final e relatório de teste</i>	Inclui informações ^a sobre o instrumento, os sensores instalados e a calibração de fábrica.
1	<i>Início rápido</i>	—
Conforme pedido	Carregador Ventis	O cabo de alimentação universal tem quatro plugues disponíveis, para uso em tomadas dos EUA, Reino Unido, União Europeia e Austrália.
1	Copo de calibração	—
1	Tubo de calibração	Tubo de uretano de 60,96 cm (2 pol); DI de 4,762 mm (3/16").

^aNa ocasião da remessa.

Visão geral dos componentes

Os componentes de montagem principais do instrumento são identificados a seguir nas Figuras 3.1.A e 3.1.B para instrumentos por difusão e por aspiração, respectivamente (é exibido o Ventis Pro5).

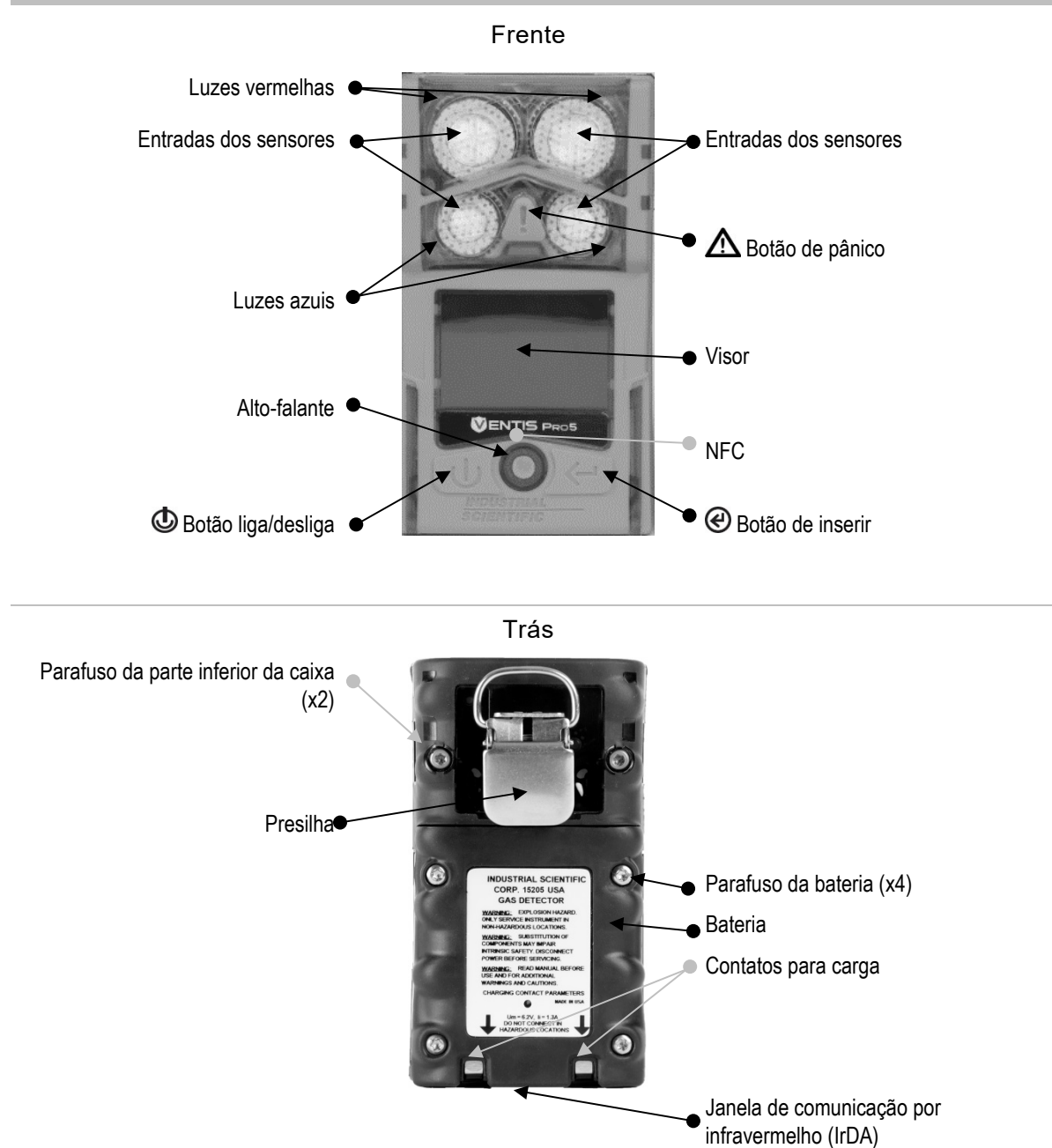
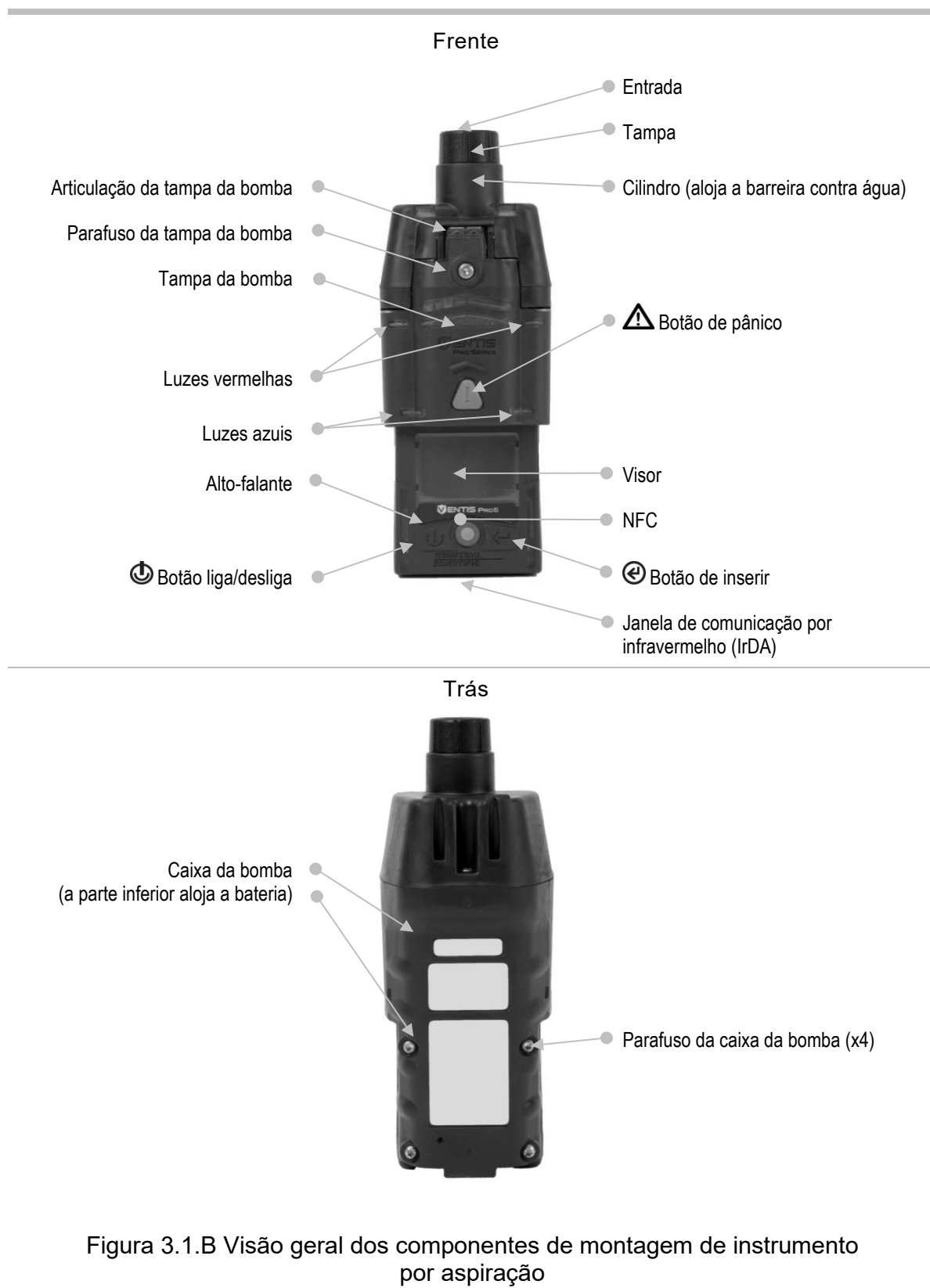


Figura 3.1.A Visão geral dos componentes de montagem do instrumento por difusão



Descrição geral do visor

O visor do instrumento é fácil de ler e possui três principais segmentos horizontais. Eles são, de cima para baixo:

- Barra de status
- Área de leituras de gás
- Barra de navegação

O instrumento usa essas áreas para exibir símbolos, números, abreviações e textos em combinações que permitem uma comunicação clara com o usuário: o operador do instrumento no campo ou os membros da equipe responsáveis pela manutenção do instrumento.

Vejas as Figuras 3.2.A a 3.2.D para se familiarizar com o layout do visor e os itens que o usuário pode esperar ver nos seguintes momentos:

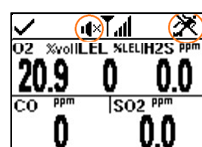
- Durante a operação
- No caso de uma advertência ou alarme
- Durante a manutenção
- Durante a definição de configurações

Barra de status

Durante a operação, a barra de status das telas do visor comunica informações básicas ao operador do instrumento: status do instrumento e da bateria (exibido), temperatura do ar ambiente e hora do dia. Quando o instrumento está em um grupo LENS, o número de equipamentos é mostrado juntamente com a qualidade do sinal do grupo. Os símbolos de nuvem e sem fio são usados para indicar o status da conexão sem fio do instrumento.



Operação



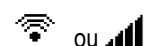
As funções de par e operador incapacitado estão em standby (círculos ao redor dos símbolos) e não operacionais; o Standby Clip está acoplado.

Símbolo de status do instrumento

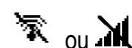


Indica que o instrumento está operacional.

Status da bateria sem fio



Uma bateria wi-fi ou celular está instalada e conectada a uma rede (a qualidade de sinal mais forte é mostrada aqui com três barras).



Uma bateria wi-fi ou celular está instalada, mas seus recursos sem fio e de GPS não estão operacionais ou a conexão sem fio foi perdida.

nenhum símbolo de conexão sem fio

Uma bateria wi-fi ou celular está instalada, mas sua opção de configuração de comunicação está definida como desligada.



Acessar uma mensagem de texto recebida ou criar uma mensagem.

Status do LENS Wireless

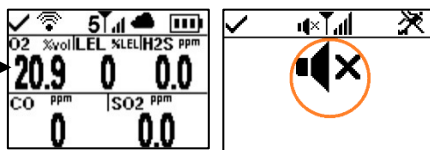


Indica a contagem de pares do grupo LENS Wireless e a qualidade do sinal do grupo (a qualidade de sinal mais forte é mostrada com quatro barras).

	O LENS Wireless não está operacional.
	Perda de conexão do LENS Wireless; nenhum par.
nenhum símbolo do LENS	O LENS Wireless está definido como "desligado" e os recursos do LENS Wireless não estão disponíveis
Status do iNet Now	
sem nuvem	A situação do firmware, das configurações ou o status LENS Wireless do instrumento o tornam indisponível para monitoramento ao vivo por usuários do iNet Now.
 ou 	O instrumento está conectado sem fio ao iNet; ele está disponível para monitoramento ao vivo por usuários do iNet Now.
	Perda da(s) conexão(ões) sem fio. O instrumento <i>não</i> está conectado sem fio ao iNet; ele está indisponível para monitoramento ao vivo por usuários do iNet Now.
	O instrumento está conectado sem fio ao iNet por uma gateway de dispositivo inteligente; ele está disponível para monitoramento ao vivo pelos usuários do iNet Now, mas a conexão sem fio entre o instrumento e o dispositivo inteligente está fraca.
Outros símbolos	
	O recurso de operador incapacitado do instrumento não está operacional.
	Alarmes de par estão em standby e não operacionais.
Nome	Nome de usuário designado às leituras de instrumentos pares.
	Bomba instalada.
	O nível de carga da bateria está entre 67% e 100%.
	O nível de carga da bateria está entre 34% e 66%.
	O nível de carga da bateria é igual ou inferior a 33%.
	O nível de carga da bateria está se aproximando de um nível baixo crítico.
11:34a	A hora do dia (exibida em formato de 12 h)
76 F	A leitura da temperatura do ar ambiente (exibida em graus Fahrenheit)

Área de leituras de gás

Além da exibição das leituras de gás atuais, essa área comunica outras informações de status sobre os sensores instalados.



Leituras de gás

A detecção de gás (círculo ao redor do símbolo), alarmes de par e operador incapacitado estão em standby e não operacionais; o Standby Clip está acoplado.

Leitura de gás

20.9

Gás, unidade de medida e leitura atual.



A detecção de gás do instrumento está em standby e não operacional.

Outros símbolos

F

O sensor indicado está em um estado geral de falha.

ØF

O sensor indicado falhou na zeragem.

CAL

O sensor indicado falhou na calibração.

BUMP

O sensor indicado falhou no teste funcional (*bump*).

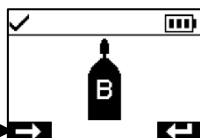
ERR

O sensor indicado está instalado no local errado.

Ø

O sensor de CO₂ ou O₂ está instalado no local errado.

Barra de navegação



Durante a operação, pode haver funções de manutenção ou outras opções disponíveis para o operador do instrumento. Se houver, a área inferior da tela do visor mostrará a *barra de navegação*. A ação exibida na área da esquerda é controlada pelo botão embaixo dela, o botão liga/desliga ; a ação exibida na área da direita é controlada pelo botão de inserção .

Símbolos e textos de instrução



Iniciar a opção [função de teste funcional (*bump*) mostrada acima].



Pular a opção e ir para a próxima tela do visor.

Apagar

Apagar os valores.



Acessar uma mensagem de texto recebida ou criar uma mensagem.



Enviar uma mensagem de texto.



Cancelar uma mensagem de texto.

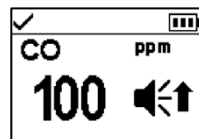
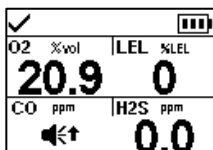
Figura 3.2.A Leitura do visor durante a operação

Barra de status

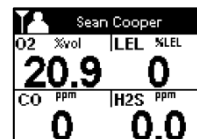
Área de leituras de gás

No evento de uma advertência ou alarme de um instrumento, a área de leituras de gás comunica ao operador o tipo de evento, os detalhes sobre o alarme e as leituras de gás para todos os sensores.

Eventos de pares usam símbolos similares aos símbolos de eventos de instrumentos. Quando exibidas na barra de status, são em geral brancas sobre um fundo preto.



Formato de alarme em tela inteira



Alarme de par

Símbolos de evento (relacionado a gás)

	Gás presente, alarme fora da faixa
	Alarme de gás abaixo da faixa ou acima da faixa negativa
	Gás presente, alarme alto
	Gás presente, alarme baixo
	Gás presente, alerta (advertência)
STEL	Alarme de limite de exposição de curto prazo (STEL)
TWA	Alarme de média ponderada por tempo (TWA)
	Alarme está travado

Outros símbolos (não relacionado a gás; símbolo de tela inteira)

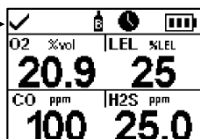
	Carga baixa crítica da bateria
	Indica que o instrumento de alarme incorporado é um monitor Ventis Pro Series
	Indica que o instrumento de alarme incorporado do par é um Monitor de Área Radius BZ1
	Alarme de pânico; alarme de pânico de par
	Alarme de operador incapacitado; alarme operador de par incapacitado
	Um equipamento par perdeu sua conexão sem fio ao grupo LENS Wireless.
	O instrumento do usuário não está mais conectado sem fio a nenhum equipamento do grupo LENS
	Todos os equipamentos saíram do grupo
ERRO 408	Erro do sistema (exibindo o 408)

Consulte o padrão audiovisual detalhado no [Anexo E](#).

Figura 3.2.B Leitura do visor durante um evento (advertência ou alarme)

Barra de status

A barra de status no visor indica qual procedimento de manutenção está em andamento (função de teste funcional mostrado aqui).



Símbolos de função



Função Teste funcional



Função Zeragem



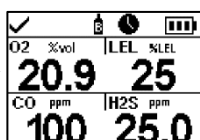
Função Calibração



Processo em andamento

Área de leituras de gás

A área de leituras de gás comunica informações sobre o processo e os resultados dos procedimentos de manutenção (função de teste funcional mostrada aqui).



Outros símbolos



Tipo de gás de calibração, unidade de medida e concentração



Resultados



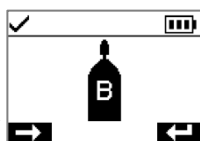
Aprovado



Falha

Barra de navegação

A barra de navegação contém instruções. A ação exibida na área da esquerda é controlada pelo botão embaixo dela, o botão liga/desliga ; a ação exibida na área da direita é controlada pelo botão de inserção .



Símbolos de instrução



Cancelar a função (teste funcional mostrado aqui)

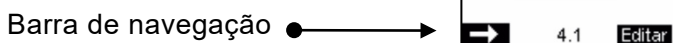
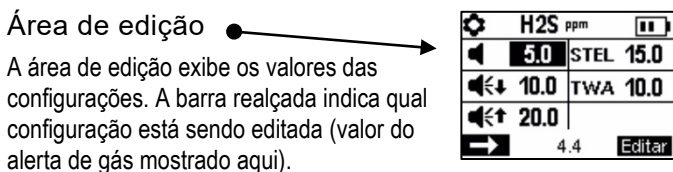
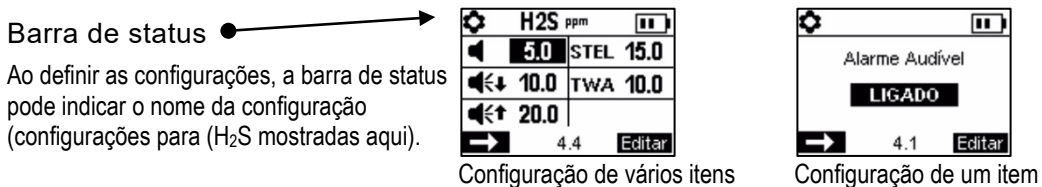


Iniciar a função



Aplicar o gás de calibração

Figura 3.2.C Leitura do visor durante a manutenção



A barra de navegação fornece instruções para as configurações de navegação. A ação exibida na área da esquerda é controlada pelo botão embaixo dela, o botão liga/desliga ; a ação exibida na área da direita é controlada pelo botão de inserir .

Símbolo da barra de status



Configurações

Outros símbolos



Configuração atual



Ir para a próxima configuração



Editar a configuração



Editar a configuração



Rolar pela lista de opções



Sair

X.Y

"X" indica o número do menu da tela do visor; "Y" indica seu número de configuração

Figura 3.2.D Leitura do visor enquanto as configurações são definidas

Além dos itens descritos acima, o visor do Ventis Pro Series também apresenta, quando relevante, os nomes dos gases, as unidades de medida e os símbolos relacionados a seguir.

Nomes dos gases

CH ₄	CH ₄ (Metano)
CO	Monóxido de carbono
CO ₂	CO ₂ (Dióxido de carbono)
H ₂ S	H ₂ S (sulfeto de hidrogênio)
HCN	Cianeto de hidrogênio

LEL	Gases combustíveis
NH3	NH ₃ (amônia)
NO2	NO ₂ (dióxido de nitrogênio)
O2	O ₂ (oxigênio)
SO2	SO ₂ (dióxido de enxofre)

Unidades de medida

ppm	Partes por milhão
mg/m ³	Miligramas por metro cúbico
% LEL	O LEL (limite inferior de explosividade) é a concentração mínima de um gás, o qual, na presença de uma fonte de ignição, é capaz de se incendiar
% vol.	A porcentagem por volume se refere a uma quantia definida do gás em 100 partes de ar. Por exemplo: o ar normal contém 21% vol. de oxigênio, ou 21 partes de oxigênio para cada 100 partes de ar.

Outros símbolos



Este símbolo indica que funções específicas estão em standby e não operacionais; detecção de gás quando o símbolo é exibido na área de leituras de gás, eventos de par quando na barra de status.



Presente quando coordenadas de GPS estão sendo recebidas via satélite. Se não for o caso, as coordenadas indicam a última localização de GPS recebida.



Sim



Não



Manutenção vencida (mostrada a calibração).



A seta para baixo indica o número de *dias desde* que o último procedimento de manutenção foi executado. A seta para cima indica o número de *dias até* que o próximo procedimento de manutenção deva ser executado.



Leituras de pico



Usado com mensagens de pares para indicar que o instrumento do par é um Radius BZ1.



Usado para identificar o nome do usuário designado (ou disponível) a um instrumento. Usado também com mensagens de pares para indicar que o instrumento do par é um instrumento Ventis Pro Series.



Usado para identificar o nome do local designado a um instrumento.



Envie o instrumento à Industrial Scientific.



É necessário fornecer o código de segurança.



A troca ou sincronização de dados pode estar em andamento.



Indica que o sensor está operando na tecnologia DualSense.



Um sensor que está operando em DualSense falhou.



Um sensor que está operando em DualSense está com a manutenção vencida (sensor 1 mostrado aqui).

Para ligar

Se a bomba estiver instalada, execute as seguintes etapas de preparação da bomba antes de ligar o instrumento.

Se desejar usar a bomba integrada, mas ela ainda não tiver sido instalada, veja a Figura 8.3 Serviços de manutenção para obter as instruções de instalação da bomba.



Conecte uma extremidade do tubo de amostra ao bocal de entrada da bomba (esquerda); conecte a outra extremidade a uma tampa contra água compatível (direita).

Empurre o tubo em cada extremidade para garantir que a peça de conexão esteja totalmente inserida no tubo (cerca de 0,635 cm [0,25 pol]). Para testar se a conexão está firme, puxe levemente o tubo.

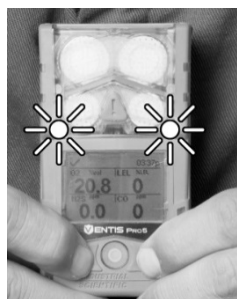
Para ligar o instrumento, pressione o botão liga/desliga e mantenha-o pressionado  por aproximadamente três segundos até as luzes azuis piscarem. O instrumento irá executar um *autoteste*; o operador deve observar o instrumento e o visor para certificar-se de que a unidade está operando como esperado (consulte a Figura 3.3, abaixo).

Imediatamente após o autoteste, a *sequência de inicialização* fornecerá informações e poderá solicitar ao trabalhador para preparar o instrumento para uso. As opções de preparação e de função incluídas na sequência de inicialização podem ser diferentes das mostradas a seguir, dependendo das configurações e funcionalidade do instrumento.

Após o instrumento ser ligado, a tela inicial é exibida.

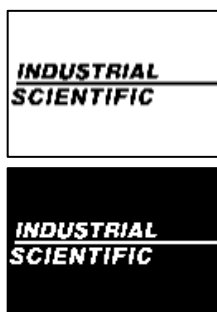
Autoteste

Teste de luzes



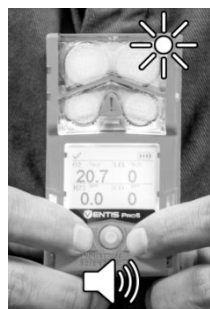
As luzes azuis piscam, seguidas pelas luzes vermelhas. Verifique se todas as luzes estão funcionando.

Teste do visor



Observe o visor para certificar-se de que todos os pixels estão funcionando.

Teste audível e vibratório



O instrumento vibra e emite um som alto de bipe. Verifique se os dois tipos de sinais estão funcionando.

Exemplos de mensagem de erro

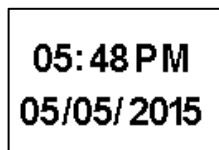


Se o instrumento falhar em qualquer parte do autoteste, aparecerá uma mensagem de erro no visor. Se o instrumento ou o operador detectar problemas, contate a Industrial Scientific para obter assistência.

Sequência de inicialização

Informações

Data e horário



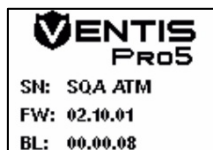
Se a bateria tiver sido reinstalada ou substituída, poderá ser solicitado ao operador do instrumento a definir a data e o horário, o que pode ser feito manualmente ou acoplando o instrumento.

Toque na etiqueta iAssign

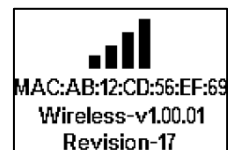


Encoste o instrumento na etiqueta iAssign desejada. Caso nenhuma etiqueta seja usada em 30 segundos, a inicialização continuará.

Informações do instrumento



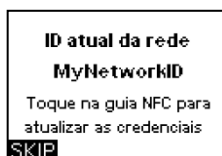
Informações do Sem fio



Informações regulatórias



Atualize as credenciais de rede (somente bateria wi-fi)



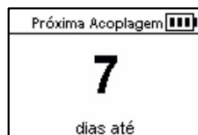
Para alterar as credenciais de rede da bateria wi-fi instalada, toque o instrumento na etiqueta iAssign desejada. Caso nenhuma etiqueta seja usada em 30 segundos, a inicialização continuará.

Designações do instrumento



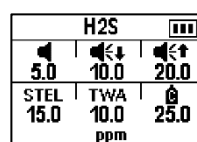
Indica a empresa, a pessoa (usuário) e o local (instalações) aos quais o instrumento está designado. *Observação:* quando um “X” aparece perto do nome do usuário, ele indica o nível de acesso do usuário atual ao instrumento, aplicável às áreas restritas do sinalizador.

Informações de manutenção



As informações de acoplamento (acima à esquerda) indicam quando deve ser feita manutenção no futuro (“dias até”). As informações de calibração (acima à direita) indicam quando a última manutenção foi realizada (“dias desde”). As informações de calibração também podem aparecer como dias até a próxima calibração.

Informações do gás



Uma série de telas de informações mostra os valores predefinidos para cada sensor (exibindo para H₂S). Os valores da esquerda para a direita são: Linha superior: alerta de presença de gás, alarme baixo e alarme alto. Linha inferior: alarme de STEL, alarme de TWA e concentração do gás de calibração. Verifique se as configurações são as mais adequadas.

Preparação e funções

Mensagem de inicialização



Leia e compreenda a mensagem.



Confirme que leu a mensagem.

Verificação de conformidade
(somente para instrumentos no idioma alemão)



Responda "não".



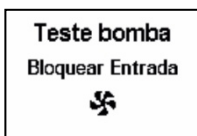
Responda "sim".



Se uma bomba tiver sido instalada, o instrumento solicitará ao operador que conclua o teste da bomba seguinte.

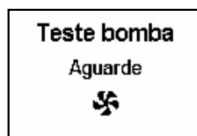
Teste da bomba

Bloqueie a entrada



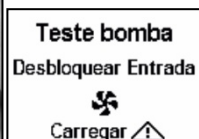
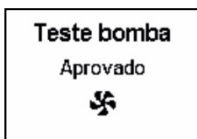
Quando solicitado, use o polegar para bloquear a abertura da tampa contra água na extremidade da linha de amostragem.

Espere



Enquanto o teste estiver em andamento, o visor solicitará ao operador que aguarde. Em seguida, os resultados do teste são exibidos como "Aprovado" ou "Falha".

Resultado do teste: Aprovado



Desbloqueie a abertura da tampa contra água.

Reinicie a bomba:
Pressione

Pode levar vários segundos para a bomba ser reiniciada.

Resultado do teste: Falha*



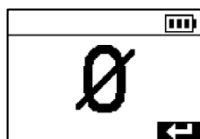
Desbloqueie a abertura da tampa contra água.



Desligue o instrumento.

*Observação: se o teste da bomba falhar, pode ser a indicação de que há um problema em algum lugar da linha de amostragem. Inspeção e corrija rachaduras ou outros danos, detritos e a instalação incorreta nas seguintes áreas: todas as conexões da linha de amostragem, tampa de entrada da bomba, cilindro de entrada e filtro antipoeira da bomba.

Função Zeramem

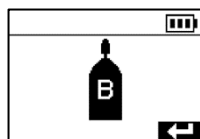


Ignore a função:
espere
15 segundos.



Inicie a função.

Função Teste funcional



Ignore a função:
espere
15 segundos.



Inicie a função.

Tela inicial

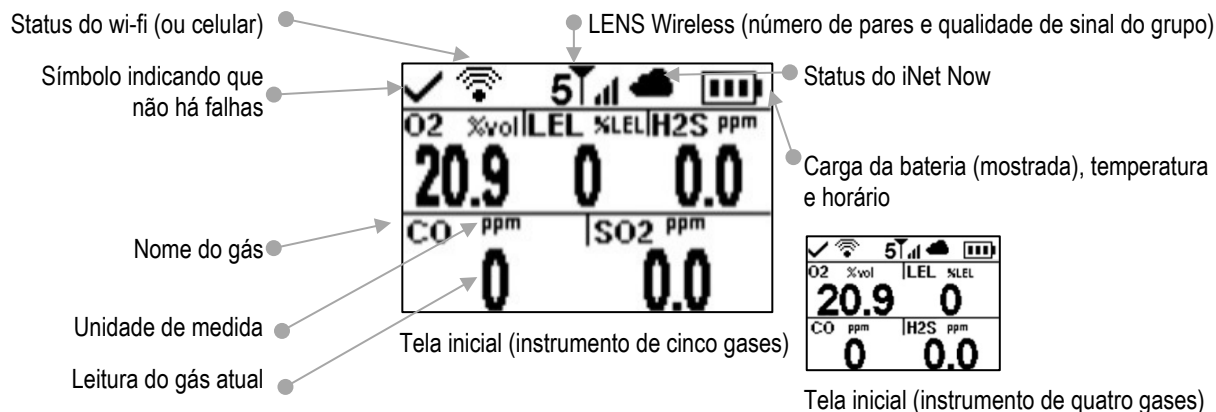


Figura 3.3 Para ligar

Para desligar

Se o instrumento estiver configurado para permanecer ligado, para desligar pode ser necessário digitar o código de segurança da unidade.

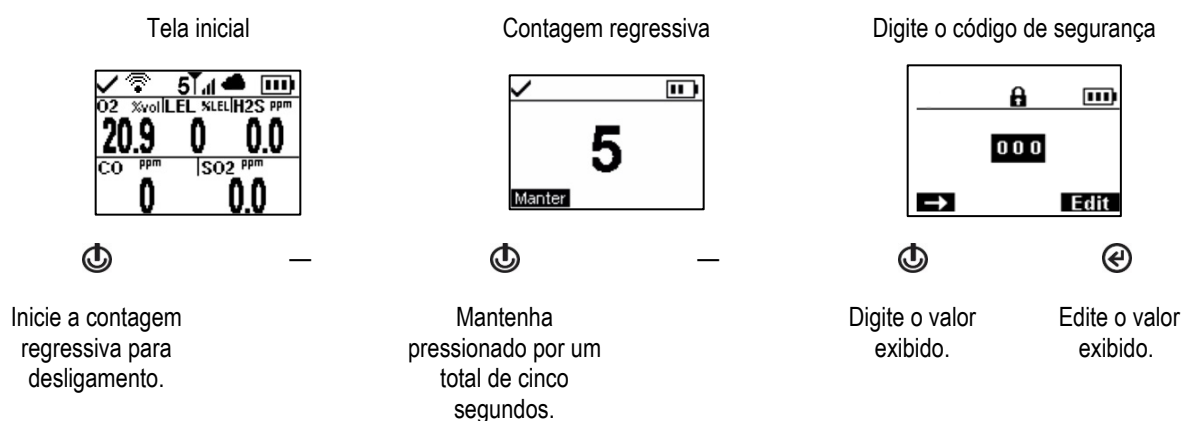
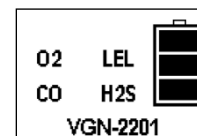


Figura 3.4 Para desligar

Informações de status rápido

Quando o instrumento é desligado, os sensores instalados, a carga de bateria disponível e o número de série do aparelho podem ser vistos sem precisar ligar o instrumento: pressione e e mantenha pressionado simultaneamente por dois segundos.



Configurações

Diretrizes

Acesso às configurações

Menus das configurações

Configurações da segurança conectada

Exemplos de definições de configurações

Revisão e edição de configurações

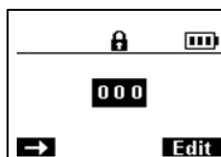
Diretrizes

As configurações que podem ser ajustadas manualmente através do instrumento são descritas neste Manual do Produto. Essas e outras configurações podem também ser ajustadas através de estações de acoplamento da Industrial Scientific e de acessórios compatíveis com iNet Control, DSSAC e Accessory Software. *Quaisquer mudanças feitas manualmente no instrumento são ignoradas quando o instrumento está acoplado à estação.*

Somente técnicos qualificados devem acessar e ajustar as configurações do instrumento (chamaremos esses técnicos de “especialistas de segurança”). Para ajudar a evitar que o instrumento seja acessado por pessoas não qualificadas, as configurações podem ser protegidas por um código de segurança.

Acesso às configurações

As configurações podem ser acessadas enquanto o instrumento está sendo ligado — durante a sequência de inicialização — pressionando e depois soltando simultaneamente  e . Se a tela do código de segurança aparecer, isso significa que as configurações estão protegidas e o código de segurança do instrumento tem de ser digitado. Se os valores digitados para o código estiverem corretos, o primeiro menu de configurações (1.0 Manutenção) será exibido; do contrário, o acesso às configurações será negado e o instrumento irá retornar ao processo de inicialização.

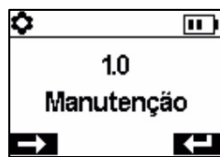


Pressione 

Digite o valor
exibido

Pressione 

Edite o valor



Pressione 

Próximo menu

Pressione 

Iniciar a manutenção

Menus das configurações

Um sistema de menus é usado para organizar as configurações do instrumento por tópicos. Isto permite que o responsável pela segurança escolha primeiro o menu (tópico) de interesse, como alarmes, e depois verifique, e opcionalmente “edite” (ajuste), cada configuração disponível em tal menu. A tabela abaixo resume as configurações disponíveis em cada menu. Posteriormente no capítulo, as opções disponíveis para cada configuração — por menu — oferecem informações adicionais que ajudarão você na escolha das configurações apropriadas para as suas aplicações.

Tabela 4.1 Menus das configurações

Número e tópico do menu		Resumo das configurações
1.0	Manutenção	Um dos principais propósitos do menu de manutenção é fornecer ao especialista de segurança acesso aos procedimentos de manutenção (funções). As opções do menu também incluem configurações de NFC e Bluetooth, necessárias para instrumentos que usarão acessórios do iAssign® ou que enviarão dados do instrumento para o iNet Now Sync App, respectivamente.
2.0	Inicialização	Essas configurações permitem que o especialista em segurança autorize ou proíba acesso de todos os usuários, a partir da sequência de inicialização, a várias funções e designações. O acesso é definido separadamente para cada item.
3.0	Operação	O menu de operação permite que o especialista de segurança autorize ou proíba o acesso (durante a operação do instrumento) de todos os usuários a funções e informações de status de manutenção. O acesso é definido separadamente para cada item. A partir daí, o especialista pode também autorizar ou proibir o uso das etiquetas iAssign durante a operação do instrumento.
4.0	Alarme	As configurações de alarme permitem que o especialista de segurança defina os valores para cada evento de gás que irá acionar o alarme do instrumento. O especialista também pode autorizar ou proibir o desligamento do instrumento durante alarmes e fazer outras escolhas sobre o comportamento do instrumento com relação a alarmes.
5.0	Sensor	As configurações do sensor permitem que o especialista de segurança visualize informações básicas sobre os sensores instalados e controle as configurações relacionadas às funções de calibração e teste funcional.
6.0	Admin (Administração)	As configurações Admin permitem que o especialista de segurança controle aspectos importantes de como o instrumento se comunica com o operador. Por exemplo: um código de segurança pode ser definido para ajudar a restringir o acesso de todos os usuários às configurações. O especialista de segurança também pode definir o idioma do visor, advertências relacionadas a manutenção e outros itens.
7.0	Sem fio	As configurações da comunicação sem fio permitem que o especialista de segurança ligue ou desligue o LENS Wireless e defina os alarmes e a criptografia de dados referentes ao grupo LENS. O recurso de comunicação sem fio de uma bateria wi-fi ou celular pode ser definido como ligado ou desligado; quando ligado, o intervalo de mensagens não críticas dela com o iNet também pode ser definido.

Configurações da segurança conectada

A tabela abaixo resume as configurações necessárias para a segurança conectada quando um Ventis Pro com LENS Wireless e uma gateway compatível são utilizados. Enquanto o menu Wireless contém a maior

parte dessas configurações, outras configurações, exigências do firmware do Ventis Pro e números de peça de manuais de gateways também estão indicados abaixo.

Tabela 4.2 Requisitos de firmware e configurações de gateway do Ventis Pro

	Gateway (número da peça no documento do usuário)		
	RGX Gateway (Manual do Produto 17158071)	TGX Gateway (Manual do Produto 17159042)	Gateway de dispositivo inteligente (Guia de inicialização 88100582)
Requisitos do instrumento			
Versão de firmware do Ventis Pro	V4.1 ou superior	V4.1 ou superior	V2.3 ou superior
Configurações do Ventis Pro			
Menu Sem fio			
LENS Wireless	iNet Now e Local	iNet Now e Local	Opcional
LENS Wireless, LENS Group	Grupo X ou Scan	Grupo X ou Scan	Opcional
Criptografia (recomendada)	Padrão ou personalizada	Padrão ou personalizada	Padrão ou personalizada
Menu Manutenção			
Bluetooth	Não exigido	Não exigido	iNet Now ou iNet Now e Local
NFC (near-field communications)	Ligado	Não exigido	Não exigido

Exemplos de definições de configurações

Dois exemplos são fornecidos a seguir para ilustrar como navegar e ajustar as configurações.

Cada exemplo inclui uma meta, uma configuração-alvo que deverá ser alterada, o caminho de navegação que leva à configuração-alvo e as instruções para alterar a configuração-alvo.

O exemplo 1 mostra a configuração de um único item, uma configuração que tem um valor de “ligado” ou “desligado”.

O exemplo 2 mostra a configuração de vários itens, nas quais o valor para cada item pode ser alterado um item por vez.

Exemplo 1. Edição da configuração de um único item

Meta: travar o alarme do instrumento

- A partir do menu 1.0 Manutenção, a navegação leva ao menu 4.0 Alarme, onde está a configuração de trava de alarme. Ao longo do caminho, a navegação pula os menus 1.0, 2.0 e 3.0.
- A partir do menu 4.0 Alarme, a navegação leva à configuração “Trava de alarme”. Ao longo do caminho, outras configurações de alarme serão puladas e seus valores permanecerão inalterados.
- Na configuração da trava de alarme, o valor é mudado de “desligado” para “ligado”.

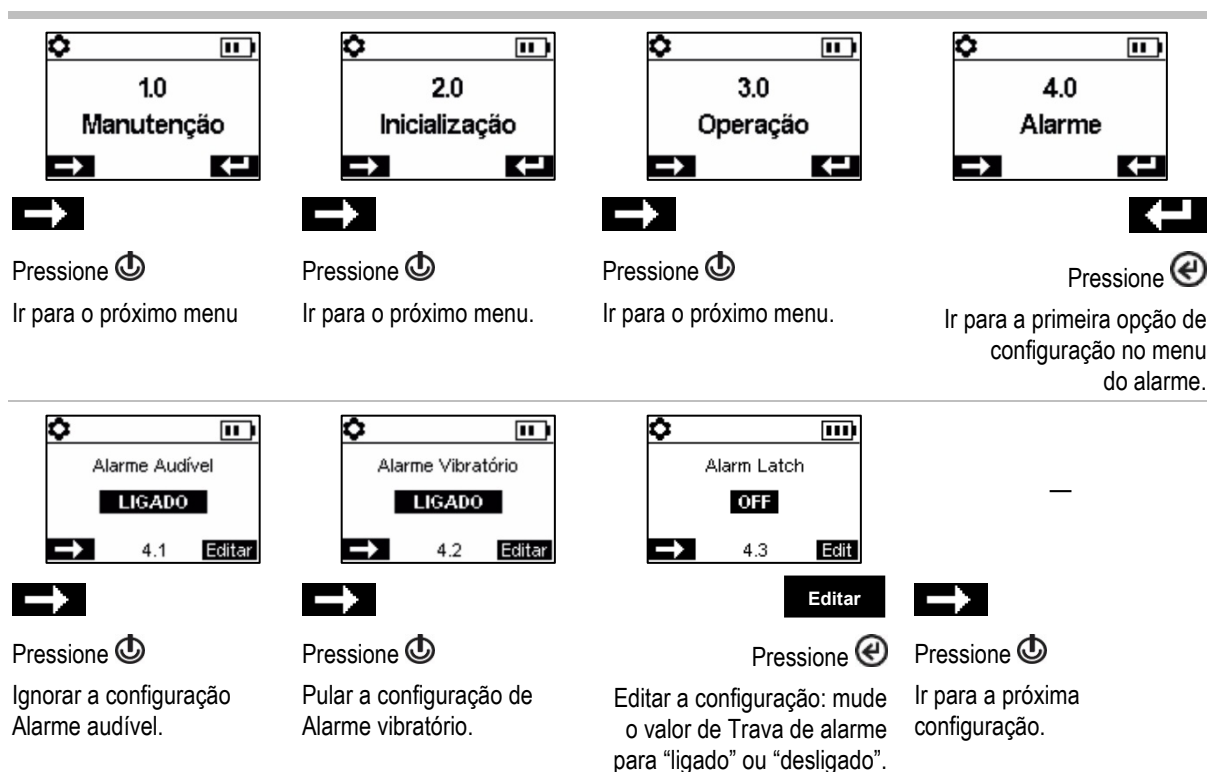
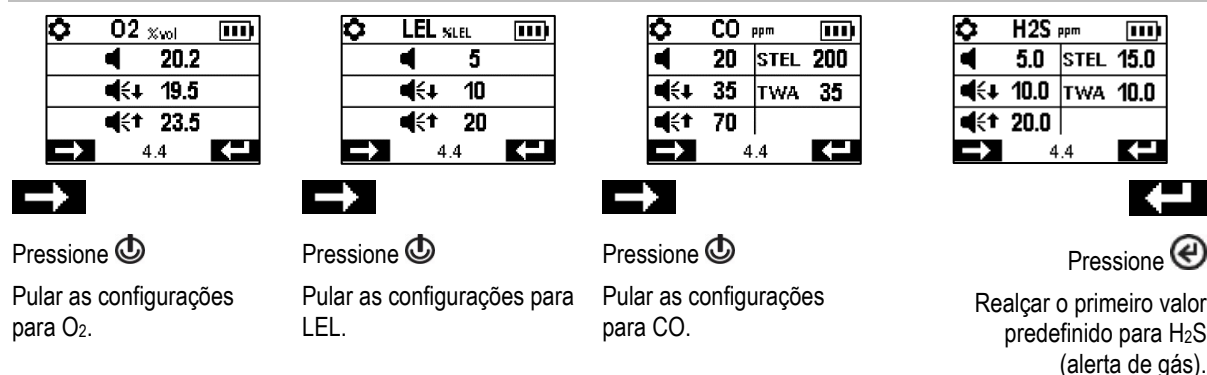


Figura 4.1.A Exemplo de edição da configuração de um único item

Exemplo 2. Edição da configuração de vários itens

Meta: Alterar o valor predefinido de alarme alto para H₂S.

- Siga a navegação do *Exemplo 1* acima.
- A navegação mostrada a seguir pula valores predefinidos para os sensores de O₂, LEL e CO; seus valores permanecem inalterados.
- A tela do valor predefinido do evento H₂S é uma configuração de cinco itens. A navegação pula as duas primeiras configurações (valores predefinidos de alerta de gás e de alarme baixo) e os seus valores permanecem inalterados.
- O valor predefinido de alarme alto do H₂S é então realçado para edição. O valor é mudado de 20,0 ppm para 19,0 ppm.



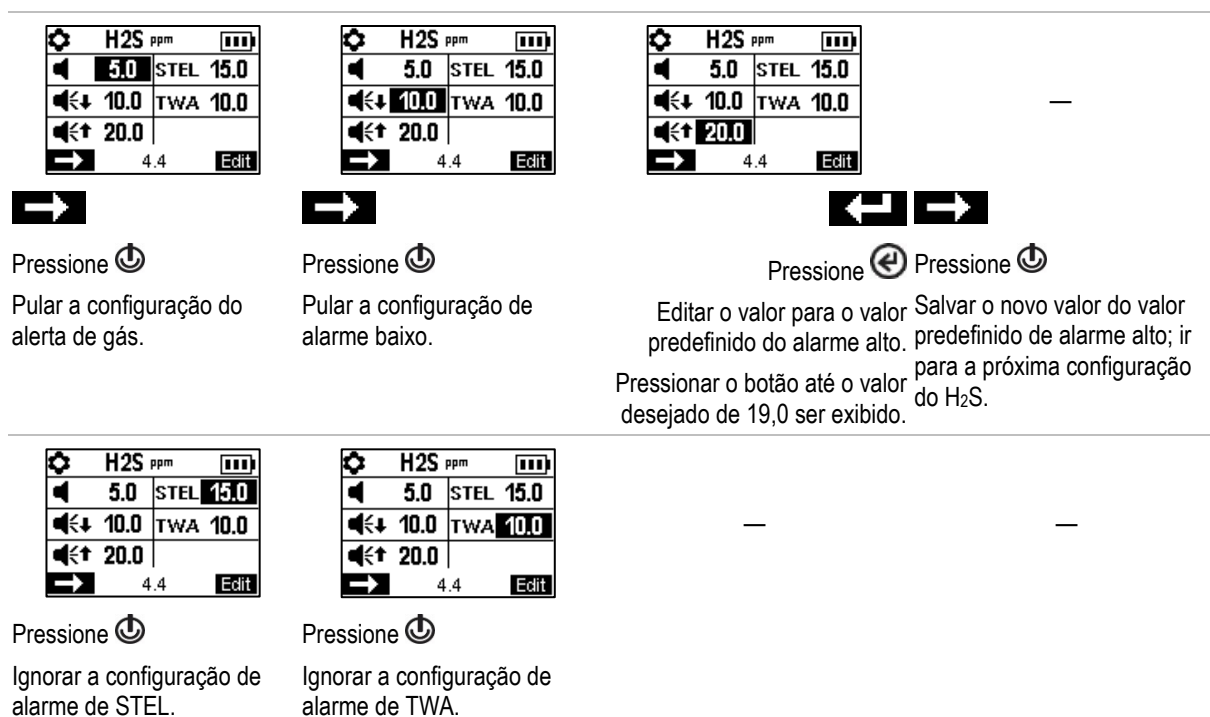


Figura 4.1.B Exemplo de edição da configuração de vários itens

Revisão e edição de configurações

O resto deste capítulo descreve em detalhes as configurações e opções disponíveis em cada menu. São fornecidas instruções para navegar cada menu e ajustar suas configurações.

Ao navegar e editar as configurações, o instrumento espera cerca de 60 segundos entre os pressionamentos do botão. Quando nenhum botão é pressionado, o instrumento sai das configurações e entra novamente na inicialização. Para retornar às configurações a partir da inicialização, simultaneamente pressione e mantenha pressionada e depois solte e .

Menu Manutenção

Estas são as opções do menu de manutenção relacionadas a esses tópicos:

- Funções e informações do instrumento
- Designações de usuário/local, iAssign e iNet Now

Funções e informações do instrumento

Execute uma destas funções:

- Zere os sensores instalados;
- Calibre o instrumento;
- Faça o teste funcional dos sensores instalados;
- Veja e, opcionalmente, restaure para zero cada leitura de resumo (leitura de pico, TWA ou STEL). Quando uma leitura de resumo é restaurada para zero, os valores da configuração referente ao horário também são restaurados para zero.

Localize estas informações básicas do instrumento:

- Veja o modelo, número de série, versão de firmware e versão do carregador;
- Veja informações regulatórias e da comunicação sem fio;
- Verifique quando deve ser feito o próximo acoplamento ou a próxima calibração ou quando foi a última calibração.

Designações de usuário/local

Veja as informações de designações de usuário e local do instrumento e, opcionalmente, mude as designações na lista de valores disponíveis. Se o usuário ou local desejado não estiver relacionado, use o iNet Control ou um acessório iAssign para realizar a designação.

Observação: quando uma designação de usuário ou local é feita no instrumento usando-se iNet Control, DSSAC ou Accessory Software, o instrumento classifica o usuário ou local inserido como uma designação recorrente. Quando uma designação é feita através de um acessório iAssign, o instrumento a trata como uma designação temporária.

NFC

Quando definido como ligada, a NFC (near field communication) permite que o instrumento faça o que segue:

- Use “pareamento” para entrar em qualquer grupo LENS, grupo não nomeado, grupo formado ad hoc ou Named Group.
- Aceitar dados de acessórios iAssign.

Caso o Standby Clip™ esteja sendo usado, ele colocará em standby a função de operador incapacitado e outras funções selecionadas do instrumento (no que se refere às opções de configuração de standby, veja o [menu Alarmes](#)).

Caso o sinalizador iAssign esteja em uso, veja também “Bluetooth” (abaixo).

Use a configuração “Apagar iAssign” para controlar como dados do iAssign devem ser apagados do instrumento. Escolha entre estas opções:

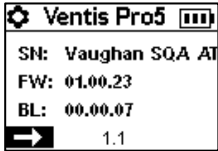
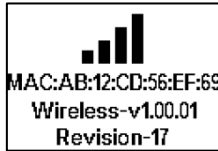
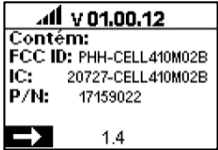
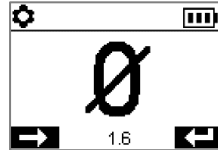
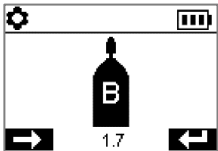
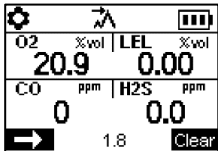
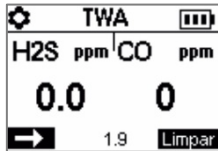
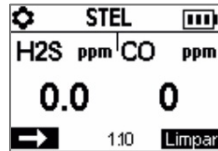
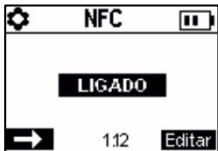
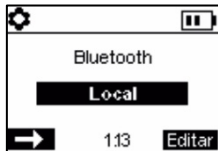
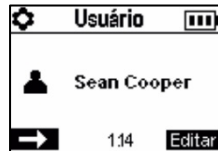
- Selecione “Substituir” para permitir que acessórios iAssign sobrescrevam os dados de usuário, local e nível de acesso do instrumento. Essa configuração é adequada para aplicações onde os trabalhadores usarão acessórios iAssign em campo para mudar as designações atuais do instrumento;
- Selecione “Reiniciar” ou “Carregando” para permitir que os dados de usuário, local e nível de acesso do instrumento sejam apagados somente quando o instrumento passar por um evento de reinicialização ou carga, respectivamente.

Observação: a funcionalidade NFC do Ventis Pro 5 não está operacional durante a operação normal quando o sensor 17155304-Q, 17155304-S ou 17155304-T estiver instalado. Recomenda-se a atualização do iAssign nas configurações de inicialização para utilização do recurso de atribuição de usuário.

Bluetooth

Use a configuração Bluetooth para permitir que o instrumento se comunique com a gateway de dispositivo inteligente compatível ou com o sinalizador iAssign; se não for o caso, o Bluetooth pode ser desligado.

- Caso sinalizadores iAssign sejam usados nas instalações, selecione uma opção que inclua local.
- Caso o instrumento seja monitorado pelo iNet Now, selecione uma opção que inclua iNet Now.

Menu Manutenção    Próximo menu Ir para a primeira opção de manutenção	Informações do instrumento    Próxima opção	Informações do Sem fio    Próxima opção	Informações regulatórias    Próxima opção
Informações da bateria sem fio    Próxima opção	Status do acoplamento    Próxima opção Ver os valores de vida útil	Status de calibração    Próxima opção Ver os valores de vida útil	Funções de zeragem e calibração    Próxima opção Iniciar a função
Função Teste funcional    Próxima opção Iniciar a função	Leituras de pico    Próxima opção Apagar leituras de pico	Leituras de TWA    Próxima opção Apagar as leituras de TWA	Leituras de STEL    Próxima opção Apagar as leituras de STEL
Lista de pares do LENS    Próxima opção Acessar lista	Near-field communication (NFC)    Próxima opção Ligar ou desligar	Bluetooth    Próxima opção Escolher o tipo de conexão	Designação de usuário    Próxima opção Editar o usuário atual

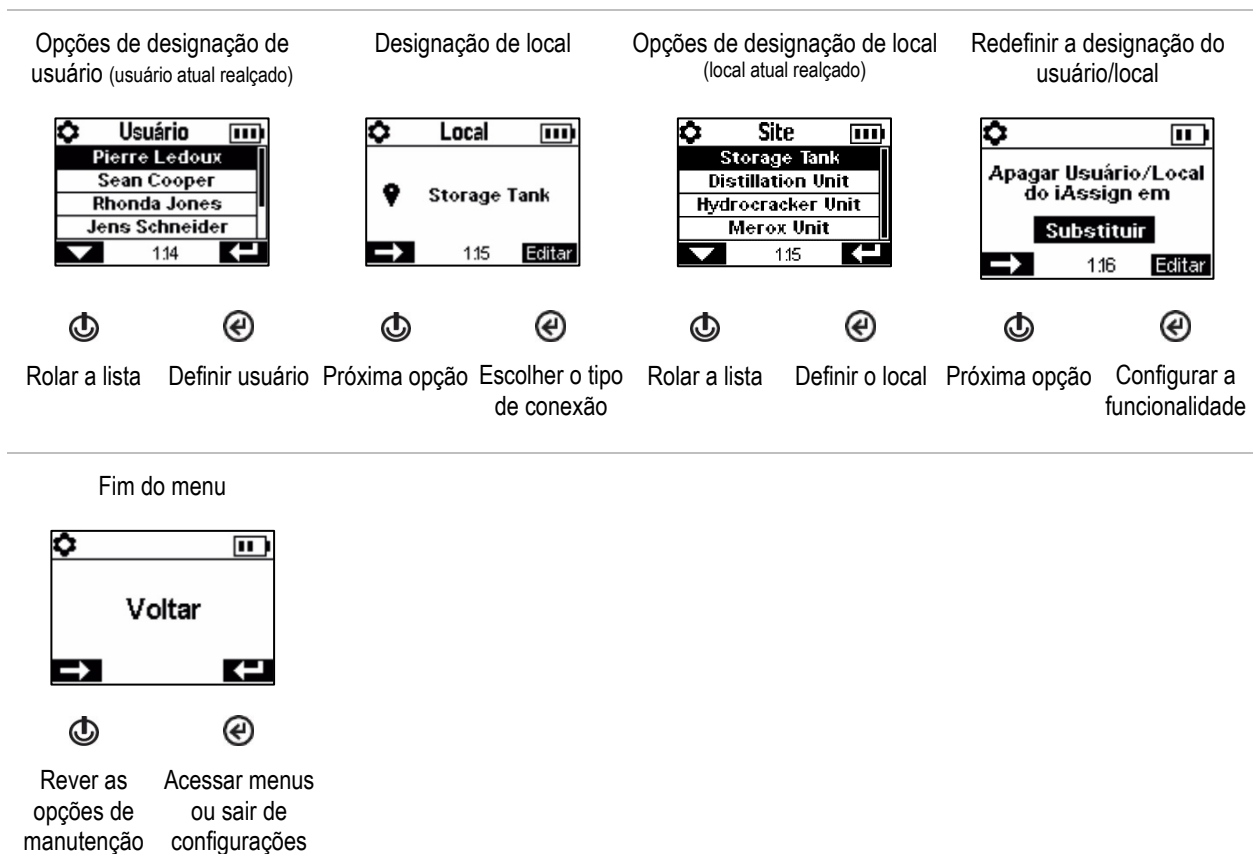


Figura 4.2.A Navegação e uso de opções de manutenção

Menu Inicialização

Controle como o instrumento irá interagir com o operador durante a inicialização.

Exibir ou não uma mensagem para uso de uma etiqueta iAssign para dados do local do usuário.

Exibir ou não uma mensagem para uso de uma etiqueta iAssign para atualizar as credenciais de rede de um instrumento equipado com uma bateria wi-fi.

Autorize ou proíba o acesso de todo os usuários a cada um dos itens listados a seguir.

Funções de manutenção:

- Zere os sensores instalados;
- Faça o teste funcional dos sensores instalados.

Mensagens de status de manutenção:

- Nenhuma mensagem
- Número de dias até o vencimento do próximo acoplamento
- Número de dias até o vencimento da próxima calibração
- Número de dias desde que a última calibração foi conduzida

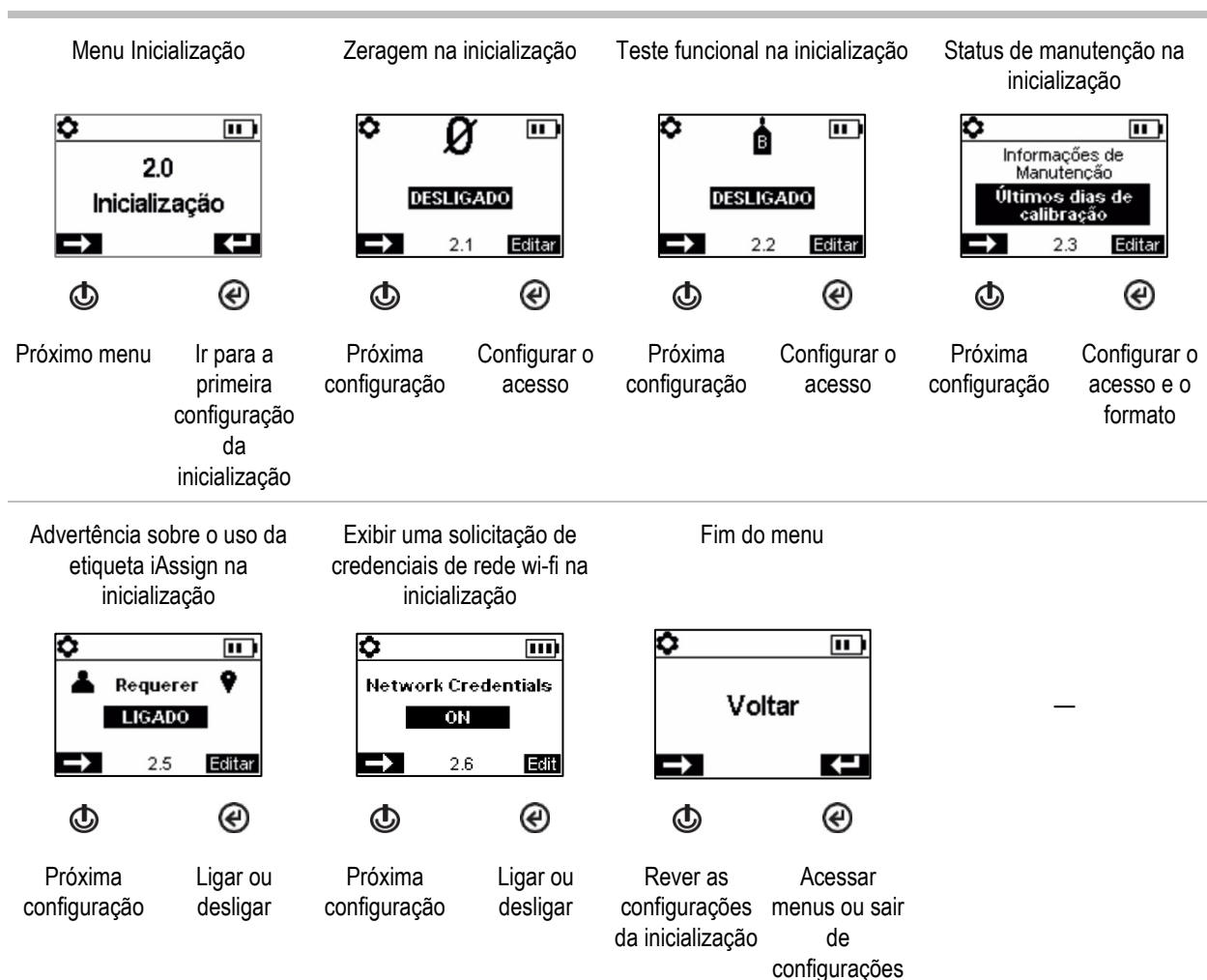


Figura 4.2.B Navegação e edição das configurações de inicialização

Menu Operação

Controle como o instrumento irá se comportar durante a operação.

Autorize ou proíba o acesso de todos os usuários, durante a operação, a cada um dos itens listados a seguir:

Funções:

- Zere os sensores instalados;
- Calibre o instrumento;
- Faça o teste funcional dos sensores instalados;
- Veja e, opcionalmente, apague cada leitura de resumo (leitura de pico, TWA ou STEL).
Observação: quando o operador do instrumento apaga alguma leitura de resumo, o valor e sua configuração referente ao horário são restaurados para zero.
Observação: se um sensor de CO₂ estiver instalado, ele será zerado juntamente com qualquer outro sensor instalado *somente* se a configuração “Zero CO₂” estiver ativada.

Informações:

- As designações atuais do instrumento para usuário e/ou local;
- Uma mensagem de manutenção sobre atividades programadas de acoplamento ou calibração;
- As informações de gás de todos os sensores instalados: os valores para o alerta de gás e os valores predefinidos do alarme, e o gás de calibração e sua concentração.

Configure esta funcionalidade:

- Autorize ou proíba o acesso de todos os usuários à lista de pares do LENS Wireless;
- Autorize ou proíba o uso de acessórios iAssign durante a operação; configure Editar usuário/local como ligado;
- Autorize que todos os usuários desliguem ou configurem o instrumento para a operação “sempre ligado”*;
- Configure o instrumento para exibir a temperatura do ar ambiente em Celsius ou Fahrenheit.

*A funcionalidade “sempre ligado” também exige a configuração de um código de segurança válido (veja as configurações no menu 6.0 Admin).

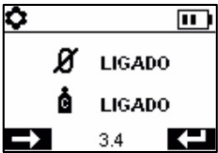
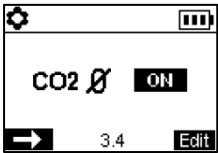
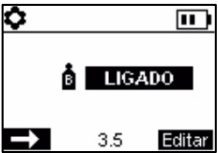
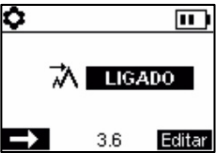
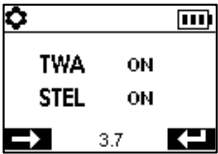
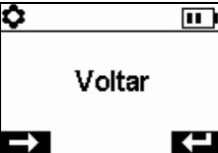
Menu Operação  Próximo menu Ir para a primeira configuração de operação	Lista de pares sem fio  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários	Informações de designação do instrumento  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários	Status de manutenção  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários e o formato
Zeragem e calibração  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários	Zeragem do CO₂  Próxima configuração Incluir sensor para zeragem	Teste funcional  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários	Apagar leituras de pico  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários
Apagar leituras de TWA e STEL  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários	Informações de configurações do gás  Próxima configuração Configurar o acesso de todos os usuários	Funcionalidade iAssign  Próxima configuração Configurar a funcionalidade de todos os usuários	Exibição de temperatura  Próxima configuração Definir a unidade de medição
Funcionalidade Sempre ligado  Próxima configuração Configurar a funcionalidade	Fim do menu  Rever as configurações de operação Acessar menus ou sair de configurações	—	—

Figura 4.2.C Navegação e edição das configurações de operação

Menu Alarmes

Controle como o instrumento se comportará em condições geradoras de alarmes.

Configure, para cada sensor, a concentração de gás que irá causar cada evento de gás possível listado a seguir:

- gás presente, alerta
- gás presente, alarme baixo
- gás presente, alarme alto
- TWA
- STEL

Observação: a navegação começará com o primeiro valor predefinido do *primeiro sensor*; depois irá para o segundo valor predefinido do mesmo sensor, e assim por diante, até o último valor predefinido do sensor. A navegação irá então seguir o mesmo padrão para o *próximo sensor*.

Defina o intervalo de tempo de TWA para leituras do sensor de toxicidade.

Autorize ou proíba o desligamento do instrumento durante alarmes.

Configure a funcionalidade liga/desliga para a função de operador incapacitado; defina o tempo a esperar entre a advertência de operador incapacitado e o alarme.

Configure a funcionalidade liga/desliga para o alarme de proximidade. Quando configurado para ligado, o alarme de proximidade do instrumento é ativado quando o instrumento entra na área de acesso restrito do sinalizador iAssign na qual a configuração de nível de acesso do sinalizador é maior do que a do usuário atualmente atribuído ao instrumento. Configurações de nível de acesso do usuário podem ser editadas usando o aplicativo iAssign ou via iNet. Quando editada via aplicativo iAssign, a mudança ocorre imediatamente após tocar a etiqueta iAssign ajustada no instrumento. Alterações do iNet têm efeito *após* a próxima acoplagem do instrumento.

Configure a funcionalidade liga/desliga para cada opção listada a seguir:

- alarme audível
- alarme vibratório
- alarmes de tela inteira
- alerta de gás presente
- trava de alarme
- alarmes enquanto acoplado
- leitura de gás com alarme travado

Configure a opção "modo soneca" do alarme do respirador autônomo de maneira a permitir ou impedir que o operador coloque em modo soneca alarmes de gás afetados pelo respirador autônomo. Use o iNet para configurar a duração do modo soneca e os alarmes afetados.

Defina quais funções entrarão em standby a qualquer momento que o instrumento for equipado com um Standby Clip. Escolha entre as opções a seguir.

- Operador incapacitado
- Operador incapacitado e gás
- Operador incapacitado e par
- Operador incapacitado, gás e par

Observação: quando o Standby Clip é desacoplado do instrumento, as funções em standby são reativadas em aproximadamente cinco segundos.

Selecione uma das opções abaixo para controlar as funcionalidades de alarme STEL e TWA numa única tela.

- Desligadas – tanto funcionalidade STEL quanto TWA desativadas
- Ligadas – tanto funcionalidade STEL quanto TWA ativadas
- STEL desligado – funcionalidade TWA ativada
- TWA desligado – funcionalidade STEL ativada

Menu Alarmes		Alarme audível		Alarme vibratório		Trava de alarme	
Próximo menu	Ir para a primeira configuração de alarme	Próxima configuração	Ligar ou desligar	Próxima configuração	Ligar ou desligar	Próxima configuração	Ligar ou desligar

Valores predefinidos de alerta e alarme (exibindo para H₂S)

Gás presente, alerta		Gás presente, alarme baixo		Gás presente, alarme alto		Alarme de STEL	
Próxima configuração	Editar valor	Próxima configuração	Editar valor	Próxima configuração	Editar valor	Próxima configuração	Editar valor

Alarme de TWA		Intervalo de TWA ^a		Desligamento em alarme		Alarme enquanto acoplado	
Próxima configuração	Editar valor	Próxima configuração	Editar valor	Próxima configuração	Ligar ou desligar	Próxima configuração	Ligar ou desligar

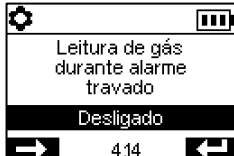
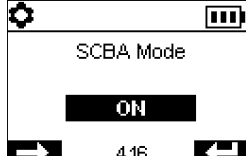
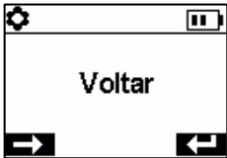
Advertência e alarme de operador incapacitado  Próxima configuração Ligar ou desligar; editar valor de retardo	Alerta de gás presente  Próxima configuração Ligar ou desligar	Alarmes de tela inteira  Próxima configuração Ligar ou desligar	Alarme de proximidade  Próxima configuração Ligar ou desligar
Standby Clip  Próxima configuração Editar valor	Ativar ou desativar os alarmes de STEL e TWA  Próxima configuração Rever as configurações de alarme	Leitura de gás com alarme travado  Próxima configuração Ligar ou desligar	Modo soneca de alarmes do respirador autônomo  Próxima configuração Ligar ou desligar
Fim das configurações de alarme  Rever as configurações de alarme Acessar menus ou sair de configurações	—	—	—

Figura 4.2.D Navegação e edição das configurações de alarme

*O intervalo TWA no instrumento pode ser configurado para qualquer ponto entre 1 a 40 horas.

Menu Sensor

Dependendo dos sensores instalados, as telas dos visores podem ser diferentes.

Controle as configurações relacionadas a calibração e teste funcional:

- Escolha o processo “rápido” ou “padrão” para calibração e teste funcional.
Processo rápido. Este processo permite a aplicação de somente um gás. Esta opção é adequada quando há combinações de sensores que usam um cilindro de gás de calibração do tipo “mistura”, contendo os tipos de gás e as concentrações necessárias para *todos* os sensores instalados.
Processo padrão. Este processo permite mais de uma aplicação de gás. Ele fornece um tempo, entre sensores, para a troca dos cilindros. Ele é adequado para combinações de sensores que requerem mais de um cilindro de gás de calibração.
- Configure as concentrações do gás de calibração para cada sensor e o fator de correlação para um sensor do LEL.

Veja a localização de cada sensor instalado e suas porcentagens de reserva de vida útil. *Observação:* este é um indicador da vida restante de um sensor (a porcentagem de reserva de vida útil diminui com o passar do tempo); quando o valor é menor do que 50%, o sensor não mais é aprovado na calibração.

Cada sensor tem um valor de deadband que permite que ele meça a presença de nível baixo (ou ausência) de um gás, mas *exiba* uma leitura igual a zero. Por exemplo: se o valor da deadband de um sensor de CO for igual a 3 ppm, qualquer medição positiva de CO de até +3 ppm inclusive produzirá uma leitura na tela do visor de 0 ppm. De igual maneira, uma medição de CO negativa de até -3 ppm inclusive produzirá uma leitura de 0 ppm.

Para permitir que o instrumento exiba como zero qualquer medição de gás dentro da deadband, defina a deadband como *ligada*. Para permitir que o instrumento exiba a leitura verdadeira do sensor quando o nível de gás detectado estiver dentro da deadband, defina o valor da deadband como *desligada*.

Tabela 4.3 Deadbands

Gases	Número de peça	Deadband
Monóxido de carbono (CO)	17155306-1A	3 ppm
Sulfeto de hidrogênio (H ₂ S)	17155306-2A	0,5 ppm
Oxigênio (O ₂)	17155304-YA	0%
LEL (metano)	17155304-LA	2% LEL
Dióxido de carbono (CO ₂)	17155304-UA	0%

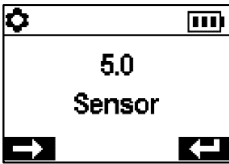
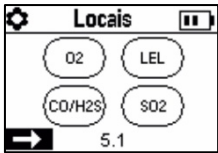
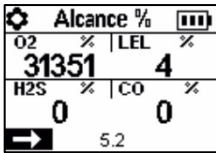
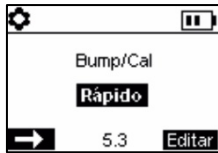
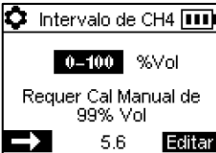
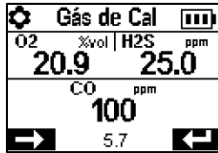
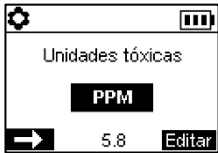
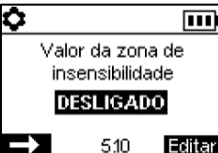
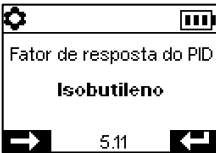
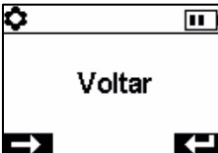
Menu Sensor  Próxima configuração Ir até a primeira configuração do sensor	Localizações dos sensores instalados  Próxima configuração	Valores de porcentagem de reserva de vida útil  Próxima configuração	Teste funcional e tipo de processo de calibração  Próxima configuração Definir como rápido ou padrão
Valores de calibração para sensor do LEL  Próxima configuração Configurar os valores do gás de calibração	Fator de correlação do LEL  Próxima configuração Editar valor	Concentrações de gás de calibração (sensores não LEL e infravermelho de faixa dupla)  Próxima configuração Editar valor	 Próxima configuração Editar valor
Unidade de medição de gás tóxico (disponível para determinados idiomas)  Próxima configuração Definir a unidade de medição	Deadband  Próxima configuração Ligar ou desligar	Fator de resposta do PID^a  Próxima configuração Editar valor Fator de resposta anterior	Fim do menu  Rever as configurações de sensor Acessar menus ou sair de configurações

Figura 4.2.E Navegação e edição das configurações de sensor

^aA configuração "fator de resposta" do instrumento pode ser ligada ou desligada por meio do iNet. Adicionalmente, o iNet pode ser usado para definir um fator de resposta personalizado.

Menu Administração

Controle as maneiras como o instrumento irá interagir com o usuário e defina os valores de tempo relacionados às entradas de registros de dados e ao teste funcional.

Para ajudar a proteger o acesso às configurações, defina o valor do código de segurança do instrumento como qualquer número de três dígitos entre 001 e 999. Um valor de 000 deixará as configurações *desprotegidas* e potencialmente acessíveis a todos os usuários do instrumento.

Um código de segurança entre 001 e 999 também é necessário para o uso da funcionalidade sempre ligado. Se ele for definido como 000, uma unidade do tipo sempre ligada poderá ser desligada sem um código de segurança.

Um sensor passa no teste funcional quando ele identifica a porcentagem especificada do gás de calibração (limite de aprovação) dentro da configuração especificada de tempo de resposta. Defina os critérios do teste funcional para estes dois valores:

- um valor de limite de aprovação entre 50% e 99%
- um valor de tempo de resposta entre 30 e 120 segundos

Observação: para recomendações referentes ao gás de calibração, veja a Tabela 2.7, “Especificações de sensor”.

Ligue ou desligue cada uma destas advertências: teste funcional programado requerido, calibração programada requerida e acoplamento programado requerido (ou sincronização). Para cada advertência configurada como ligada, defina estes dois valores:

- um tipo de advertência como somente audível, somente visual ou audível e visual
- o intervalo de manutenção (incrementos de um dia para acoplamento e calibração e de meio-dia para teste funcional)

O indicador de confiança emite um sinal a cada 90 segundos para indicar ao usuário e às pessoas ao redor que o instrumento está ligado. Se o indicador estiver configurado para ligado, escolha um sinal do tipo somente audível, somente visual ou audível e visual.

Defina a Advertência LENS para desligado ou ligado. Quando na posição ligada, o instrumento avisará o operador de que ele não faz parte do grupo LENS.

Defina a advertência iAssign para ligada ou desligada somente para usuário, somente para local ou para usuário e local. Quando definida como ligada, o instrumento avisa o operador quando estiverem faltando designações.

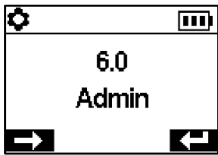
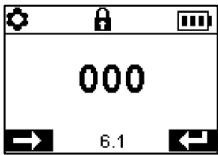
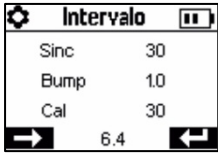
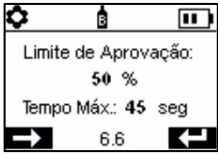
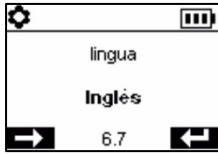
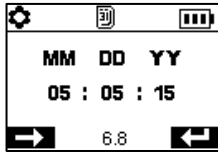
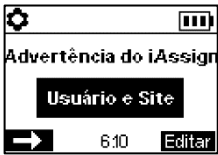
Defina a configuração da atualização do iAssign com uma dessas opções.

- tom e vibração ligados
- tanto tom quanto vibração ligados
- tanto tom quanto vibração desligados

Quando um método de atualização (tom ou vibração) está ligado, o instrumento notifica seu usuário quando as configurações de usuário-local do iAssign são alteradas usando o método ligado.

Configure o idioma no visor do instrumento.

Para ter uma melhor integridade do registro de dados, configure a data e o horário. Esses valores são associados às leituras de gás e dados de eventos que são salvos no registro de dados.

Menu Administração  Próxima configuração Ir para a primeira configuração de administração	Código de segurança  Próxima configuração Editar valor	Indicador de confiança  Próxima configuração Desligar advertência ou definir tipo de advertência	Advertências de manutenção programada  Próxima configuração Desligar advertências ou definir tipos de advertência
Intervalos de manutenção  Próxima configuração Definir intervalo (dias)	CrITÉRIOS do teste funcional  Próxima configuração Editar porcentagem e horário	Idioma da tela do visor  Próxima configuração Escolher idioma da tela do visor	Data atual  Próxima configuração Editar valores
Horário atual  Próxima configuração Editar valores	Advertência do iAssign  Próxima configuração Desligar advertência ou definir tipo de advertência	Tom de atualização do iAssign  Próxima configuração Editar valores	Advertência LENS  Próxima configuração Ligar ou desligar

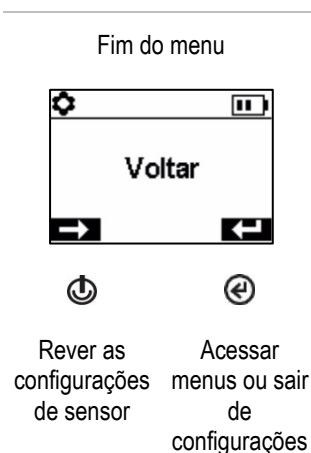


Figura 4.2.F Navegação e edição das configurações de administração

Menu Sem fio

Controle como o instrumento operará no que se refere à segurança conectada.

Definir o modo do LENS Wireless.

- Se o instrumento *não* usar o LENS Wireless, escolha o modo desligado. Os símbolos do LENS não serão exibidos na barra de status.
- Se o instrumento usar o LENS Wireless, mas *não* vai ser monitorado pelo iNet Now, escolha *Local*. Os símbolos de nuvem não serão exibidos na barra de status.
- Se o instrumento usar o LENS Wireless e *vai* ser monitorado pelo iNetNow*, escolha a opção combinada *iNet Now e local*.

*Exige a ativação do serviço iNet Now, mais a ativação do instrumento (usando o iNet) para monitoramento ao vivo.

Cada grupo LENS pode receber até 25 equipamentos, incluindo Ventis Pros, Radius BZ1s e gateways compatíveis.

Observação: o tamanho máximo do grupo LENS varia no caso dessas aplicações especializadas: 1.) seis, incluindo pelo menos um Ventis Pro, quando uma gateway de dispositivo inteligente está sendo utilizada e 2.) oito, quando uma RGX Gateway está sendo utilizada e configurada para monitoramento dinâmico para modelagem de plumas.

Use a configuração Grupo LENS para controlar como o instrumento pode se juntar a grupos. Como descrito abaixo, as opções são *Scan*, *Manual* ou um grupo nomeado, como *Grupo A*.

Scan

Selecione "Scan" para permitir que o instrumento busque e se junte automaticamente a um grupo LENS. O instrumento Scan grupos LENS dentro da faixa de alcance e selecionando o melhor grupo para entrar com base na intensidade da rede e no número de pares LENS no grupo. O instrumento continuará a Scan até detectar e entrar em um grupo LENS disponível com uma vaga.

Observação: no modo Scan, com o LENS Wireless definido como iNet Now e local, o instrumento buscará até encontrar e entrar em um grupo contendo uma gateway.

Manual

Caso se espere que o trabalhador entre e saia de grupos LENS conforme necessário, escolha o valor de configuração "*Manual*". Isso permitirá que o instrumento use pareamento por NFC para entrar

manualmente em um grupo. Assim, certifique-se de que a configuração NFC esteja ligada (veja o menu Configurações de manutenção) ao selecionar este valor.

Observação: um valor de configuração igual a “Scan” ou “Manual” permitirá que o instrumento entre em qualquer grupo LENS – em grupos não nomeados, grupos formados ad hoc ou grupos nomeados (p. ex., *Grupo X*).

Grupo nomeado

Caso o instrumento *não* precise entrar e sair de diferentes grupos LENS, você pode designá-lo para um único Named Group, tal como “Grupo A”. Quando definido para um Named Group, um instrumento *não poderá* entrar em nenhum outro grupo LENS sem alteração da configuração para *Scan*, *Manual* ou para um Named Group diferente.

Observação: as opções de valor da configuração de Named Group vão de “A” a “J”.

Determine como o instrumento interage com o seu usuário no que se refere a alarmes e advertências de par LENS.

- Defina o alarme de par do instrumento como desligado ou defina seu tipo de sinal como somente audível, somente visual ou audível e visual. Quando configurados como desligados, os alarmes de par serão indicados *somente* na tela do visor.
- Defina as advertências de “Par perdido” e “Nenhum par” como ligadas ou desligadas. Quando configuradas como desligadas, o instrumento *não alertará nem notificará seu operador de nenhuma maneira* dessas ocorrências.

Controle a operação de uma bateria wi-fi ou celular.

Configure o recurso de wi-fi ou celular como ligado ou desligado..

- Use a configuração desligado para permitir que a bateria alimente o instrumento, mas para impedir a funcionalidade sem fio da bateria. Os símbolos de celular e wi-fi não serão exibidos na barra de status. Quando desligado, o GPS é desativado.
- Use a configuração ligado para permitir que a bateria alimente o instrumento e ativar a funcionalidade sem fio da bateria. Quando definido como ligado e a bateria sem fio tiver uma conexão com o iNet, os detalhes e coordenadas de GPS serão imediatamente transmitidos ao iNet quando ocorrer qualquer um desses alarmes e erros..

Observações: quando uma bateria sem fio está “fora de alcance” (sem conexão com o iNet), dados *não podem* ser transmitidos ao iNet. Caso isso ocorra, até 15 eventos serão armazenados e transmitidos ao iNet por um instrumento equipado com uma bateria wi-fi assim que uma conexão for restabelecida. Instrumentos equipados com a bateria celular *não possuem este recurso e não armazenarão* esses eventos.

Alarmes

- Gás presente, alarme baixo
- Gás presente, alarme alto
- Gás presente, acima da faixa (positiva e negativa)
- TWA
- STEL
- Operador incapacitado
- Pânico
- Proximidade
- Erro crítico

Configure o intervalo de mensagens não críticas, o intervalo após o qual a bateria wi-fi ou celular transmitirá coletivamente dados sobre as ocorrências listadas abaixo. A faixa de valores do intervalo vai de 15 a 300 segundos.

Status do processo

- Falha zero
- Falha de calibração
- Falha do teste funcional (“teste bump”)

Atualizações

- Nome de usuário
- Nome do local

Defina a sincronização durante o carregamento como ligada ou desligada. Quando definida como ligada, será permitido que o instrumento se sincronize com o iNet Now quando colocado no carregador e o dispositivo inteligente dentro do alcance estiver rodando o iNet Now Sync app.

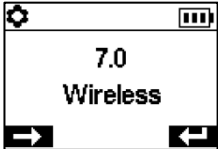
Determine como o instrumento notificará seu usuário da perda de uma conexão sem fio (iNet, sem fio, celular ou bluetooth). Defina o sinal de advertência de perda de conexão como desligado, audível, visual ou visual e audível.

Observação: no caso de instrumentos com múltiplas conexões sem fio (iNet, sem fio, celular ou bluetooth) ativadas, essa notificação somente ocorrerá quando TODAS as conexões sem fio forem perdidas.

Use a configuração limite de tempo para pares do LENS Wireless como segue:

- Caso o trabalhador precise visualizar rapidamente leituras de pares, selecione o valor de 30 segundos.
- Caso se espere que o trabalhador monitore continuamente as leituras de gás de um par de grupo LENS, defina o limite de tempo para pares do grupo LENS como desligado. *Observação:* isso não impedirá que o instrumento notifique seu operador de qualquer evento de gás, operador incapacitado, pânico ou bateria baixa que ocorra; da mesma forma, caso o par sob análise ou a conexão com o LENS seja perdida, o instrumento notificará seu usuário dessas ocorrências.

Use uma chave de criptografia personalizada ou a chave padrão do instrumento da Industrial Scientific. A chave padrão pode ser definida via iNet ou DSSAC. Equipamentos do mesmo grupo LENS nomeado precisam usar a mesma chave.

Menu Sem fio	LENS Wireless (modo)	LENS Wireless Criptografia	LENS Wireless Advertência de par perdido
			
 	 	 	 
Próxima configuração Ir para a primeira configuração do Wireless	Próxima configuração Desligar ou selecionar modo	Próxima configuração Desligar criptografia ou selecionar a chave criptográfica	Próxima configuração Ligar ou desligar

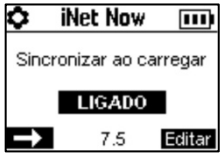
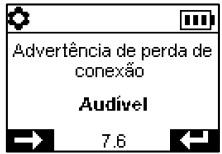
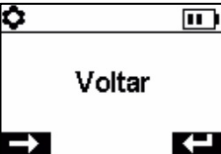
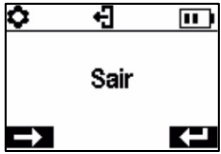
LENS Wireless Advertência "Nenhum par"  Próxima configuração Ligar ou desligar	iNet Now Sincronizar ao carregar  Próxima configuração Ligar ou desligar	Advertência de perda de conexão  Próxima configuração Selecionar o tipo de sinal	LENS Wireless Alarme de par  Próxima configuração Desligar ou selecionar o tipo de sinal
LENS Wireless Tempo das leituras de par esgotado  Próxima configuração Selecionar 30 segundos ou desligado	Grupo LENS Wireless  Próxima configuração Selecionar manual ou nome do grupo	Comunicações sem fio pela bateria (wi-fi mostrada)  Próxima configuração Ligar ou desligar	Intervalo de mensagens não críticas (segundos)  Próxima configuração Editar valor
Fim do menu  Rever as configurações sem fio Rever as configurações	Fim da configuração  Sair das configurações		

Figura 4.2.G Para navegar e editar as configurações do LENS Wireless

Operação

Botões do instrumento

Visor do instrumento

Operação do instrumento

Uso do instrumento

Acessórios iAssign

LENS Wireless

Monitoramento ao vivo

Operador incapacitado

Visão geral de alarmes e advertências

Botões do instrumento

Os instrumentos do Ventis® Pro Series têm três botões: botão liga/desliga, botão de inserir e botão de pânico. Durante a operação, os botões são usados como descrito a seguir na Figura 5.1.

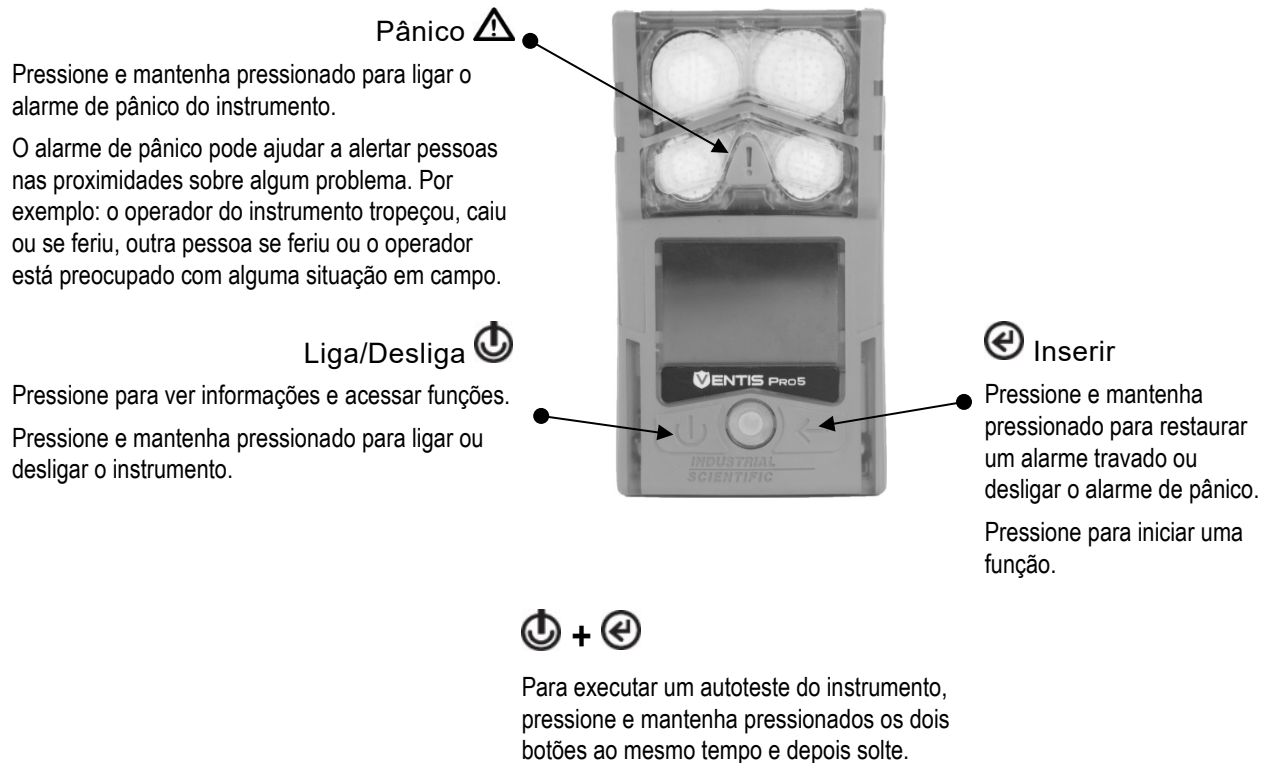


Figura 5.1 Uso dos botões durante a operação

Visor do instrumento

Após a unidade ter sido ligada e o autoteste e a sequência de inicialização terem sido concluídos com sucesso, as leituras de gás deverão aparecer no visor. Essa tela é denominada “Tela inicial”. Ela geralmente terá a aparência das amostras como as exibidas abaixo (ampliadas para mostrar detalhes) para um instrumento de cinco gases e para um instrumento de quatro gases. Durante a operação, a tela inicial é exibida a menos que o instrumento esteja usando o visor para fornecer informações sobre um item de alarme, advertência, indicador ou status, ou a menos que o operador do instrumento tenha acessado outra opção.

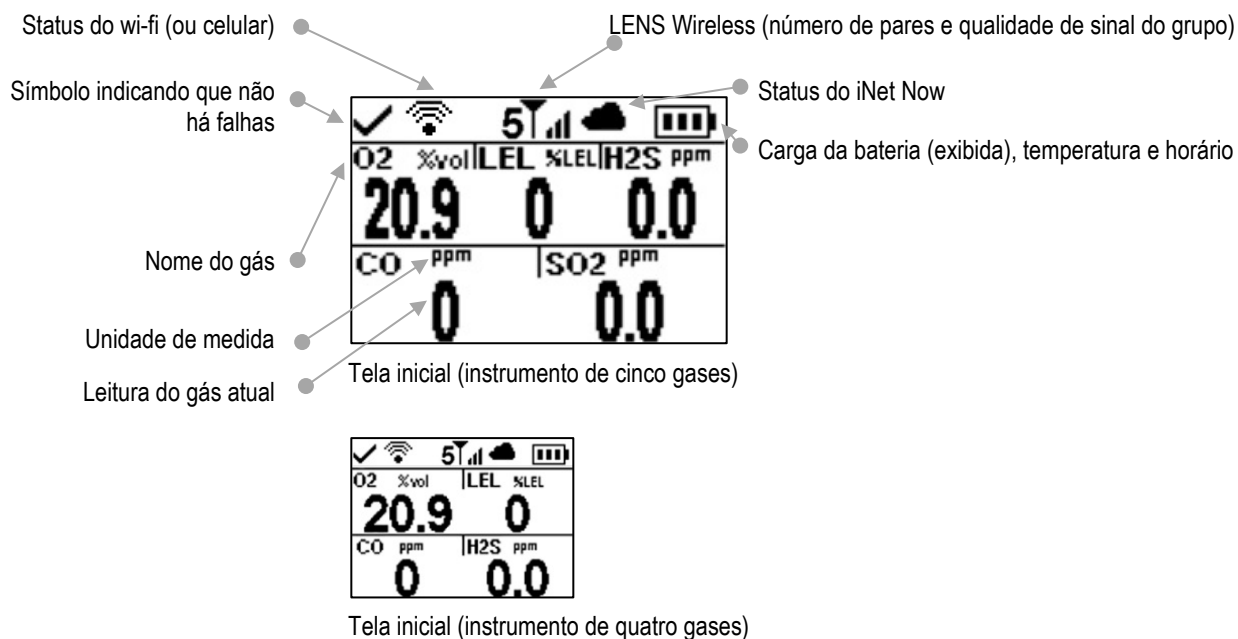


Figura 5.2 Tela inicial

Operação do instrumento

A partir da tela inicial, várias telas podem ser acessadas dependendo das configurações da unidade. Elas podem incluir qualquer uma ou todas as opções listadas a seguir.

A lista de pares do LENS® Wireless permite acesso:

- À lista de equipamentos* do grupo, com cada grupo recebendo até 25 pares.
- À leitura de gás de qualquer instrumento par.
- À tela de informações da RGX® Gateway;
- À opção de sair do grupo.

*Se um instrumento par não estiver designado a um nome de usuário, seu número de série ou endereço MAC dele será mostrado na lista de pares.

As telas das baterias wi-fi e celular oferecem acesso aos itens a seguir.

- O nome da rede de wi-fi (ou do provedor de serviço de celular) conectada.
- O [recurso de troca de mensagens](#) da bateria celular, coberto posteriormente neste capítulo.
- A opção de atualizar as credenciais de rede da bateria wi-fi usando uma etiqueta iAssign.
- Coordenadas de GPS. O símbolo de travamento do GPS (📶) está presente quando as coordenadas de GPS estão sendo recebidas via satélite; se não for o caso, as coordenadas indicam a última localização de GPS recebida.
- Número da versão do firmware da bateria.

Outras informações disponíveis poderão incluir:

- Número de dias até o instrumento precisar ser acoplado;
- Número de dias até o instrumento precisar ser calibrado ou número de dias desde a última calibração;
- Informações de configuração de gases (valores predefinidos de alerta e alarme e concentrações de gases de calibração);

- Informações de designação (empresa, usuário e local designados ao instrumento).

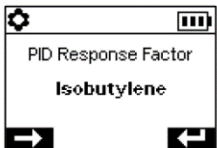
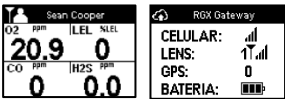
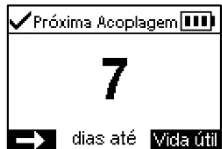
O operador pode também ter acesso às opções descritas abaixo.

- Zerar os sensores instalados e, opcionalmente, calibrar o instrumento;
- Fazer o teste funcional dos sensores instalados;
- Visualizar e opcionalmente apagar as leituras de pico;
- Visualizar e opcionalmente apagar as leituras de TWA;
- Visualizar e opcionalmente apagar as leituras de STEL;
- Visualizar e opcionalmente editar o fator de resposta (FR) de um sensor PID instalado;
- Usar o modo Respirador autônomo.

Observação: quando uma leitura é apagada, seus valores e a configuração referente a tempo também são zerados.

Observação: Quando o FR do PID é editado, a nova configuração terá efeito imediato. Da próxima vez que o instrumento for desligado, o FR do PID retornará à sua configuração anterior. A precisão do fator de resposta do sensor PID é 20%.

A figura 5.3 (abaixo) descreve e ilustra como acessar as opções do operador, as quais variarão dependendo das configurações do instrumento. Os exemplos de telas de visor mostrados aqui são uma mistura dos formatos de 3, 4 e 5 gases.

Tela inicial	Configuração do Fator de resposta do PID		Modo Respirador autônomo	Lista de pares LENS Wireless	
					
 —			 		
Próxima tela do visor	Próxima tela do visor	Role a tela e selecione uma opção	Próxima tela do visor	Usar o Modo Respirador autônomo	Próxima tela do visor Realçar o nome do par
Lista de pares LENS Wireless		Informações de pares	Informações de designação	Informações de acoplamento	
					
		 —	 —		
Rolar pela lista	Selecionar a opção realçada	Próxima tela do visor	Próxima tela do visor	Próxima tela do visor	Visualizar valores de porcentagem de reserva de vida útil

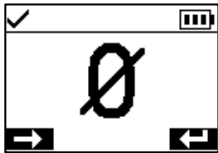
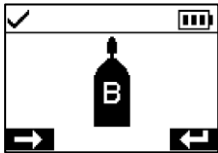
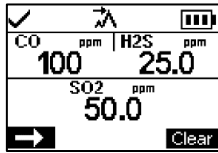
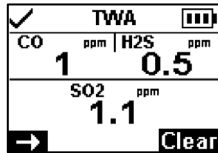
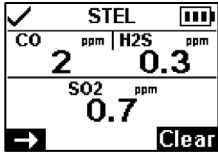
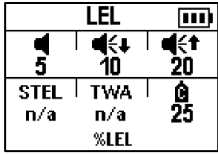
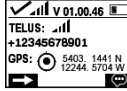
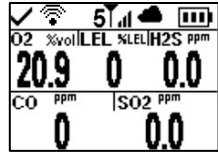
Funções de zeragem e calibração    Pular a função Iniciar a função	Função Teste funcional    Pular a função Iniciar a função	Leituras de pico    Não apagar as leituras Apagar as leituras	Leituras de TWA    Não apagar as leituras Apagar as leituras
Leituras de STEL    Não apagar as leituras Apagar as leituras	Informações do gás    Próxima tela do visor	Bateria sem fio  Bateria wi-fi  Próxima tela do visor  Bateria celular  Atualizar as credenciais de rede (wi-fi); enviar mensagem (celular)	Tela inicial    Próxima tela do visor

Figura 5.3 Instruções de operação

Uso do instrumento

O instrumento pode ser usado com sua presilha jacaré, instalada em fábrica, que tem o propósito único de ser fixada à vestimenta do operador.

Como mostrado a seguir, a presilha deve ficar bem fixada e ser conectada de maneira que garanta que as aberturas dos sensores do instrumento estejam totalmente expostas ao ar. Nenhuma parte do instrumento deve ficar coberta pela vestimenta ou parte dela ou por qualquer outro item que restrinja o fluxo de ar aos sensores ou impeça o acesso do operador aos alarmes audíveis, visuais ou vibratórios.

Clique para a roupa (instrumento de difusão mostrado)



Levante a parte de cima da presilha.



Posicione a vestimenta entre os dentes superiores e inferiores da presilha.
Aperte a parte de cima da presilha para prendê-la no lugar.



Acessórios iAssign

Etiquetas e sinalizador iAssign

Etiquetas iAssign® que usam tecnologia NFC (near field communication) podem ser programadas pelo cliente por meio do aplicativo iAssign. Quando a etiqueta iAssign de um trabalhador é programada para conter identificadores como usuário ou local e depois é encostada em um Ventis Pro (veja abaixo), ela atualiza as configurações do instrumento com os identificadores da etiqueta.

Quando uma etiqueta é programada de maneira a incluir um "nível de acesso", associado ao nome de usuário da etiqueta, o nível de acesso será repassado ao instrumento quando a etiqueta for encostada nele. Com base nesse valor, o instrumento ativará seu alarme de proximidade quando dentro do alcance de um sinalizador iAssign transmitindo um valor de nível de acesso mais elevado, notificando o usuário do instrumento de uma "área restrita" pelo sinalizador.

Etiquetas iAssign também podem ser programadas para atualizar as credenciais de rede de um instrumento equipado com uma bateria wi-fi. Para realizar a atualização, acesse a *tela de informações da bateria* do instrumento, selecione *Atualizar* e depois encoste a etiqueta iAssign no instrumento. Veja o anexo B para obter instruções de programação relacionadas à bateria wi-fi.

As configurações do sinalizador iAssign são gerenciadas usando-se um dispositivo inteligente rodando o aplicativo iAssign. As configurações incluem identificadores (p. ex., local) e outros valores, tais como nível de acesso e alcance.

Observação: as configurações de um instrumento podem permitir ou não o uso da tecnologia iAssign.

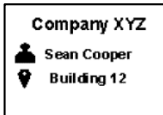
Etiqueta iAssign	Área para uso do iAssign	Resultados (confirmação e falha mostrados)					
			Marcador Inválido				
Para atribuir o instrumento ao usuário, local e nível de acesso constantes de uma etiqueta iAssign, toque com a etiqueta uma vez na área do iAssign do instrumento. Para remover a atribuição, use qualquer uma destas opções: • toque com a mesma etiqueta na área do iAssign do instrumento; • toque com uma etiqueta diferente na área do iAssign do instrumento; • desligue o instrumento; • acople o instrumento para sincronizar as configurações a os valores atuais de iNet Control, DSSAC ou Accessory Software.		Espre pelo indicador visual e audível de confirmação ou falha. <table><tr><th>Confirmação</th><th>Falha</th></tr><tr><td> •  • luzes azuis • usuário e local atuais </td><td> •  • luzes vermelhas • mensagem “Etiqueta inválida” </td></tr></table> Se a designação falhar, tente novamente.		Confirmação	Falha	•  • luzes azuis • usuário e local atuais	•  • luzes vermelhas • mensagem “Etiqueta inválida”
Confirmação	Falha						
•  • luzes azuis • usuário e local atuais	•  • luzes vermelhas • mensagem “Etiqueta inválida”						

Figura 5.4 Uso das etiquetas iAssign

Standby Clip

O acessório Standby Clip™ é acoplado na parte da frente de um instrumento Ventis Pro. Quando em uso, a etiqueta iAssign programada de fábrica e permanentemente bloqueada do clipe serve para colocar certas funções em standby, o que significa que essas funções não estão operacionais. O estado standby inclui alarmes de operador incapacitado e, dependendo das configurações do instrumento, pode incluir também alarmes de detecção de gás e de par. Como mostrado na figura abaixo, os símbolos na tela do visor indicam quais funções estão em standby.

Quando o Standby Clip é desacoplado do instrumento, quaisquer funções em standby são reativadas em aproximadamente cinco segundos.

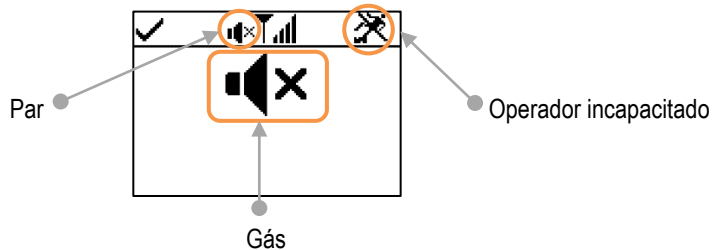
Quando o Standby Clip está sendo utilizado, o alarme de pânico do instrumento permanece operacional.

Observação: se a carga da bateria do instrumento cair a um nível crítico, o estado standby será desativado ou operará de maneira intermitente.

Para obter mais informações sobre o Standby Clip, veja o *Guia do Standby Clip*, número de peça 17159437.



Ventis Pro com Standby Clip (operador incapacitado e leituras de gás em standby)



Operador incapacitado, par e detecção de gases em standby

Figura 5.5 Tela de operação (Ventis Pro com Standby Clip)

LENS Wireless

Informações básicas do instrumento LENS

O LENS® Wireless pode conectar "grupos" de instrumentos sem fio. Um grupo LENS pode incluir instrumentos Ventis Pro, monitores de área Radius® BZ1 e gateways compatíveis. Instrumentos conectados via um grupo LENS são chamados de "instrumentos pares". Em sua tela inicial, o instrumento indica o número de pares aos quais ele está conectado no grupo LENS. Até 25 instrumentos podem pertencer a cada grupo.

Observação: o tamanho máximo de cada grupo LENS varia no caso dessas aplicações especializadas: 1.) seis, quando uma gateway de dispositivo inteligente está sendo utilizada e 2.) oito, quando uma RGX Gateway está sendo utilizada e configurada para monitoramento dinâmico para modelagem de plumas.

Os instrumentos pares compartilham alarmes, permitindo que os operadores dos instrumentos sejam informados das condições de risco e da identidade* dos colegas cujos instrumentos estão em alarme. O LENS também permite que os operadores visualizem leituras de gases dos instrumentos pares, por comando.

Os equipamentos de um grupo LENS comunicam-se de modo não linear. Como mostrado na figura 5.5, as mensagens podem ser transferidas entre instrumentos que podem estar separados por uma distância ou uma estrutura (barra cinza). O que segue também é aplicável aos instrumentos Ventis Pro que fazem parte de um grupo LENS.

- Para manter a participação no grupo, use essa diretriz para acessar a faixa de alcance de um sinal potencial: uma distância livre de 100 m (109 jd) entre o Ventis Pro e outro equipamento do grupo.
- Verifique a tela inicial para avaliar a qualidade do sinal do grupo. Da qualidade de sinal mais baixa à mais alta, os símbolos são: , , , e .
- Se um instrumento for desconectado do grupo, sua tela exibirá a mensagem “Grupo perdido” e as telas dos instrumentos pares mostrarão a mensagem “Par perdido” (se as configurações permitirem). Ao ser desconectado do grupo, o instrumento faz várias tentativas de reconexão ao grupo durante cinco minutos.
- Sinais de alarme de par do LENS podem ser desligados pressionando ; detalhes permanecerão visíveis na tela do visor.

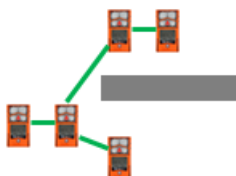
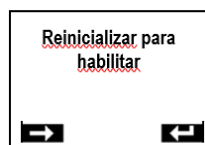


Figura 5.6 Localizações de instrumentos pares do grupo LENS

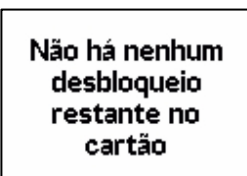
*Requer designação válida do usuário atual; do contrário, o número de série ou endereço MAC do instrumento de par é exibido.

Usando cartões de upgrade

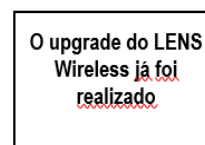
Os cartões de upgrade podem ser usados para adicionar ao instrumento uma funcionalidade necessária para o LENS Wireless. Basta tocar a frente do instrumento com o cartão. Em seguida, siga as instruções na tela e aguarde um destes resultados.



A atualização foi bem-sucedida. Desligue o instrumento e ligue-o novamente. A tela do visor deve exibir um símbolo relacionado ao recurso; caso ele não apareça, fale com um supervisor.



O upgrade não foi possível porque todos os upgrades do cartão já foram usados. Tente fazer o upgrade usando outro cartão.



O instrumento está equipado com a funcionalidade. As configurações relacionadas ao instrumento devem ser revistas para garantir que estejam corretas (por ex.: LENS está configurado como ligado).

Como entrar em um grupo LENS

Quando habilitado para o LENS Wireless, a capacidade de entrar em um grupo LENS de uma unidade Ventis Pro é determinada pela definição da configuração LENS Group como “Scan”, “Manual” ou como um Named Group (p. ex., “Grupo A”).

- Com a configuração *Scan*, o instrumento busca e pode entrar em grupos LENS com uma vaga.
- Na configuração *manual*, o instrumento poderá entrar e sair de qualquer grupo LENS conforme necessário (veja a figura 5.6).
- Com a configuração *Named Group*, o instrumento poderá sair do grupo dele, mas poderá entrar em outro grupo LENS *somente quando* a configuração de grupo LENS dele for alterada para scan, manual ou para outro Named Group.

Quando um instrumento de grupo LENS estiver definido como manual e tentar entrar em um grupo diferente, o instrumento solicitará que seu usuário confirme a alteração; do contrário, ele simplesmente sinalizará e informará ao seu usuário o resultado da tentativa de entrada no grupo e indicará qualquer ação necessária.

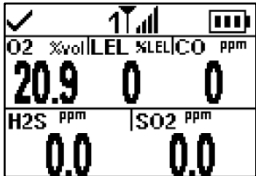
Início			
Ventis Pro a Ventis Pro	Ventis Pro a Radius BZ1		Ventis Pro a RGX Gateway
		—	
Para integrar instrumentos Ventis Pro Series, coloque o corpo de dois instrumentos juntos (alto-falante com alto-falante) por cerca de cinco segundos ou até que o instrumento emita um som ascendente indicando o sucesso da operação.	Para integrar um instrumento do Ventis Pro Series a um instrumento Radius BZ1, escolha a opção “Integrar novo par” no Radius; ela é acessível através das opções de Par sem fio no menu Sem fio. Em seguida, aponte a janela Ventis Pro IrDA para a janela Radius IrDA. Segure o Ventis Pro bem perto do Radius por cerca de cinco segundos ou até que o Ventis Pro emita um som ascendente indicando o sucesso da operação.	—	Para fazer um instrumento Ventis Pro Series se juntar a uma RGX Gateway, toque no botão liga/desliga do RGX três vezes; o indicador dele piscará na cor vermelha. Coloque o alto-falante do Ventis Pro junto ao logotipo da RGX Gateway por cinco segundos ou até o instrumento emitir um tom ascendente indicador de sucesso. Toque no botão liga/desliga do RGX três vezes; o indicador dele mudará para refletir o estado atual da gateway.
Integração em andamento	Confirmação para deixar o grupo		Tela inicial
		—	
O processo de integração pode requerer até 30 segundos. Durante esse tempo, o Ventis Pro exibe periodicamente suas leituras de gás.	Se o Ventis Pro já estiver em um grupo, ele solicitará que o usuário confirme a saída para poder deixar o grupo. Isso permitirá que o instrumento passe a integrar o novo grupo.	—	Após o instrumento ser conectado, sua tela inicial indicará o número de pares e a qualidade do sinal do grupo.

Figura 5.7 Para entrar em um grupo LENS via pareamento

Como sair de um grupo LENS

Há três maneiras de um instrumento sair *intencionalmente* de um grupo sem ativar as advertências relacionados ao grupo:

- O operador acessa a lista de pares do LENS Wireless do instrumento e escolhe a opção “Deixar o grupo”. Como mostrado abaixo, caso o instrumento esteja em um Named Group, como o Grupo A, o nome do grupo será indicado na tela.
- A participação do instrumento no grupo LENS é alterada ou mediante entrada manual em outro grupo ou através das configurações.
- A configuração grupo LENS do instrumento é scan.
- O instrumento é acoplado ou desligado.

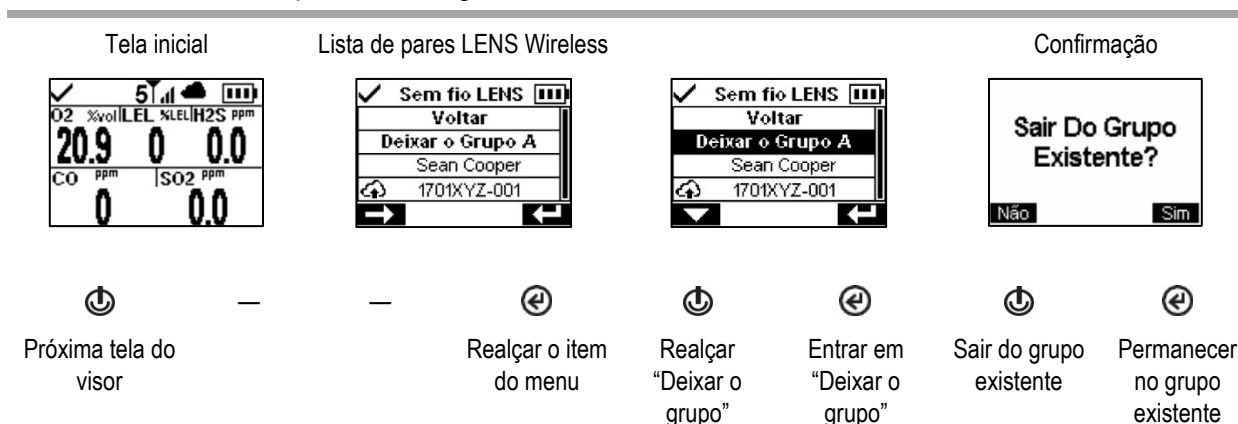


Figura 5.8 Para sair de um grupo LENS

Leituras de gás de pares

A Figura 5.8 descreve como acessar as leituras de gás do instrumento de par. A duração da leitura do par depende da configuração do instrumento; ela pode ser definida para terminar após 30 segundos ou continuar.

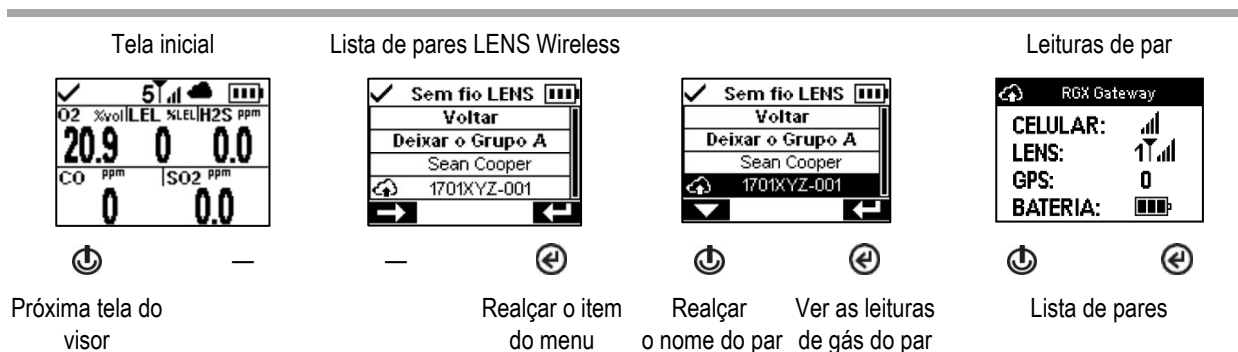


Figura 5.9 Acesso às leituras de gás de um par

Status do monitoramento ao vivo

O monitoramento ao vivo dos instrumentos de detecção de gases é realizado através do aplicativo *iNet Now*, onde a equipe de segurança toma ciência de eventos de campo à medida que eles ocorrem e pode responder imediatamente a situações potencialmente perigosas.

Seguem as exigências do monitoramento ao vivo:

- Ativação do serviço *iNet Now*;
- Ativação do instrumento (através do iNet) para monitoramento ao vivo;
- O Ventis Pro tem uma conexão sem fio a uma gateway compatível; o Ventis Pro está equipado com uma bateria sem fio ou ambos.

Observações: as diretrizes de configuração e conexão do instrumento também se aplicam, como descrito neste "Manual do produto". Uma gateway de dispositivo inteligente se comunica com instrumentos Ventis Pro dentro da faixa independentemente do status dos instrumentos no grupo LENS.

Quando presentes no visor do Ventis Pro, os símbolos de nuvem e de bateria sem fio indicam o status do monitoramento ao vivo do instrumento.

Tabela 5.1 Status da conexão do monitoramento ao vivo

Caminho da nuvem ou tipo de sem fio	Conectado	Conexão perdida (ou nenhuma)
RGX Gateway, TGX Gateway ou dispositivo inteligente ^a	 ou 	
LENS wireless, pares e força da conexão	5 	0 
Bateria wi-fi		
Bateria celular		

Observações: quando a opção de configuração do modo LENS estiver definida como desligada, os símbolos do LENS Wireless não serão exibidos na barra de status. Quando o modo LENS estiver definido como local, ícones de nuvem não serão exibidos. Caso uma bateria celular ou wi-fi esteja instalada, mas sua opção de configuração de comunicação esteja definida como desligada, os símbolos de celular e wi-fi não serão exibidos. Quando um instrumento tiver mais de uma opção sem fio ativada, múltiplos símbolos serão exibidos.

Troca de mensagens (opção de bateria celular)

Quando o Ventis Pro5 está equipado com uma bateria celular compatível, o trabalhador pode trocar mensagens de texto com números de celular pré-programados (limite de dois). Esses números precisam ser armazenados no iNet e lá associados à bateria celular do trabalhador. O que segue também se aplica:

- Usando a DSX docking station, uma mensagem da empresa pode ser adicionada às mensagens pré-configuradas.
- O trabalhador pode acessar as mensagens em resposta a uma mensagem recebida ou para iniciar uma troca de mensagens.
- Cada mensagem de um trabalhador é enviada somente aos números de celular pré-programados e associados à bateria.

Para indicar o recebimento de uma mensagem, que pode ter até 16 caracteres de comprimento (incluindo espaços), o instrumento piscará sua luz azul e exibirá o símbolo indicador de mensagem () na barra de status. O trabalhador poderá visualizar e, opcionalmente, acusar o recebimento ou responder a uma mensagem recebida como mostrado abaixo.

é detectado, a menos que estejam travados. Um alarme travado pode ser desligado pressionando . Sinais de alarme de par do LENS podem ser desligados pressionando ; detalhes permanecerão visíveis na tela do visor.

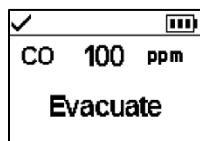
Quando todos os sinais de alarme* estão ativados:

- o alarme *alto* tem a cor vermelho vivo e emite dois sons diferentes e uma vibração. Seu ritmo é acelerado/;
- o alarme *baixo* é similar ao alarme alto, mas tem uma luz azul além da luz vermelho vivo. Seu ritmo é médio;
- *alarmes de pares* são semelhantes ao alarme baixo, mas seu ritmo é menor.

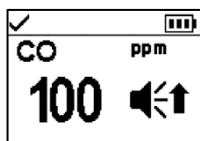
*Os sinais (visuais, audíveis e vibratórios) variam de acordo com as configurações do instrumento.

As informações sobre os alarmes de gás são apresentadas em diferentes formatos na tela do visor. Além dos formatos “leituras” e “tipo de evento”, o usuário do instrumento poderá ver também mensagens de “ação de alarme” (instruções) ou “em tela inteira”. Exemplos de telas do visor são mostrados abaixo para alarmes de instrumento e pares.

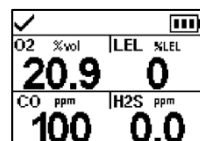
Alarmes (exemplos de tela do visor para 100 ppm de CO)



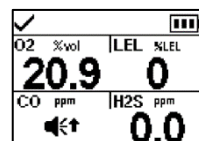
Formato de ação de alarme (mostrada uma ordem para evacuar)



Formato de alarme em tela inteira



Leituras

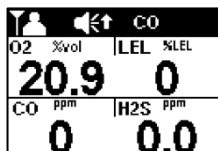


Tipo de evento

Alarmes de pares LENS (exemplos de telas do visor)



Alarme de par (exibindo um alarme de pânico)



Alarme de par (exibindo um alarme alto de presença de gás)



indicam que o instrumento de alarme integrado é um monitor Ventis Pro ou um monitor de área Radius® BZ1, respectivamente.

Quando um instrumento está em alarme, seu visor mostra um símbolo indicando o tipo de evento. Os alarmes de pares LENS usam os mesmos símbolos ou semelhantes, conforme mostrado a seguir.

Alarme alto	Evento
OR, -OR	Gás presente (evento fora da faixa)
	Gás presente (evento de alarme alto)
STEL	Evento de STEL
ERROR 408	Erro de sistema
	Carga baixa crítica da bateria

 OPERADOR INCAPACITADO	Operador incapacitado; Operador de par incapacitado
 ALARME DE PÂNICO	Pânico; Par em pânico
Alarme baixo	
	Gás presente (evento de alarme baixo); presença de gás em par (evento de alarme baixo)
TWA	Evento de TWA

Advertências

As advertências notificam o operador do instrumento de que há uma condição que requer atenção.

As advertências piscam na tela repetidamente. Quanto mais urgente for a advertência, mais curto o tempo entre as ocorrências de liga/desliga: uma advertência que é repetida a cada dois segundos é mais urgente do que uma advertência que é repetida a cada 30 segundos. As advertências persistem até o problema ser resolvido, mas os sinais de perda de conexão com o iNet Now e as advertências de alerta de gás podem ser temporariamente desligadas pressionando (Ⓢ).

Quando todos os sinais* estão ativados, aparece uma advertência mostrando as luzes vermelha e azul por curtos períodos de tempo, mais um som e uma vibração.

*Os sinais (visuais, audíveis e vibratórios) variam de acordo com as configurações do instrumento.

Abaixo há exemplos de telas de visor para advertências do instrumento e de pares.

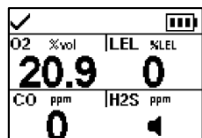
Advertências (exemplos de tela do visor)

Advertências do instrumento

Advertência de operador
Alerta de gás presente
incapacitado

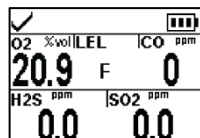


120 s de contagem
regressiva pré-alarme.



Alerta de gás
presente - H₂S.

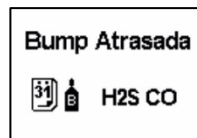
Problema com o
instrumento



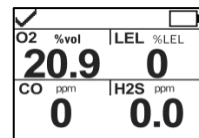
Falha do sensor do LEL.

Manutenção necessária

Bateria baixa

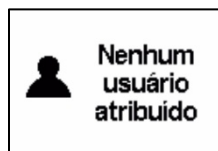


Teste funcional vencido
para CO e H₂S.



Outras advertências

Advertência do iAssign



Perda de conexão com
o iNet Now

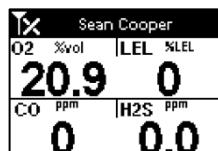


Advertências do LENS Wireless

Grupo perdido



Par perdido



Nenhum par



Alarmes, advertências e notificações

Descrição geral

Alarmes

Advertências

Indicadores

Falhas e erros

Descrição geral

Este capítulo fornece informações detalhadas sobre alarmes, advertências e notificações (partes do texto a seguir aparecem de forma resumida em outras partes deste manual).

Os alarmes notificam o operador do instrumento que há um perigo.

As advertências notificam que há uma condição que requer atenção.

Indicadores notificam um estado (p. ex., Standby Clip™ acoplado).

Leve a sério todos os alarmes, advertências e indicadores e responda a cada um de acordo com as normas da empresa.

Alarmes

Os alarmes notificam os operadores dos instrumentos que há um perigo. A intensidade do alarme depende do tipo de evento e de sua origem. Instrumentos Ventis Pro possuem alarmes em quatro intensidades, na seguinte ordem a partir da mais alta:

- Alarme alto
- Alarme baixo
- Alarme alto de par (LENS Wireless)
- Alarme baixo de par (LENS Wireless)

Quando todos os sinais* de alarme estão ativados:

- O *alarme alto* tem somente a cor vermelha, e seu ritmo é acelerado.
- O *alarme baixo* é similar ao alarme alto, mas possui uma luz azul além da luz vermelha. Seu ritmo é médio.
- *Alarmes de pares* são semelhantes ao alarme baixo, mas seu ritmo é menor.

*Os sinais (visuais, audíveis e vibratórios) variam de acordo com as configurações do instrumento.

Os alarmes são contínuos e são desligados somente quando o evento que causou o alarme não é mais detectado; contudo, se a configuração de trava do alarme estiver ativada, o alarme permanece ativo até que o usuário pressione  para desligá-lo. Um alarme de par pode ser reconhecido pressionando , o que desliga os sinais de alarme, mas mantém os detalhes na tela; se dois ou mais alarmes de par estiverem ativos, *todos* serão confirmados pressionando uma vez o botão de inserir .

Quando o instrumento possui mais de um alarme ativo (ou alarme de par ativo), o visor mostra as mensagens de cada evento intermitentemente; contudo, quando o instrumento está em alarme, ele não exibe alarmes de pares.

Os eventos de alarme do instrumento são diferenciados entre si através de símbolos (consulte a Tabela 6.1) que aparecem na tela do visor do instrumento. Os eventos de pares usam os mesmos símbolos ou similares como parte das mensagens de alarme de par.

Tabela 6.1 Eventos de alarme (lista)

Símbolo do alarme	Nível do alarme	Evento do alarme	Descrição
Eventos do instrumento			
OR, -OR	Alto	Gás presente (fora da faixa)	A concentração do gás detectado está fora da faixa de medição do sensor.
	Alto	Gás presente (alarme alto)	A concentração do gás detectado excede o valor predefinido para o alarme alto.
STEL	Alto	STEL	A medição acumulada de um gás detectado excede o valor predefinido para o STEL.
 Operador inc.	Alto	Operador incapacitado	O instrumento ficou parado pelo período predefinido. Para desligar o alarme, pressione e mantenha pressionado  .
 Panic Alarm	Alto	Pânico	O usuário pressionou o botão de pânico do instrumento e o manteve pressionado durante tempo suficiente (cerca de 3 segundos) para ligar o alarme de pânico. Para desligar o alarme, pressione e mantenha pressionado  .
ERROR 408	Alto	Sistema	O instrumento está em falha (código de erro 408 mostrado aqui) e não está funcionando.
	Alto	Carga baixa crítica da bateria	O instrumento desligou e não está funcionando.
Acesso negado	Alto	Proximidade	O instrumento entrou em uma área restrita do sinalizador iAssign®, na qual o nível de acesso do sinalizador é maior que o nível de acesso do usuário atual.
	Baixo	Gás presente (alarme baixo)	A concentração do gás detectado excede o valor predefinido para o alarme baixo.
TWA	Baixo	TWA	A medição acumulada de um gás detectado excede o valor predefinido para o TWA.
Eventos de pares LENS			
	Par alto	Gás presente em par (alarme alto)	
STEL	Par alto	Par em STEL	

Tabela 6.1 Eventos de alarme (lista)

Símbolo do alarme	Nível do alarme	Evento do alarme	Descrição
	Par alto	Operador de par incapacitado	
	Par alto	Par em pânico	No caso de qualquer alarme de par, desligue os sinais de alarme pressionando e mantendo rapidamente pressionado  ; a mensagem de alarme permanecerá na tela na barra de status.
	Par baixo	Gás presente em par (alarme baixo)	
TWA	Par baixo	TWA	

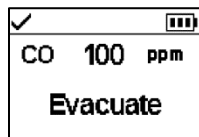
Consulte o padrão audiovisual detalhado no [Anexo E](#).

Para alguns alarmes do instrumento, a tela do visor fornece detalhes do alarme em vários formatos, que se alternam durante o evento. Por exemplo: há três formatos possíveis de exibição para um instrumento que está no estado de alarme alto, conforme mostrado a seguir, causado pela leitura do sensor de CO, que está agora em 100 ppm. O alarme de par causado pelo mesmo evento também é mostrado a seguir.

Formatos de tela do visor

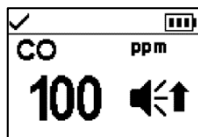
Alarmes do instrumento

Instrução

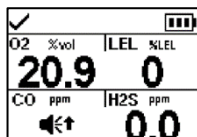


Se o instrumento estiver configurado para fornecer instruções ao usuário, o formato de instrução é exibido (“Evacuar”, mostrado aqui); do contrário, o formato de alarme de tela inteira é mostrado.

Alarme de tela inteira



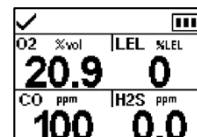
Evento



O símbolo indica o tipo de evento e identifica o sensor em alarme.

As leituras atuais são fornecidas para todos os demais sensores instalados.

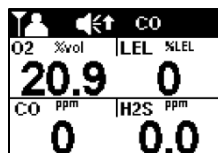
Leituras



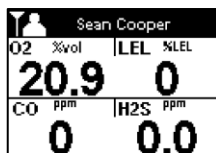
Fornece a leitura atual do sensor em alarme e de todos os demais sensores instalados.

Alarmes de pares LENS

Evento



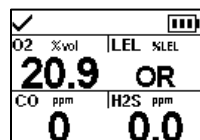
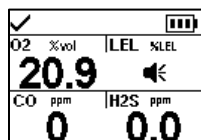
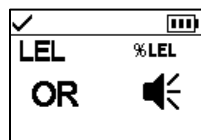
Usuário



Exemplos de telas do visor são reproduzidos a seguir para cada evento que pode causar um alarme. Para eventos que possam ter vários formatos de exibição, cada formato é mostrado aqui; eles se alternam na tela do visor durante o evento de alarme.

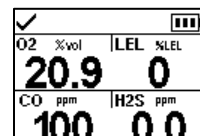
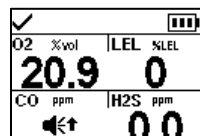
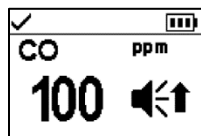
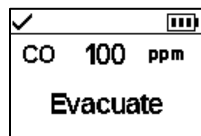
Nível de alarme: Alto

Gás presente, alarme fora da faixa

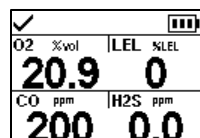
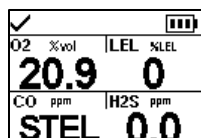
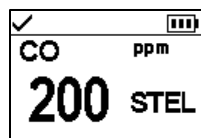


—

Gás presente, alarme alto

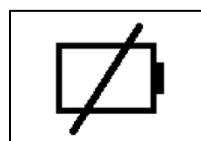


Alarme de STEL



—

Alarme de carga baixa crítica da bateria



Alarme do sistema



Alarme de operador incapacitado

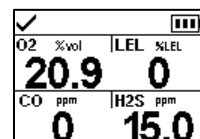
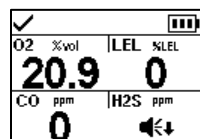
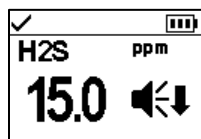
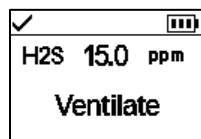


Alarme de pânico

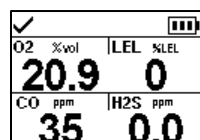
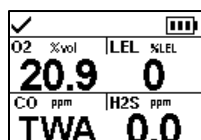
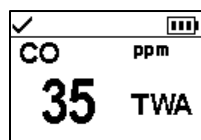


Nível de alarme: Baixo

Gás presente, alarme baixo



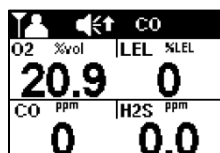
Alarme de TWA



—

Nível de alarme: Par LENS alto

Presença de gás em par, alarme alto



Par em STEL



Alarme de pânico de par

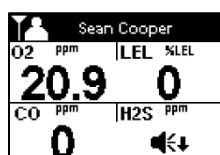


Operador de par incapacitado

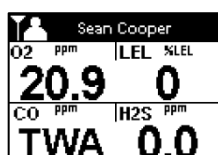


Nível de alarme: par LENS baixo

Presença de gás em par, alarme baixo



Par TWA



—

—

Figura 6.1 Eventos de alarme (telas do visor)

Advertências

As advertências piscam na tela repetidamente. Quanto mais urgente for a advertência, mais curto o tempo entre as ocorrências de liga/desliga: uma advertência que é repetida a cada dois segundos é mais urgente do que uma advertência que é repetida a cada 30 segundos.

As advertências persistem até o evento ser resolvido, mas a advertência de perda de conexão com o iNet Now e o sinal de advertência de gás podem ser temporariamente desligados pressionando o botão de inserir . Em alguns casos, advertências não resolvidas causam um alarme. Por exemplo: se uma advertência de operador incapacitado for acionada e o operador do instrumento não a desligar, o instrumento e seus sinais passarão do status de advertência para o status de alarme. De modo similar, uma advertência de bateria baixa que não é solucionada, passa para o status de alarme, indicando uma condição de bateria baixa.

Quando todas as configurações de sinais* estão ativadas, aparecem advertências mostrando as luzes vermelha e azul por curtos períodos de tempo, mais um som e uma vibração.

Assim como os eventos de alarme, as advertências são diferenciadas no visor (consulte a Tabe 6.2 a seguir).

No caso de instrumentos pares do grupo LENS, quando um instrumento não consegue mais se manter conectado a nenhum instrumento do seu grupo, ele é considerado como “perdido”, ou seja, não está na faixa de alcance de nenhum instrumento par. Essas advertências ocorrem:

- quando o instrumento ativa a advertência “grupo perdido” para indicar ao operador que não está mais conectado ao grupo. O instrumento tenta continuamente por cinco minutos se reintegrar ao grupo;
- quando os instrumentos pares ativam a advertência “par perdido”, que identifica o nome** do par perdido, ou seja, o usuário do instrumento que perdeu a conexão ao grupo.

*Os sinais (visuais, audíveis e vibratórios) variam de acordo com as configurações do instrumento.

**Requer designação válida do usuário.

Tabela 6.2 Advertências (lista)

Símbolo	Advertência	Descrição
 OPERADOR INCAPACITADO	Operador incapacitado	O instrumento não foi movido pelo período predefinido. Para desligar a advertência, mova o instrumento.
	Alerta de gás	A concentração de um gás detectado pode estar se aproximando dos níveis de alarme. Para desligar a advertência, pressione e mantenha pressionado  .
	LEL – Baixo O ₂	Os sensores do LEL e O ₂ estão instalados e a concentração de O ₂ é insuficiente para a funcionalidade do sensor do LEL.
	Falha do sensor	Um ou mais sensores não estão funcionando.
	Manutenção do instrumento é requerida (exibindo o teste funcional)	O instrumento precisa de algum tipo de manutenção (calibração, teste funcional, etc.)
	Bateria baixa	A bateria do instrumento está baixa; substitua ou carregue a bateria.
 piscando	Perda de conexão com o iNet Now ou grupo LENS	Os dados do instrumento não estão alcançando a gateway ou o carregamento de dados da gateway para o iNet não está ocorrendo. Assim, os dados do instrumento <i>não</i> estão disponíveis para os usuários e destinatários de mensagens do iNet Now. A advertência de perda de conexão do instrumento é exibida quando todas as conexões ativadas são perdidas. Pressione  para reconhecer a advertência e desligar temporariamente os sinais da advertência.
 não piscando	Advertência de perda da conexão com o iNet Now ou grupo LENS reconhecida	A advertência de perda de conexão do instrumento foi reconhecida; contudo, a conexão permanece perdida. Os dados do instrumento <i>não</i> estão disponíveis para os usuários e destinatários de mensagens do iNet Now.
 Nome do par	Par perdido	O instrumento de um par foi desconectado do grupo LENS sem usar a opção “Deixar o grupo”.
 Grupo perdido	Grupo perdido	O usuário <i>não</i> usou a opção “Deixar o grupo”, mas foi desconectado do grupo LENS; o instrumento pode ter saído da faixa de alcance dos demais instrumentos no grupo.
  NENHUM PAR NENHUM PAR	Nenhum par	Todos os equipamentos saíram do grupo

As telas do visor são reproduzidas abaixo para cada condição que pode causar uma advertência. Para advertências com vários formatos de exibição, cada formato é mostrado e elas se alternam na tela do visor durante o evento.

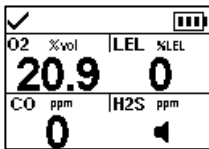
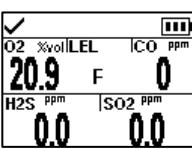
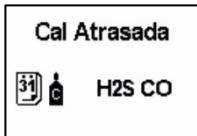
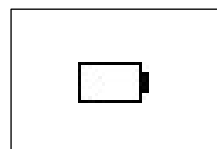
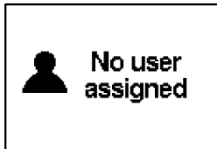
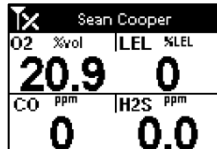
Advertência de operador incapacitado (contagem regressiva de 120 segundos para o alarme é mostrada aqui)	Alerta de gás (5,0 ppm de H₂S mostrada aqui)	Advertência de falha do sensor (LEL mostrado aqui) Observação: "F" significa Falha. Consulte a Tabela 6.3 para um maior detalhamento do símbolo "F".
		
Advertências de manutenção requerida (Calibração requerida para CO e H₂S)		Advertência de bateria fraca
		
Outras advertências		
Advertências do LENS Wireless		
Advertência do iAssign	Grupo perdido	Par perdido
		
		Nenhum par
		
		
Perda de conexão com o iNet Now		
		

Figura 6.2 Advertências (telas do visor)

Indicadores

A maioria dos indicadores é acionada uma vez e depois desativada; somente o indicador de confiança é contínuo, sendo repetido a cada 90 segundos. Se todas as configurações de sinal* estiverem ativadas, os indicadores terão a aparência e os sons a seguir:

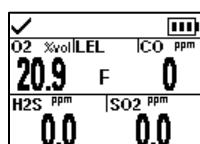
Indicador	Status	Cor	Som
Atualização do iAssign, troca de mensagens, calibração ou teste funcional	Confirmação	Azul	
Atualização do iAssign, troca de mensagens, calibração ou teste funcional	Falha	Vermelho	
Indicador de confiança	Instrumento ligado	Azul	Bipe

*Os sinais (visuais, audíveis e vibratórios) variam de acordo com as configurações do instrumento.

Falhas e erros

Alguns erros e falhas podem ser solucionados facilmente por um técnico qualificado (consulte a Tabela 6.3 a seguir). Para outros erros e falhas, solicite assistência à Industrial Scientific.

Tabela 6.3 Falhas e erros



O exemplo de tela do visor à esquerda indica que há uma falha de sensor. A posição do “F” significa que é um sensor do LEL que está em falha. Como descrito a seguir, são usados diferentes símbolos e abreviações para indicar outras falhas e erros.

Símbolos	Causa	Ações recomendadas
F apenas	O sensor está em um estado geral de falha e não está funcionando.	Desligue o instrumento e ligue-o novamente. Se a falha persistir, verifique se o sensor está instalado adequadamente.
ERR	O sensor está instalado no local errado.	Instale o sensor no seu local correto.
⊗	O sensor de CO ₂ ou O ₂ está instalado no local errado.	Instale o sensor no seu local correto.
∅F	O sensor falhou no processo de zeragem.	Repita o processo de zeragem.
BUMP e F	O sensor falhou no teste funcional.	Calibre o instrumento e depois execute o teste funcional.
CAL e F	O sensor falhou na calibração.	Os resultados de calibração indicam as porcentagens de reserva de vida útil do sensor. Quando este valor estiver abaixo de 50%, o sensor não passará na calibração e deverá ser substituído. Se a porcentagem de reserva de vida útil indicar um valor maior do que 50%, verifique as seguintes possíveis causas para a falha: • Certifique-se de que o copo de calibração é compatível com o instrumento e que está posicionado corretamente e seguramente. • Verifique se há fissuras, obstruções ou

Tabela 6.3 Falhas e erros

		danos no tubo.
		• Certifique-se de que o tubo está firmemente conectado ao copo de calibração e ao regulador do cilindro. • Certifique-se de que o cilindro não está vazio e que contém as concentrações de gás de calibração requeridas.
		Se desejar, repita o processo de calibração.
! e leitura de gás	Um sensor que está operando em DualSense falhou.	O sensor remanescente está funcionando como um único sensor. Tome as providências de acordo com as normas de segurança da empresa.

Quando uma falha é causada por condições além das listadas acima, é exibido um código de erro. Alguns códigos de erro indicam um possível erro de instalação ou problema de compatibilidade. Técnicos qualificados podem tentar resolver os erros listados a seguir e outros que possam aparecer (consulte a Tabela 6.4). Para todos os outros erros e falhas, solicite assistência à Industrial Scientific.

Tabela 6.4 Erros críticos

ERRO 408	A reprodução de tela de visor mostrada a seguir (à esquerda) é um exemplo de erro crítico. O instrumento é colocado em estado de falha até que o erro seja solucionado. O código 408 indica que há um problema específico – diferentes códigos são usados para indicar as diversas falhas.		
Código de erro	Causa	Possível solução	
406	Um sensor está instalado no local errado.	Verifique qual é o tipo do sensor e instale-o no local correto.	
408	Nenhum sensor está instalado ou os sensores instalados não foram detectados pelo instrumento.	Verifique se o sensor foi instalado na localização e com a compatibilidade corretas.	
490	Um sensor pode ter se desconectado do circuito impresso.	Verifique se o sensor está solto ou foi movido ou se há danos nos pinos do sensor e nas conexões da placa.	
470	A bateria instalada é incompatível com o instrumento.	Verifique o número da peça da bateria instalada e confirme se é compatível. Instale uma bateria compatível, se for necessário.	

Manutenção

Diretrizes

Zeragem, calibração, teste de bump, testes de tempo de resposta e de recuperação

Suprimentos e preparação

Instrução

Diretrizes

Este capítulo fornece instruções para a realização manual destas funções: teste de bump, zeragem, calibração, teste do tempo de resposta e teste do tempo de recuperação. Esses procedimentos também podem ser executados através de estações de acoplamento da Industrial Scientific e de acessórios compatíveis com iNet, DSSAC ou Accessory Software. Outra parte deste manual (capítulo 1) contém as definições e práticas recomendadas para cada procedimento.

Use estas diretrizes para preparar a realização manual de uma zeragem, calibração, teste de bump, teste do tempo de resposta ou teste do tempo de recuperação.

- Trabalhe em uma área confirmadamente não perigosa.
- Use gás de calibração certificado da Industrial Scientific.
- Escolha cilindros de gás de calibração adequados aos sensores instalados e suas configurações para o gás de calibração, assim como à configuração do tipo de processo do instrumento (“rápido” ou “padrão”).

Quando um instrumento está configurado para o tipo de processo “rápido”, somente uma aplicação de gás é permitida. Esta configuração é geralmente a escolha para aplicações em que um só cilindro de gás de calibração contém todos os gases requeridos.

Quando configurado para o tipo de processo “padrão”, é frequentemente porque mais de um cilindro de gás é necessário para calibrar ou realizar teste funcional (“teste bump”) de todos os tipos de sensores instalados. Por exemplo: um cilindro que contém mais de um gás pode ser adequado para três dos sensores instalados, enquanto o quarto sensor pode requerer um gás que não está no cilindro. Durante o processo padrão, o instrumento avisa o usuário quando aplicar cada gás e, entre gases, dá tempo suficiente para que o cilindro seja trocado.

Zeragem, calibração, teste de bump, testes de tempo de resposta e de recuperação

Etapas básicas para executar manualmente tanto o teste funcional quanto a calibração:

- tenha em mãos os materiais necessários;

- prepare o cilindro de gás para uso;
- acesse a função no instrumento;
- conecte o copo de calibração ao instrumento;
- abra o cilindro de gás;
- verifique os resultados;
- remova o copo de calibração;
- *feche o cilindro de gás.*

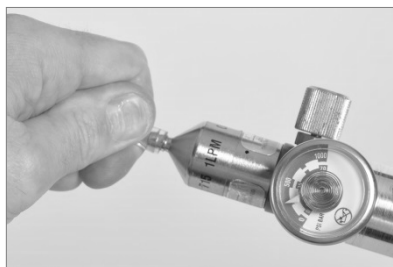
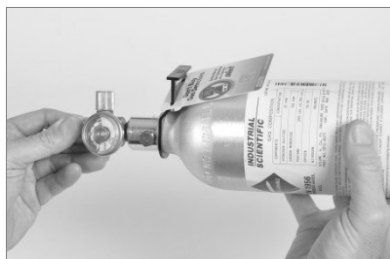
Suprimentos e preparação

Use a Figura 7.1 como referência para os materiais que você precisa ter à disposição e de como preparar os cilindros do gás de calibração.

Materiais

- Cilindro, ou cilindros, de gás de calibração
- Regulador de fluxo positivo adequado para os cilindros de gás de calibração
- Copo de calibração (acompanha o instrumento)
- Tubo de calibração (acompanha o instrumento)
- Cronômetro

Preparação



Segure o regulador e gire o cilindro de gás. Conecte uma das extremidades do tubo de calibração no sentido horário, de modo de calibração ao bocal do regulador. a apertar o regulador.

Se for necessário trocar os cilindros para uma calibração ou teste funcional padrão, execute esta etapa da preparação para cada cilindro.

Conecte a outra extremidade do tubo ao copo de calibração.

Observação: A taxa de fluxo máxima para calibração corresponde a 500 ml/min (30 l/h).

Figura 7.1 Materiais de manutenção e preparação

Instrução

As figuras 7.2.A a 7.2.E fornecem instruções de manutenção nesta ordem: zeragem, calibração, teste de bump, teste do tempo de resposta e teste do tempo de recuperação. O processo padrão é mostrado para a calibração, e o processo rápido é mostrado para o teste funcional. Quando o processo é diferente dos mostrados a seguir, o instrumento exibe instruções na tela do visor.

Zeragem

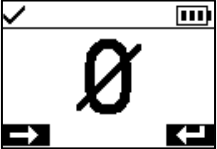
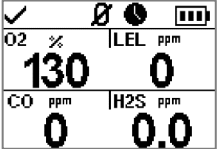
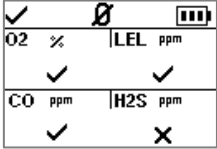
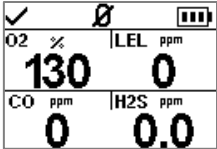
Função Zeragem	Progressão da zeragem	Resultados da zeragem
		Quando a zeragem é concluída, o instrumento emite um indicador audível e exibe os resultados da seguinte maneira: 
 	— —	✓ Aprovado ✗ Falha Em caso de falha de qualquer sensor, pressione  para acessar a função de zeragem e repetir o processo de zeragem. 
Cancelar	Iniciar processo de zeragem	

Figura 7.2.A Instruções de zeragem

Calibração (exibindo o processo padrão)

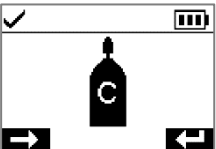
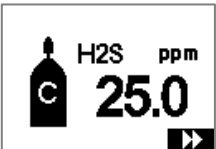
Coloque o copo de calibração preparado sobre a parte superior da caixa do instrumento.

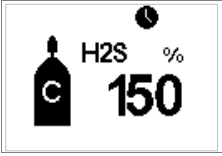
Pressione o copo para fixá-lo no lugar até ouvir um som de clique.



Inspecione visualmente o copo de calibração para garantir que as bordas ao longo da parte superior e das laterais se alinham às bordas da parte superior da caixa do instrumento.



Função Calibração	Aplicar gás de calibração	
		Esta tela permanece ativa por até 5 minutos, enquanto a unidade aguarda a aplicação do gás de calibração. Para cancelar a calibração, pressione . Aplique o gás de calibração do tipo e concentração estipulados na tela do visor do instrumento. Para iniciar o fluxo de gás, gire o registro do regulador no sentido anti-horário. 
 	— 	
Cancelar a calibração	Iniciar a calibração	

Progressão da calibração	Resultados da calibração		
	Quando a calibração é concluída, o instrumento exibe os resultados da calibração com uma marca de aprovado ou falha, assim como a porcentagem de reserva de vida útil do sensor.		
—		Observação: caso o valor de gás de calibração suficiente não seja alcançado em cinco minutos, a calibração do instrumento falhará.	 Aprovado
Cancelar a calibração		 Falha	A porcentagem de reserva de vida útil é um indicador da vida restante de um sensor. Quando o valor estiver abaixo de 50%, o sensor não será mais aprovado na calibração.

Após o primeiro sensor ser calibrado e os resultados exibidos, o instrumento ativará o processo de calibração para o próximo tipo de gás na sequência de solicitação de “Aplicar gás”. O instrumento espera alguns minutos para receber o gás de calibração solicitado. Esta é a oportunidade para trocar os cilindros, se necessário, e continuar o processo de calibração (da mesma maneira descrita acima para H₂S) até que todos os gases de calibração tenham sido aplicados.

Após os sensores instalados serem calibrados (ou pulados), o visor do instrumento mostra os resultados de calibração para todos os sensores instalados.

Resultados de calibração para todos os sensores

Aprovado

Falha

Pulado

— Não relevante para o procedimento.

✓		
O2 %	LEL	
—	X	
CO	H2S %	
X	▶▶	

✓		
O2 %	LEL	
—	✓	
CO	H2S	
✓	✓	

Fim

Remova o copo de calibração: *Interrompa o fluxo de gás:* gire o botão do regulador no sentido horário e aperte firmemente.

Use a Tabela 7.1 como guia para ajudar a determinar a causa provável da falha de calibração e encontrar recomendações para solucionar o problema.

Figura 7.2.B Instruções de calibração

Teste de bump (exibindo o processo rápido)

Coloque o copo de calibração preparado sobre a parte superior da caixa do instrumento.

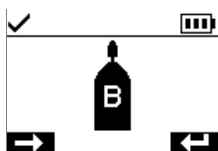
Pressione o copo para fixá-lo no lugar até ouvir um som de clique.



Inspecione visualmente o copo de calibração para garantir que as bordas ao longo da parte superior e das laterais se alinhem às bordas da parte superior da caixa do instrumento.



Função Teste funcional



Cancelar o teste funcional



Iniciar o teste funcional

Aplicar gás

✓	B	⏰	🔋
O ₂ %vol	LEL %LEL		
20.9	25		
CO ppm	H ₂ S ppm		
100	25.0		



Progressão do teste funcional

✓	B	⏰	🔋
CO ppm	H ₂ S ppm		
100	25.0		
LEL %LEL	O ₂		
10.0	—		



Cancelar o teste funcional

Esta tela permanece ativa por até 5 minutos, enquanto a unidade aguarda a aplicação do gás de calibração. Para cancelar a calibração, pressione .

Aplique os gases de calibração do tipo e concentração indicados no visor do instrumento: gire o registro do regulador do cilindro no sentido anti-horário.

Resultados do teste funcional de todos os sensores

✓	B	⏰	🔋
O ₂	LEL		
✓	✓		
CO	H ₂ S		
✓	✓		

✓	B	⏰	🔋
O ₂ ppm	LEL ppm		
×	×		
CO ppm	H ₂ S ppm		
×	×		

Após o teste funcional ser concluído, é mostrado um resumo dos resultados.

Se algum sensor falhar no teste funcional, a advertência de calibração requerida será ativada. Execute uma calibração para cada sensor em falha e repita o teste funcional.



Aprovado



Falha



Pulado



Não relevante para o procedimento

Fim



Remova o copo de calibração: levante-o e retire-o das guias do copo.



Interrompa o fluxo de gás: gire o botão do regulador no sentido horário e aperte firmemente.

Figura 7.2.C Instruções para o teste funcional

Observação: Para mais detalhes sobre o teste de bump, consulte [teste de bump](#).

Teste do tempo de resposta (processo padrão exibido)

Coloque o copo de calibração preparado sobre a parte superior da caixa do instrumento.

Pressione o copo para fixá-lo no lugar até ouvir um som de clique.



Inspecione visualmente o copo de calibração para garantir que as bordas ao longo da parte superior e das laterais se alinham às bordas da parte superior da caixa do instrumento.

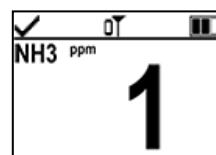


Aplique o gás

Para iniciar o fluxo de gás, gire o botão do regulador no sentido anti-horário.



Resposta do gás

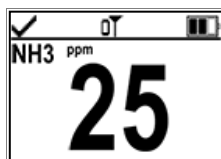


Resposta de gás na tela de leitura normal

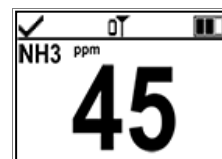
Inicie o cronômetro quando o visor mostrar uma resposta ao gás de calibração.

Observação: o tempo de resposta deve ser testado na tela de leitura normal.

Medição do tempo de resposta



Leitura a 50% do gás de calibração



Leitura a 90% do gás de calibração

Pare o cronômetro quando a leitura exibida alcançar 50% ou 90% da concentração do gás de calibração. Se o tempo para alcançar os tempos 50% ou 90% definidos nas especificações do sensor for maior que 30%, o sensor deverá ser substituído.

Fim



Interrompa o fluxo de gás: gire o botão do regulador no sentido horário e aperte firmemente.



Remova o copo de calibração: levante-o e retire-o das guias do copo.

Figura 7.2.D Teste do tempo de resposta

Teste do tempo de recuperação (processo padrão exibido)

Coloque o copo de calibração preparado sobre a parte superior da caixa do instrumento.

Pressione o copo para fixá-lo no lugar até ouvir um som de clique.



Inspecione visualmente o copo de calibração para garantir que as bordas ao longo da parte superior e das laterais se alinham às bordas da parte superior da caixa do instrumento.

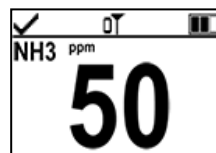


Aplique o gás

Para iniciar o fluxo de gás, gire o botão do regulador no sentido anti-horário.



Resposta do gás



Permita que a leitura de gás estabilize antes de prosseguir para a próxima etapa.

Observação: o tempo de recuperação deve ser testado na tela de leitura normal.

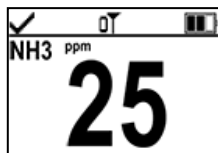
Interrompa o gás



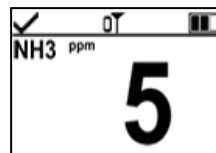
Interrompa o fluxo de gás: gire o botão do regulador no sentido horário e aperte firmemente.

Remova o copo de calibração: levante-o e retire-o das guias do copo.

Medição do tempo de recuperação



Leitura a 50% do gás de calibração



Leitura a 10% do gás de calibração

Pare o cronômetro quando a leitura exibida alcançar 50% ou 10% da concentração do gás de calibração. Se o tempo para alcançar os tempos 50% ou 10% definidos nas especificações do sensor for maior que 30%, o sensor deverá ser substituído.

Figura 7.2.E Teste do tempo de recuperação

Tabela 7.1 Falha de calibração: causas possíveis e recomendações

Causas possíveis da falha de calibração	Recomendações
A porcentagem de reserva de vida útil do sensor é menor do que 50%.	O sensor deve ser substituído.
O cilindro de gás não contém o gás de calibração na concentração requerida.	Repita a calibração com um cilindro de gás adequado.
Quando todos os sensores apresentam falha, isso pode ser uma indicação de que o gás de calibração não chegou aos sensores.	Verifique o seguinte: • Certifique-se de que o copo de calibração é compatível com o instrumento. • Certifique-se de que o copo de calibração está posicionado corretamente e seguramente. • Verifique se há fissuras, obstruções ou danos no tubo. • Certifique-se de que o tubo está firmemente conectado ao copo de calibração e ao regulador do cilindro. • Certifique-se de que o cilindro não está vazio e que contém as concentrações de gás de calibração requeridas. • Certifique-se de que o cilindro é aberto quando a tela “Aplicar gás” aparece, e que permanece aberto até a calibração ser concluída. Repita a calibração.

Serviços e Garantia

Serviços

Garantia

Serviços

Diretrizes

Os serviços de manutenção que podem ser realizados pelos clientes da Industrial Scientific estão descritos neste “Manual do Produto”. A Tabela 8.1 indica quais peças e componentes podem ser substituídos pelo cliente. Todos os outros serviços devem ser realizados somente pela Industrial Scientific ou por um centro de assistência técnica autorizada.

- Os serviços de manutenção devem ser realizados somente por técnicos qualificados.
- Utilize somente acessórios e peças de reposição aprovados pela Industrial Scientific.
- Execute os serviços de manutenção em um local não perigoso.
- Trabalhe em uma superfície não condutora e em uma área bem iluminada.
- Use pulseira de aterramento para evitar uma descarga eletrostática (electrostatic discharge, ESD) capaz de danos aos componentes eletrônicos do instrumento.
- Certifique-se de desligar o instrumento antes de (1) fazer manutenção da unidade ou (2) substituir a bateria.
- Antes de remover a bateria, coloque o instrumento na estação de acoplamento para sincronizá-lo com iNet Control, Accessory Software ou DSSAC.

Tome cuidado ao trabalhar com juntas de vedação e filtros adesivos.

- Tenha cuidado para não perfurar ou rasgar esses itens.
- Ao usar pinças, utilize uma pressão leve.
- Quando a parte adesiva tocar em uma superfície, qualquer tentativa de remover ou reposicionar o item poderá danificá-lo.

Seja cuidadoso ao trabalhar com sensores e barreiras contra água.

- Não toque nas membranas dos sensores para não contaminá-las.
- Não separe o sensor de sua membrana.
- Não danifique ou rasgue as membranas ou barreiras contra água.

Materiais

- ✓ Chave de fenda T10 torx
- ✓ Pinça de ponta fina (para substituição de barreira e filtro)

Instrução

As Figuras 8.1 e 8.2 fornecem vistas explodidas do instrumento e de seu módulo de bomba, respectivamente, identificando as peças e os componentes. Use a Tabela 8.1 para determinar quais itens podem ser substituídos pelo cliente e para identificar os nomes e números das peças.

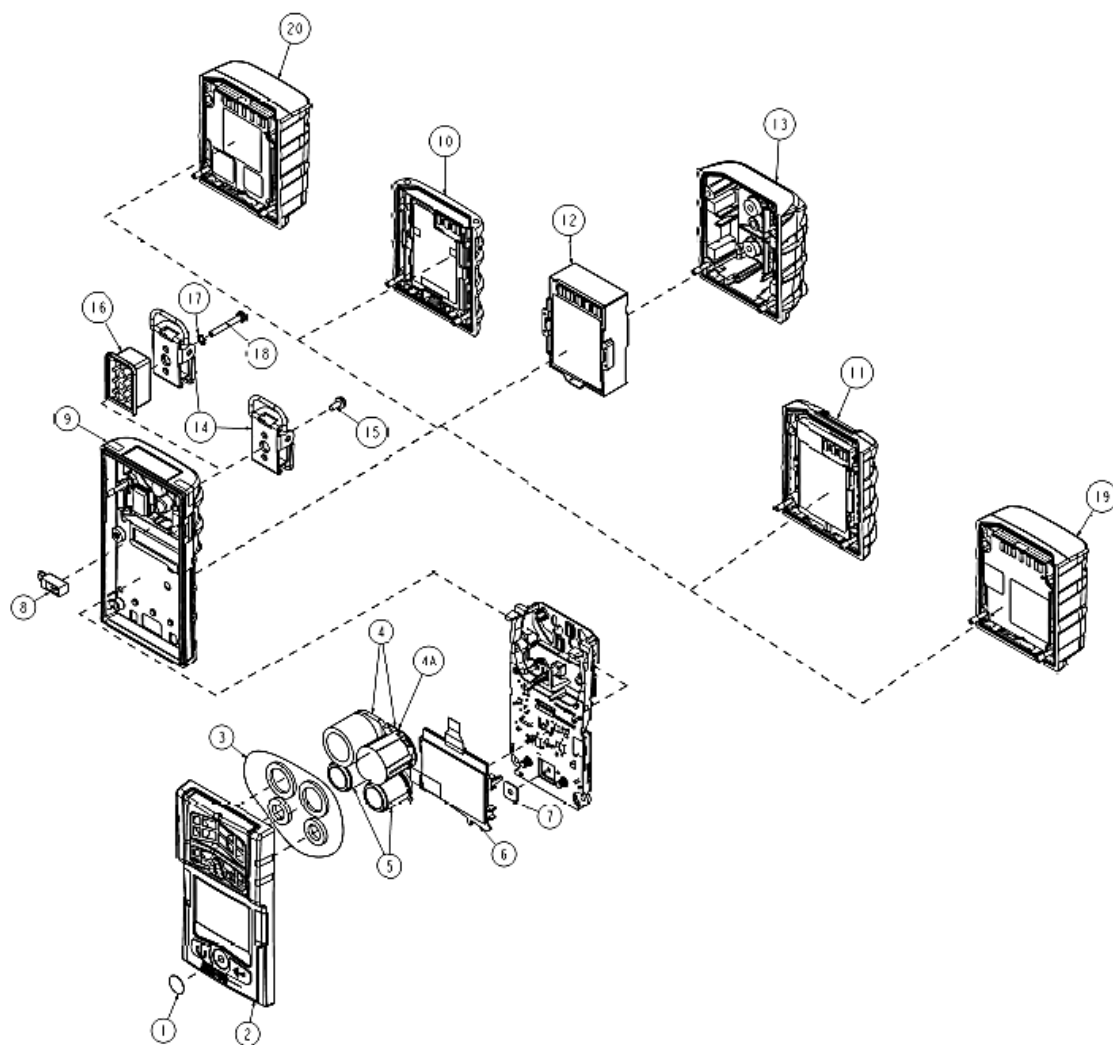


Figura 8.1 Diagrama do instrumento

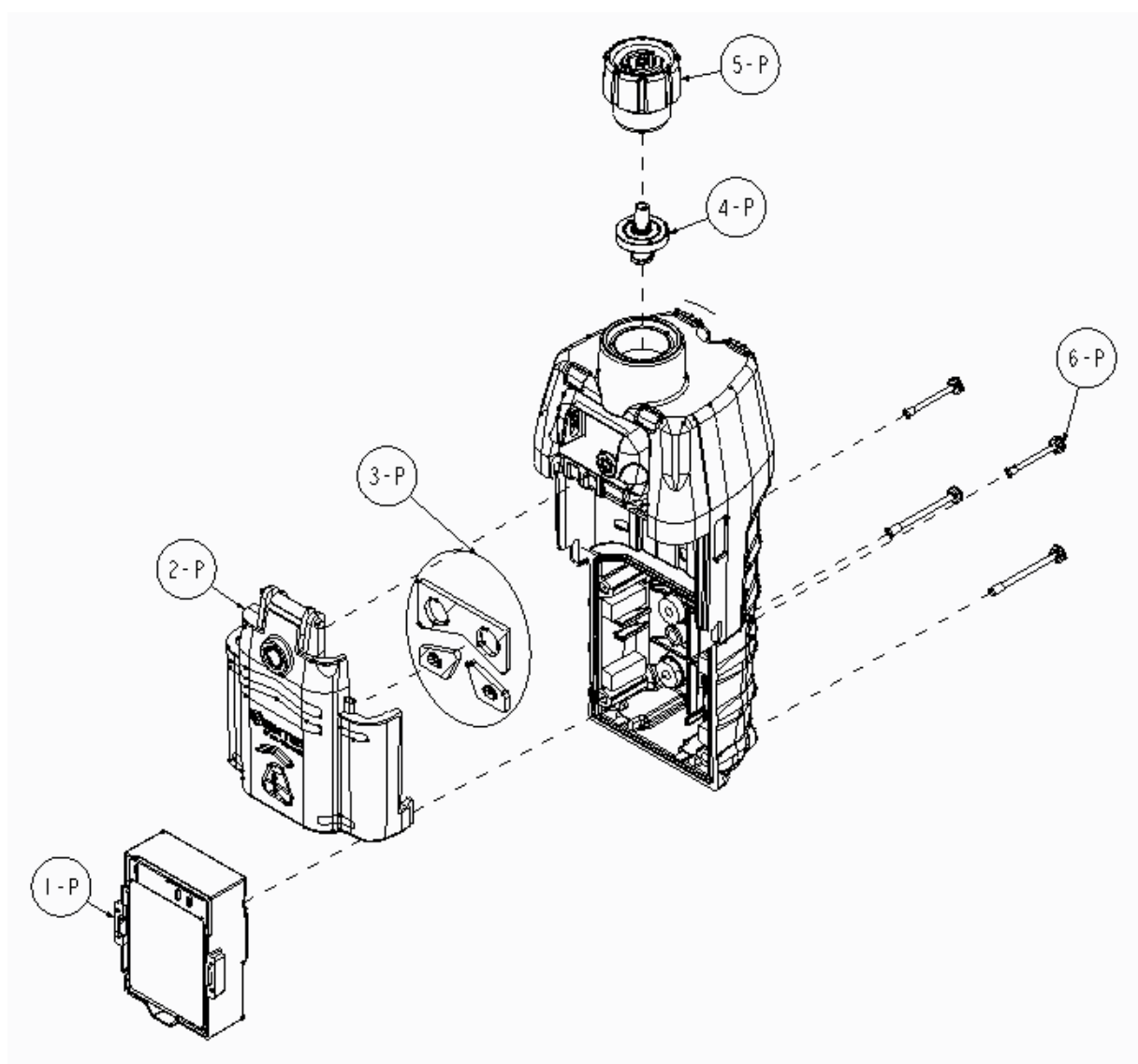


Figura 8.2 Diagrama do módulo da bomba

Tabela 8.1 Lista de peças do instrumento e do módulo da bomba

Número do diagrama	Nome da peça	Substituível pelo cliente	Número de peça	Observações
Instrumento				
1	Kit da barreira contra poeira	Sim	18109613	Inclui dez barreiras contra poeira do alto-falante.
2 (inclui 1 e 3)	Conjunto da parte superior da caixa	Sim	17156049-XY	O conjunto inclui a parte superior da caixa, barreira contra poeira do alto-falante e barreiras contra água do sensor. X indica a cor tampa da caixa, sendo 0 = Preto, 1 = Laranja. Y indica a placa de identificação, sendo 1 = Ventis Pro4, 2 = Ventis Pro5.
3	Kit de barreira contra água do sensor	Sim	18109436	Inclui uma barreira contra água para cada abertura de sensor.
4, 4a e 5	Para obter informações sobre compatibilidade, locais de instalação permitidos e especificações de sensores individuais, veja Sensores e locais de instalação e a Tabela 2.7 Especificações dos sensores .			
	Amônia (NH ₃)	Sim	17155306-6	Somente Ventis Pro5.
	Dióxido de carbono/LEL (Propano), IR (CO ₂ /LEL)	Sim	17155304-U 17155304-UA	Somente Ventis Pro5. O sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás.
	Dióxido de carbono/Metano (CO ₂ /CH ₄)	Sim	17155304-V	Somente Ventis Pro5.
	Monóxido de carbono (CO)	Sim	17155306-1 17155306-1A	— O sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás.
	Monóxido de carbono, intervalo alto (CO)	Sim	17155306-H	Somente Ventis Pro5.
	Monóxido de carbono/Sulfeto de hidrogênio (CO/H ₂ S)	Sim	17155304-J	Somente Ventis Pro5.
	Monóxido de carbono/Sulfeto de hidrogênio (CO/H ₂ S)	Sim	17155306-J	Somente Ventis Pro5.
	Monóxido de carbono com baixa interferência de hidrogênio (CO/H ₂ Baixo)	Sim	17155306-G	—
	Cloro (Cl ₂)	Sim	17155306-7	Somente Ventis Pro5.
	Hidrogênio (H ₂)	Sim	17155304-C	Somente Ventis Pro5.

Tabela 8.1 Lista de peças do instrumento e do módulo da bomba

Número do diagrama	Nome da peça	Substituível pelo cliente	Número de peça	Observações
	Hidrocarboneto IR (propano)	Sim	17155304-P	—
	Hidrocarboneto IR (propano)	Sim	17155304-T	Somente Ventis Pro5.
	Cianeto de hidrogênio (HCN)	Sim	17155306-B	—
	Sulfeto de hidrogênio (H ₂ S)	Sim	17155306-2	—
			17155306-2A	O sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás.
	Sulfeto de hidrogênio (H ₂ S)	Sim	17155304-2	—
	LEL (Metano)	Sim	17155304-L	—
			17155304-LA	O sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás.
	LEL (Pentano)	Sim	17155304-K	—
	Metano, 0%–5% vol.	Sim	17155304-M	—
	Metano, IR (CH ₄)	Sim	17155304-N	Somente Ventis Pro5.
	Metano, IR (CH ₄)	Sim	17155304-S	—
	Dióxido de nitrogênio (NO ₂)	Sim	17155306-4	—
	Oxigênio (O ₂)	Sim	17155304-3	—
	Oxigênio, vida longa (O ₂)	Sim	17155304-Y	—
			17155304-YA	O sensor está certificado para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 ou IECEx FTZU 21.001 para desempenho de gás.
	Oxigênio, vida longa (O ₂)	Sim	17155306-Y	—
	Fosfina (PH ₃)	Sim	17155306-9	—
	Dióxido de enxofre (SO ₂)	Sim	17155306-5	—
	PID de Composto orgânico volátil (COV)	Sim	17155304-R	Somente Ventis Pro5.
6	Conjunto do visor LCD	Não*	—	—
7	Alto-falante com alarme audível	Não*	—	—
8	Motor do alarme vibratório	Sim	17120080	—
9	Parte inferior da caixa	Não*	—	Torque do parafuso: 0,39 newton m (55 onça-força polegada)

Tabela 8.1 Lista de peças do instrumento e do módulo da bomba

Número do diagrama	Nome da peça	Substituível pelo cliente	Número de peça	Observações
	Copo de calibração	Sim	17152455	—
Baterias recarregáveis de íons de lítio				
20	Ventis Pro Cellular Battery	Não	Ver a Tabela 8.2	Somente Ventis Pro5. Torque do parafuso: 0,39 newton m (55 onça-força polegada)
19	Ventis Pro Wi-fi Battery	Sim	Ver a Tabela 8.2	Torque do parafuso: 0,39 newton m (55 onça-força polegada) **A bateria Ventis padrão (Ventis Standard Battery) foi descontinuada e não está mais disponível para encomenda. A alternativa recomendada é a bateria Ventis fina de duração prolongada (Ventis Slim Extended Battery).
10	Bateria Ventis padrão**	Sim		
11	Ventis Slim Extended Battery	Sim		
12	Ventis Extended Run-time Battery	Sim		
13	Tampa da bateria (para uso com Ventis Extended Run-time Battery)	Sim		
14	Presilha jacaré	Sim	17120528	—
15	Parafuso com arruela de travamento	Sim	17158205	Torque: 0,88 newton m (125 onça-força polegada)
16	Espaçador da presilha jacaré	Sim	17152506	Use com baterias de dimensão profunda (p. ex., bateria wi-fi)
17	Arruela de travamento	Sim	17153137	—
18	Parafuso (para uso com espaçador da presilha jacaré)	Sim	17158281	Torque: 0,88 newton m (125 onça-força polegada)
Bomba				
1P – 6P	Módulo da bomba	Sim	VPP-ABCD	“A” indica bateria, sendo 0 = nenhuma bateria e 2 = bateria de íons de lítio recarregável com tempo de operação prolongado “B” indica a cor, sendo 0 = Preto, 1 = Laranja C indica aprovações, sendo 1=UL e CSA, 2 = ATEX e IECEx, 3 = MSHA e 9 = INMETRO “D” indica o idioma, sendo 1 = Inglês, 2 = Francês, 3 = Espanhol, 4 = Alemão, C = Chinês e 7 = Português do Brasil
	Peças do módulo da bomba			
1P	Ventis Extended Run-time Battery	Sim	Ver a Tabela 8.2	Torque do parafuso: 0,39 newton m (55 onça-força polegada)

Tabela 8.1 Lista de peças do instrumento e do módulo da bomba

Número do diagrama	Nome da peça	Substituível pelo cliente	Número de peça	Observações
2P (inclui 3P)	Conjunto da tampa	Sim	17156945-X	"X" indica a cor, sendo 0 = Preto, 1 = Laranja.
3P	Juntas de vedação	Não*	—	—
4P	Filtro interno	Sim	17058157	—
5P	Tampa de entrada	Sim	17129909	—

*Para itens que não são substituíveis pelo cliente, contate a Industrial Scientific ou um centro de serviços autorizado.

Partes da bateria

O número da peça base indicado no *rótulo* de um item de uma bateria Ventis usa um formato numérico de oito dígitos (XXXXXXXX). Os números de peças correspondentes *para encomenda* usam a referência de base de quatro letras "VTSB", que é seguida por um sufixo de três caracteres. O primeiro caractere de sufixo é o número que designa o tipo de bateria; o segundo e o terceiro caracteres indicam as opções de cor e aprovação, respectivamente. Por exemplo: como mostrado a seguir na Tabela 8.2, um kit de bateria fina recarregável de íons de lítio com tempo de operação prolongada, de cor preta, e que possui uma aprovação UL teria o número de peça para encomenda VTSB-401 e seu rótulo indicaria o número de peça 17157350-01.

Tabela 8.2 Lista de partes da bateria

Número do diagrama	Baterias recarregáveis de íons de lítio	Números de peça		Opções ^a (X e Y)
		Rótulo	Kit de encomenda	
20	Ventis Pro Cellular Battery	17159021-XY	Não vendida separadamente	X indica a cor: 0 para preto (a cobertura da bateria está disponível somente na cor preta)
19	Ventis Pro Wi-fi Battery	17158022-XY	VTSB-AXY	
10	Bateria Ventis padrão ^b	17134453-XY	(Descontinuada)	"Y" indica aprovações*: 1 para UL, CSA, ATEX e IECEx; 2 para MSHA; 3 para China EX; 4 para ANZEx e 5 para INMETRO
11	Ventis Slim Extended Battery	17157350-XY	VTSB-4XY	
12 e 13	Ventis Extended Run-time Battery (inclui bateria e tampa)	17148313-Y (bateria) 17151184-XY (tampa)	VTSB-2XY (kit) ^c	

^aAs opções de cores e aprovação podem variar para cada item de bateria. Para obter mais informações, entre em contato com a Industrial Scientific, ou um distribuidor autorizado de seus produtos.

^bA bateria Ventis padrão (Ventis Standard Battery) foi descontinuada e não está mais disponível para encomenda. A alternativa recomendada é a bateria Ventis fina de duração prolongada (Ventis Slim Extended Battery).

^cA bateria e a tampa podem ser encomendadas separadamente usando estes números de peça: 17148313-Y (bateria) 17151184-XY (tampa).



Desligue o instrumento antes de desmontá-lo ou executar qualquer trabalho de manutenção.

Instalação da bomba



Desparafuse e remova a presilha da parte traseira. Guarde a presilha, o parafuso e a arruela para uso futuro.



Desparafuse, levante e remova a bateria do instrumento por difusão; guarde-os para uso futuro.



Desaperte o parafuso da tampa da bomba.



Deslize a tampa da bomba para baixo; levante-a para abri-la.



Instale uma bateria compatível e com tempo de operação prolongado (lado do rótulo para cima) no compartimento inferior da caixa da bomba.



Coloque o instrumento na caixa da bomba e aperte os quatro parafusos torx na parte traseira da bomba.



Abaixe a tampa da bomba. Deslize-a até ouvir um clique, indicando que está totalmente fechada.

Aperte o parafuso da tampa da bomba.

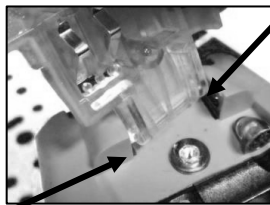


Substituição da tampa da bomba



Desaperte o parafuso da tampa da bomba.

Deslize a tampa da bomba para baixo; levante-a para abri-la.



A tampa é conectada ao módulo da bomba através de dois pinos articulados que deslizam para dentro das ranhuras. Coloque a tampa em um ângulo que permita que um pino seja movido até o fim da sua ranhura e o outro pino até o topo da outra ranhura. Levante a tampa para removê-la.

Instale uma nova tampa seguindo o mesmo procedimento de remoção da tampa.



Abaixe a tampa da bomba. Deslize-a até ouvir um clique, indicando que está totalmente fechada. Aperte o parafuso da tampa da bomba.

Substituição da tampa da bomba e do filtro interno

Importante – desligue o instrumento antes de realizar essa tarefa de manutenção.



Para desparafusar e remover a tampa da bomba, gire-a no sentido anti-horário.



Inverta o instrumento. Remova o filtro interno do cilindro de entrada.



Insira o filtro substituído na tampa do filtro (filtro P/N 17058157 mostrado).

Observação: nunca acione a bomba *sem* o filtro interno.



Inverta o instrumento. Coloque o novo filtro interno no cilindro de entrada do instrumento.

Prenda firmemente a tampa da bomba no cilindro de entrada e gire a tampa no sentido horário para apertá-la.

Inspecione o cilindro de entrada e os anéis de vedação do instrumento assim como a tampa do filtro. Certifique-se de que o cilindro de entrada esteja limpo e que ambos os anéis de vedação estejam instalados e não danificados.

Inspecione a entrada da tampa do filtro e o cilindro de entrada em busca de sujeira, detritos ou líquido. Remova quaisquer sujeiras, detritos ou líquidos soprando ar através da tampa ou esfregando gentilmente com um pano limpo e que não solte fiapos.

ADVERTÊNCIA: perigo de explosão. Somente substitua baterias em locais *não perigosos*.

Substituição da bateria



Usando uma chave de fenda torx, solte os quatro parafusos da bateria (esquerda) ou da tampa da bateria (direita).



Erga a bateria (esquerda) ou a tampa da bateria e a bateria (direita) afastando-a do instrumento.

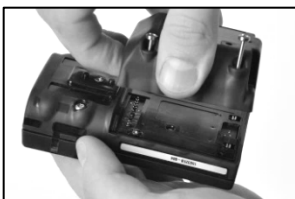


Observação: se o instrumento ficar sem bateria por mais de 40 minutos, as configurações de data e horário serão apagadas. A próxima vez que for ligado, o instrumento solicitará ao operador que configure a data e o horário para garantir a integridade dos registros de dados. Isso pode ser feito manualmente ou através do acoplamento do instrumento.



Para instalar uma bateria com duas peças, coloque primeiro a bateria na tampa da bateria. O rótulo da bateria aparece quando ela está instalada corretamente.

Em seguida, alinhe a tampa da bateria com o instrumento.



Para instalar uma bateria de uma só peça, alinhe-a com o instrumento.



Usando uma chave de fenda torx, aperte cada um dos quatro parafusos para prender a bateria (exibido) ou a tampa da bateria ao instrumento.

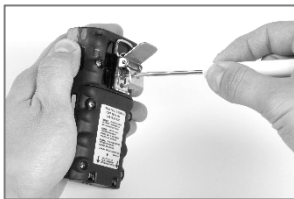
Siga os valores de torque da Tabela 8.1.

Substituição da presilha para roupa

Somente presilha para roupa (use com baterias padrão e finas de operação prolongada)



Levante a parte de cima da presilha.



Use uma chave de fenda torx para desapertar o parafuso da presilha e removê-la. Gire no sentido anti-horário para soltar o parafuso.

Remova o parafuso, arruela e presilha, e coloque-os em local seguro para uso posterior.



Para conectar a presilha, coloque a arruela no parafuso, e este no furo central da presilha.

Gire o parafuso no sentido horário para apertá-lo. Siga os valores de torque da Tabela 8.1.

Presilha para roupa com espaçador (use com baterias de dimensão profunda)



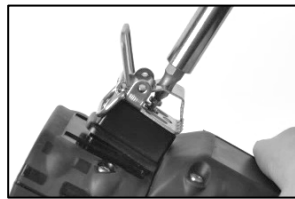
Use uma chave de fenda torx para desapertar o parafuso da presilha e removê-la. Gire no sentido anti-horário para soltar o parafuso.

Remova o parafuso, arruela, presilha e espaçador, e coloque-os em local seguro para uso posterior.



Para conectar a presilha e o espaçador, coloque o espaçador sobre a superfície da parte inferior da caixa.

Coloque a arruela no parafuso, e este no furo central da presilha.



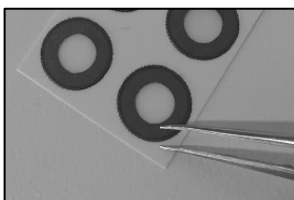
Passe o parafuso pelo furo do espaçador e a parte inferior da caixa do instrumento.

Gire o parafuso no sentido horário para apertá-lo. Siga os valores de torque da Tabela 8.1.

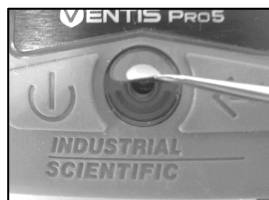
Reposição da barreira contra poeira do alto-falante



Usando um dedo ou uma pinça de ponta fina, retire a barreira contra poeira e descarte-a.



Coloque a folha que contém as barreiras sobre uma superfície de trabalho. Raspe levemente sobre o papel até a borda da barreira. Levante cuidadosamente a borda da barreira até expor a parte adesiva da parte de trás. Retire a barreira da folha.



Coloque a nova barreira (parte adesiva para baixo) sobre a parte superior da caixa.

Pressione e segure para garantir que haja boa adesão.



Desmontagem do instrumento

A desmontagem e remontagem do instrumento são necessárias para os serviços de manutenção descritos a seguir, a substituição da barreira contra água do sensor e a substituição do sensor. Opcionalmente, carregue o instrumento após a remontagem.



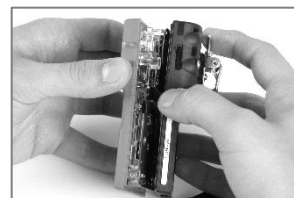
Usando uma chave torx, afrouxe os quatro parafusos da bateria.



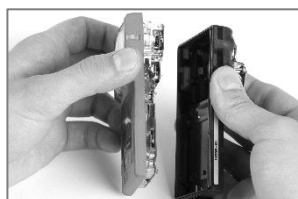
Levante a bateria e retire-a do instrumento.



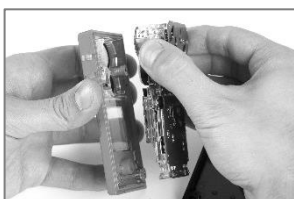
Usando uma chave de fenda torx, afrouxe os dois parafusos restantes na parte inferior da caixa.



Segure a parte inferior da caixa perto dos parafusos superiores. Levante levemente a parte superior da caixa para separá-la da parte inferior.



Continue a levantar a parte superior até removê-la.



Perto da parte de cima do conjunto do circuito impresso, segure as laterais de plástico próximas aos sensores.

Levante com cuidado o conjunto do circuito impresso verticalmente para separá-lo da parte superior da caixa.



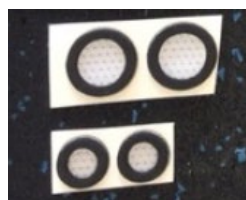
Substituição da barreira contra água do sensor



Segure a barreira contra água do sensor, que está dentro da parte superior da caixa, usando a pinça de ponta fina. Descole-a da caixa.

Remova qualquer sobra de adesivo ou da barreira contra água.

Limpe qualquer sujeira, pó ou detritos.



Coloque a folha que contém as barreiras sobre uma superfície de trabalho.

Usando a pinça, raspe levemente sobre o papel até a borda da barreira, levantando-a cuidadosamente até expor a parte adesiva traseira.

Prenda com cuidado a barreira com a pinça e descole-a da folha.



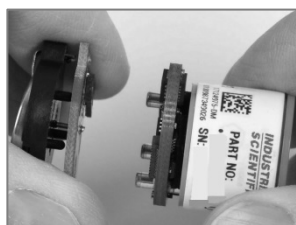
Coloque a nova barreira contra água (parte adesiva para baixo) sobre a parte superior da caixa.

Para colocar corretamente, certifique-se de que a borda da barreira se alinha com a borda interna da abertura para o sensor na parte superior da caixa.

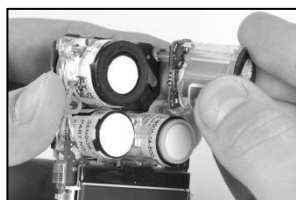
Com cuidado para não tocar na membrana branca do filtro, pressione a borda do filtro para garantir a correta adesão.

Configuração e substituição do sensor

Configuração do sensor



Se uma bateria estiver conectada a um sensor, separe a bateria do sensor onde as duas placas de circuito se unem. Descarte a bateria de acordo com a política da empresa.



Posicione o novo sensor de modo que fique alinhado com seus conectores no conjunto de circuito impresso do instrumento.

Substituição de sensor (exibindo o sensor do LEL)



Segure as laterais do sensor firmemente e puxe-o para cima para retirá-lo do instrumento.

Alguns sensores, como o sensor do LEL mostrado aqui, possuem um pequeno circuito impresso, que se desconecta da placa do instrumento quando o sensor é removido. Se ele não se desprender, remova o circuito do sensor do circuito do instrumento.

Guarde o sensor para uso futuro ou jogue-o fora, conforme as normas da empresa.

Observação: quando dois sensores do mesmo tipo estiverem operando em DualSense, substitua ambos ao mesmo tempo.



Firme o sensor no lugar aplicando uma leve pressão nas laterais do invólucro do sensor. *Não toque na membrana do sensor.*

Um leve impacto de conexão pode ser sentido quando o sensor é fixado no lugar.

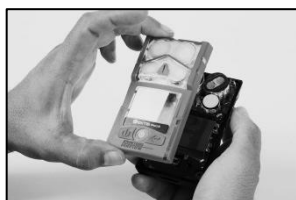
Observação: após remontar o instrumento, calibre-o para os novos sensores instalados.

Montagem e carregamento do instrumento



Perto da parte de cima do conjunto do circuito impresso, segure as laterais de plástico próximas aos sensores.

Coloque o conjunto de circuito impresso na parte inferior da caixa do instrumento.



Abaixe o conjunto da parte superior da caixa sobre a parte inferior.



Pressione para prender as duas partes da caixa juntas.



Usando uma chave de fenda torx, aperte os dois parafusos superiores. Siga os valores de torque da Tabela 8.1.

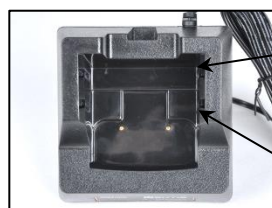
Carregando



Coloque a bateria na parte inferior da caixa.



Usando uma chave de fenda torx, aperte os parafusos. Siga os valores de torque da Tabela 8.1.

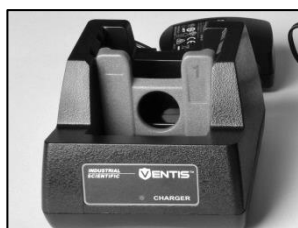


● Posição de inserção traseira

● Posição de inserção dianteira

Se o carregador incluir um acessório de inserção, ajuste-a para garantir que os contatos da bateria toquem os contatos de carga. Assim que o acessório de inserção é colocado na posição desejada, uma firme pressão para baixo irá prendê-lo no lugar.

Para evitar a perda do acessório de inserção, mantenha-o no suporte na posição mais utilizada.



Posição do acessório de inserção: dianteira

Lado de inserção: 1



Bateria de íons de lítio

Posição do acessório de inserção: dianteira

Lado do acessório de inserção: 1



Bateria fina de íons de lítio com tempo de operação prolongado

Posição do acessório de inserção: dianteira

Lado do acessório de inserção: 2

Bateria de íons de lítio com tempo de operação prolongado (exibindo unidade por aspiração)

Também use essa posição no caso de qualquer combinação de instrumento de difusão/bateria de dimensão profunda.

Posição do acessório de inserção: traseira

Lado do acessório de inserção: 1

OBSERVAÇÃO: NÃO toque os contatos de carga da bateria, uma vez que isso pode contaminá-los ou danificá-los e impedir o carregamento.

OBSERVAÇÃO: O carregador é equipado com um indicador LED. Para mais detalhes sobre os padrões de LED do carregador, consulte o [Anexo E](#).

Figura 8.3 Serviços de manutenção

Garantia

O monitor Ventis Pro5 é Guaranteed for Life™ pelo tempo que o instrumento receber suporte da Industrial Scientific Corporation (exclui sensores, baterias e filtros). Sensores de O2, LEL, CO, H2S e bombas têm garantia de quatro anos. Todos os outros sensores e baterias têm garantia de dois anos.

Limitação de responsabilidade

A GARANTIA ESTABELECIDACIMA É ESTRITAMENTE LIMITADA AOS SEUS TERMOS E SUBSTITUI TODAS AS DEMAIS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, DECORRENTES DE PLENO DIREITO, NEGOCIAÇÃO, USO COMERCIAL OU SIMILAR. A INDUSTRIAL SCIENTIFIC NÃO FORNECE NENHUMA OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS SEM SE LIMITAR A, GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM.

SE O PRODUTO DEIXAR DE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A GARANTIA ACIMA, O ÚNICO RECURSO DO COMPRADOR E A ÚNICA OBRIGAÇÃO DA INDUSTRIAL SCIENTIFIC SERÃO, A CRITÉRIO EXCLUSIVO DA INDUSTRIAL SCIENTIFIC, A SUBSTITUIÇÃO OU REPARAÇÃO DE TAIS PRODUTOS EM NÃO CONFORMIDADE OU O REEMBOLSO DO PREÇO DE COMPRA ORIGINAL DOS BENS NÃO CONFORMES.

EM NENHUM CASO A INDUSTRIAL SCIENTIFIC SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER OUTROS DANOS ESPECIAIS, INCIDENTAIS, CONSEQUENCIAIS, PUNITIVOS OU OUTROS SIMILARES, INCLUINDO LUCROS CESSANTES OU PERDA DE USO, DECORRENTES DA VENDA, FABRICAÇÃO OU UTILIZAÇÃO DE QUALQUER PRODUTO VENDIDO NOS TERMOS DESTES DOCUMENTOS, SEJA TAL REIVINDICAÇÃO BASEADA EM CONTRATO OU EXTRA CONTRATUALMENTE, INCLUINDO RESPONSABILIDADE OBJETIVA POR ATOS ILÍCITOS, E SE A INDUSTRIAL SCIENTIFIC TIVER SIDO INFORMADA SOBRE O POTENCIAL PARA TAIS DANOS. A responsabilidade total da Industrial Scientific por qualquer que seja a causa (exceto responsabilidade por danos pessoais causados por negligência da Industrial Scientific), seja decorrente do contrato, garantia, ato ilícito (incluindo negligência), responsabilidade objetiva, responsabilidade pelos produtos ou qualquer outra teoria de responsabilidade, será limitada ao menor dos danos reais do Comprador ou ao preço pago à Industrial Scientific pelos produtos que são o objeto da reclamação do Comprador. Todas as reivindicações contra a Industrial Scientific deverão ser interpostas no prazo de um ano após a causa de ação, e o Comprador renuncia expressamente a qualquer prazo prescricional mais longo.

Será uma condição expressa da garantia da Industrial Scientific que todos os produtos sejam cuidadosamente inspecionados pelo comprador quanto a danos no recebimento, e sejam apropriadamente calibrados para o uso particular do comprador e sejam usados, reparados e mantidos em estrita conformidade com as instruções apresentadas na documentação do produto da Industrial Scientific. O reparo ou a manutenção por funcionários não qualificados invalidará a garantia, assim como a utilização de materiais de consumo ou peças de reposição não aprovados. Tal como acontece com qualquer outro produto de alta tecnologia, é essencial, e uma condição da garantia da Industrial Scientific, que todo o pessoal que utiliza os produtos esteja totalmente familiarizado com seu uso, capacidades e limitações, conforme estabelecido na documentação aplicável do produto.

O Comprador reconhece que ele é o único responsável por determinar a finalidade e adequação dos bens adquiridos. Fica expressamente acordado pelas partes que qualquer recomendação técnica ou outro aconselhamento fornecido pela Industrial Scientific com relação ao uso dos produtos ou serviços é dado gratuitamente e sob risco único do Comprador; portanto, a Industrial Scientific não assume nenhuma obrigação ou responsabilidade pela recomendação dada ou pelos resultados obtidos.

Anexo A

Informações suplementares sobre gases e sensores

Gases tóxicos

Um sensor tem a função de detectar e medir a presença de um gás específico, o “gás-alvo”; contudo, ele também pode responder a outros gases. Quando isso ocorre, diz-se que o sensor sofre “interferência” de outro gás, o que irá interferir com as leituras do gás-alvo. A Tabela A.1 fornece informações sobre os níveis de interferência que podem existir e se um gás não alvo irá criar um efeito de adição ou subtração nas leituras do gás-alvo.

Por exemplo, em um local que está sendo monitorado para H₂S, o ar também contém NO₂. De acordo com a Tabela A.1, o sensor de H₂S irá responder ao NO₂, portanto, as leituras de H₂S consideram os dois gases. Como a interferência do NO₂ é negativa (-25%), sua presença irá *subtrair* das leituras de H₂S, gerando uma leitura de H₂S que é *menor* do que a concentração real de H₂S contida na amostra de ar.

Quando um valor de interferência é positivo, ocorre o oposto. Quando um gás tem um valor de interferência positivo, ele irá adicionar às leituras do gás-alvo, gerando uma leitura que é maior do que a concentração real do gás-alvo contida na amostra de ar.

Observação: para obter informações sobre os gases de calibração, acesse www.indsci.com/en/explore/calibration-gas-and-reference-chart.

Tabela A.1 Diretrizes de interferência (%)

Gás-alvo	Sensor								
	CO	CO alto	CO/H ₂ baixo	H ₂	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	HCN	NH ₃
CO	100	100	100	20	1	1	0	0	0
H ₂ S	5	5	5	20	100	1	-40	10	25
SO ₂	0	0	5	0	20	100	0	—	-40
NO ₂	-5	-5	5	0	-25	-165	100	-70	-10
Cl ₂	-10	-10	0	0	-20	-25	10	-20	-50
ClO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HCN	15	15	—	30	—	50	1	100	5
HCL	3	3	—	0	—	5	0	0	0
PH ₃	—	—	—	—	—	—	—	425	—
NO	25	25	40	30	-0,2	1	5	-5	0
H ₂	22	22	3	100	0,08	0,5	0	0	0
NH ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	100

Os valores fornecidos acima são estimativas. Eles geralmente se aplicam somente a sensores novos usados para monitorar gases nas seguintes condições ambientais: 20 °C (68 °F), 50% de umidade relativa e 1 atm (101 kPa). Os valores estão sujeitos a alterações.

“—” indica que não há dados disponíveis.

Gases combustíveis

As Tabelas A.2 e A.3 fornecem o LEL para gases combustíveis selecionados e sua aplicação a sensores específicos. Elas também fornecem fatores de correlação que podem ajudar a determinar a porcentagem do LEL quando o gás real é diferente do gás usado para calibrar o instrumento.

Por exemplo: se o instrumento lê 10% de LEL em uma atmosfera de pentano, mas foi calibrado com metano, a porcentagem real do LEL é determinada desta maneira:

1. Localize a célula da tabela onde a linha do gás da amostra (pentano) cruza a coluna do gás de calibração (metano).
2. Multiplique o valor da célula (2,02) pela leitura do LEL do instrumento (10%) para calcular a concentração real de 20,2% de LEL.

Tabela A.2 Fatores de correlação do LEL para os sensores 17155304-K, -L e -M

Gás da amostra	LEL (% vol.)	Gás de calibração					
		Butano	Hexano	Hidrogênio	Metano	Pentano	Propano
Acetona	2,5%	1,00	0,70	1,70	1,70	0,90	1,10
Acetileno	2,5%	0,70	0,60	1,30	1,30	0,70	0,80
Benzeno	1,2%	1,10	0,80	1,90	1,90	1,00	1,20
Butano	1,9%	1,00	0,58	1,78	1,67	0,83	1,03
Etano	3,0%	0,80	0,60	1,30	1,30	0,70	0,80
Etanol	3,3%	0,89	0,52	1,59	1,49	0,74	0,92
Etileno	2,7%	0,80	0,60	1,40	1,30	0,70	0,90
Hexano	1,1%	1,71	1,00	3,04	2,86	1,42	1,77
Hidrogênio	4,0%	0,56	0,33	1,00	0,94	0,47	0,58
Isopropanol	2,0%	1,10	0,90	2,00	1,90	1,00	1,20
Metano ^a	5,0%	0,60	0,35	1,06	1,00	0,50	0,62
Metanol	6,0%	0,60	0,50	1,10	1,10	0,60	0,70
Nonano	0,8%	2,22	1,30	3,95	3,71	1,84	2,29
Pentano	1,4%	1,21	0,71	2,15	2,02	1,00	1,25
Propano	2,1%	0,97	0,57	1,72	1,62	0,80	1,00
Estireno	0,9%	1,30	1,00	2,20	2,20	1,10	1,40
Tolueno	1,1%	1,53	0,89	2,71	2,55	1,26	1,57
Xileno	1,1%	1,50	1,10	2,60	2,50	1,30	1,60
JP-4	—	—	—	—	—	1,20	—
JP-5	—	—	—	—	—	0,90	—
JP-8	—	—	—	—	—	1,50	—

^aO LEL (% vol) é de 4,4% para aplicações que se baseiam na ATEX Performance EN 60079-29-1 e no certificado FTZU 18 ATEX 0083.

Tabela A.3 Fatores de correlação do LEL^a para o sensor 17155304-U, 17155304-UA

Gás da amostra	LEL (% vol.)	Gás de calibração
		Propano
Acetona	2,5	3,28
Butano	1,9	0,97
Clorometano	8,1	4,97
Ciclopentano	1,1	1,62
Dicloroetano	5,4	8,57
Etano	3,0	1,01
Etanol	3,5	1,65
Acetato de etila	2,0	1,69
Etileno	2,7	3,43
Óxido de etileno	3,0	0,845
Hexano	1,1	0,8
Isopropanol	2,0	1,43
Metano	5,0	3
Metanol	6,0	2,22
Metil etil cetona	1,4	1,87
Pentano	1,4	0,89
Propileno	2,4	1,69
Tolueno	1,1	1,18
Xileno	1,1	1,51

^aEsses fatores somente se aplicam a concentrações de gás expressas em termos de % volume e até 2,5% vol. Esses fatores podem variar conforme o sensor, com tolerância de desvio de $\pm 25\%$.

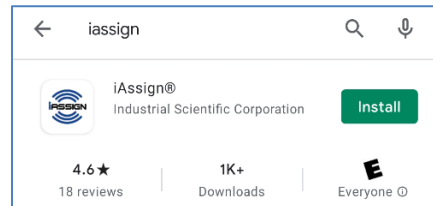
Observação: a exatidão do fator de correlação do LEL pode ser alterada sem aviso prévio e é afetada pela exposição a inibidores do sensor ou produtos venenosos, o envelhecimento do sensor, as aplicações de detecção de gás e o ambiente, entre outros fatores. Faça a calibração dos instrumentos usando o gás-alvo pretendido quando viável, e faça a validação dos fatores de correlação conforme necessário.

Observação: consulte a EN 60079-20-1 para converter as concentrações dos gases de teste e de calibração de % LEL para % de fração volumétrica.

Anexo B

Como programar um Ventis Pro equipado com bateria wi-fi

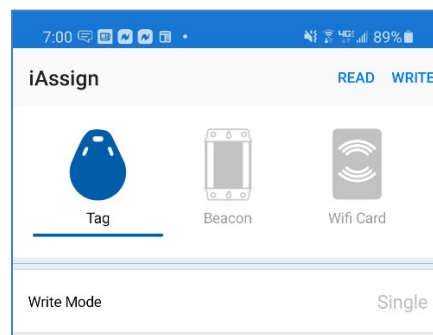
1. No seu celular, instale o aplicativo iAssign® da loja de aplicativos Apple ou Google Play.



2. Abra o aplicativo iAssign:

- Uma tela inicial do iAssign será exibida brevemente na primeira vez que você abrir o aplicativo ou ao tocar em "AJUDA".
- Depois que a tela inicial se dissolver, *Etiqueta* estará selecionado.
- Toque em *Cartão Wifi* para acessar as configurações de rede wi-fi.

Observação: você pode usar essa tela para programar uma etiqueta iAssign ou cartão iAssign.

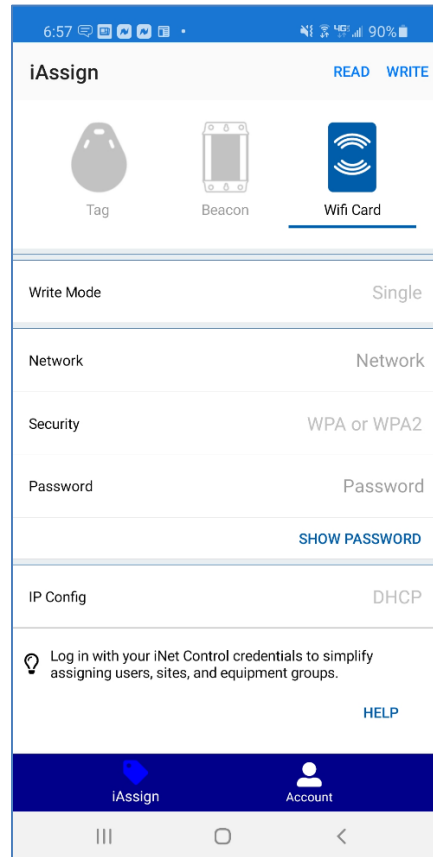


3. Na tela *Cartão Wifi*, insira valores como necessário para as configurações de rede:

- Insira um valor para o identificador de *Rede* com até 32 caracteres.
 - Por exemplo: wifi, guestwifi, etc.
- Selecione um valor para o tipo de *Segurança*:
 - Aberta
 - WEP
 - WPA ou WPA2

Observação: se você selecionar WPA ou WPA2, será solicitado que você forneça uma senha. A senha *não pode* conter os símbolos "=" ou ".".

- Selecione o tipo de *configuração de IP*: DHCP ou estático.
 - No caso de DHCP, o endereço IP é atribuído *automaticamente*.
 - No caso de IP estático, você também precisará especificar essas configurações:
 - Máscara de rede
 - Endereço IP
 - Gateway
 - Servidor de DNS
- Depois de atualizar todas as configurações necessárias toque em *ESCREVER* no topo da tela.
- Uma mensagem será exibida agora com os identificadores que você está prestes a escrever numa etiqueta ou num cartão iAssign.



4. Encoste uma etiqueta ou um cartão iAssign no alvo NFC no lado de trás do seu smartphone.

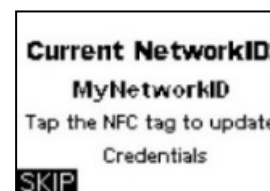
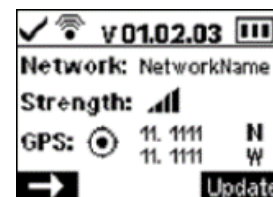
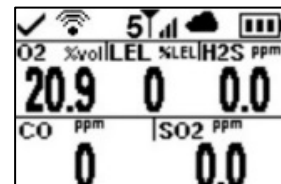
Observação: a localização do alvo NFC num smartphone pode variar. Consulte o manual do produto ou site do telefone para obter mais informações.

As configurações de rede wi-fi especificadas nas etapas anteriores precisam agora ser programadas na etiqueta ou no cartão.



5. Como atualizar as configurações de rede no Ventis Pro:

- No Ventis Pro, pressione  para navegar da tela inicial para a tela de rede.
- Na tela de rede, pressione  para "Atualizar".
- A mensagem "Encoste a etiqueta NFC para atualizar as credenciais" é exibida na tela do Ventis Pro.



6. Encoste a etiqueta ou cartão iAssign programado no alto-falante do instrumento para atualizar os valores de rede no Ventis Pro.

A ID de rede exibida no instrumento é atualizada com base nos valores programados na etiqueta ou no cartão iAssign.



Anexo C

Requisitos de marcação

Marcações ATEX

Industrial Scientific Corp.

15205 EUA

VENTIS Pro SERIES

DEMKO 15 ATEX 1571

FTZU 18 ATEX 0083

FTZU 18 E 0010

Ex da ia IIC T4 Ga

Ex db ia IIC T4 Gb com sensor IR instalado

Ex da ia I Ma

Ex db ia I Ma com sensor IR instalado

-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C com sensor IR instalado

IP 64

Configuração de aspiração

Usar somente bateria substituível P/N 17148313-1.

Não recarregar ou trocar a bateria em ambientes de risco.

Parâmetros de contato para carga: Um = 6,2V

[Número de série] [Mês/ano de produção]

Configuração de difusão

Usar somente bateria substituível P/N 17148313-1, 17157350-X1, 17159022-X1, ou 17134453-X1

Não recarregar ou trocar a bateria em ambientes de risco.

Parâmetros de contato para carga: Um = 6,2V

[Número de série] [Mês/ano de produção]

Marcações IECEx

Industrial Scientific Corp.

15205 EUA

VENTIS PRO SERIES

IECEx UL15.0114

IECEx FTZU 21.0001

Ex db ia IIC T4 Ga, Ex db ia IIC T4 Gb com sensor IR instalado

-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C com sensor IR instalado -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

IP 64

Configuração de aspiração

Usar somente bateria substituível P/N 17148313-1.

Não recarregar ou trocar a bateria em ambientes de risco.

Parâmetros de contato para carga: Um = 6,2V

[Número de série] [Mês/ano de produção]

Configuração de difusão

Usar somente bateria substituível P/N 17148313-1, 17157350-X1, 17159022-X1, ou 17134453-X1

Não recarregar ou trocar a bateria em ambientes de risco.

Parâmetros de contato para carga: Um = 6,2V

[Número de série] [Mês/ano de produção]

ATEX e desempenho de gás em atmosfera de local de trabalho

A versão 5.00.18 do firmware está certificada para uso de acordo com FTZÚ 18 E 0010 ou FTZÚ 18 ATEX 0083 para desempenho de gás. Em caso de mudança do firmware, as medições aplicáveis de acordo com os certificados não serão mais válidas.

Somente os sensores e medições de gás mostrados abaixo são certificados de acordo com os padrões e certificados indicados.

Oxigênio, Vida longa (O₂)

- Número de peça do sensor 17155304-YA
- EN 50104:2019+A1:2023
- FTZÚ 18 E 0010

Metano, 0-4,4% vol (CH₄)

- Número de peça do sensor 17155304-LA
- EN 60079-29-1:2016
- FTZÚ 18 ATEX 0083
- IECEx FTZU 21.0001

Sulfeto de hidrogênio, 0-500 ppm (H₂S)

- Número de peça do sensor 17155306-2A
- EN IEC 62990-1:2022+A11:2022 SM
- FTZÚ 18 E 0010
- IECEx FTZU 21.0001

Monóxido de carbono, 0-1000 ppm (CO)

- Número de peça do sensor 17155306-1A
- EN 45544-1:2015
- EN 45544-3:2015
- FTZÚ 18 E 0010
- IECEx FTZU 21.0001

Dióxido de carbono, 0-5% vol (CO₂)

- Número de peça do sensor 17155304-UA
- EN IEC 62990-1:2022+A11:2022 SM
- FTZÚ 18 E 0010

Acessórios empregados

- 18108191 Carregador para uma unidade
 - 18108209 Carregador/Link de dados para uma unidade
 - 18108651 Carregador veicular para uma unidade, 12VDC
 - 18108652 Carregador montado sobre chassi para uma unidade, 12VDC, com adaptador para acendedor de cigarro
 - 18108653 Carregador montado sobre chassi para uma unidade, 12VDC, com fio
 - 18108650-A Carregador Ventis para seis unidades
 - 18109327-162 Estação de acoplamento DSXi para Ventis Pro
 - 17148313-1 Bateria de íons de lítio para a configuração de aspiração
 - 17157350-XX Bateria de íons de lítio para a configuração de difusão
- Observação: O primeiro "X" indica a cor: 0 para preto (a cobertura da bateria está disponível apenas em preto). O segundo "X" indica a aprovação: 1 para UL, CSA, ATEX, IECEx; 2 para MSHA; 3 para China EX; 4 para ANZEx; 5 para INMETRO.
- 17152455 Copo de calibração

Anexo D

Padrões de certificação

Tabela D.1 Padrões de certificação aplicáveis

15 ATEX 1571	IECEX UL15.0114	E218330 Vol. 1 Seq. 12	UL22UKEX2684
EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-0:2017, 7ª edição	UL 913, 8ª edição	EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-1:2014	IEC 60079-1:2014, 7ª edição	UL 60079-0, 7ª edição	EN 60079-1:2014
EN 60079-11:2012	IEC 60079-11:2011, 6ª edição	UL 60079-1, 7ª edição	EN 60079-11:2012
EN 50303:2000	IEC 60079-26:2021, 4ª edição	UL 60079-11, 6ª edição	EN 50303:2000
EN 60079-26:2015			EN 60079-26:2015

Anexo E

Alarmes, causas possíveis e intensidade relativa do sinal

Tabela E.1 Alarmes com símbolos e intensidade do sinal

Nível do alarme	Intensidade do sinal
Tipos de evento	Símbolo do evento
Alarme alto	         
Gás presente (evento fora da faixa)	OU, -OU
Gás presente (evento de alarme alto)	 
Evento de STEL	STEL
Operador incapacitado	 MAN DOWN
Pânico	 Panic Alarm
Erro do sistema (408 mostrado)	ERROR 408
Carga baixa crítica da bateria	
Proximidade	Acesso negado
Falha do sensor	F
Falha de zeragem	ØF
Falha de calibração	CAL e F
Falha na bomba	Pump Fault 
Alarme baixo	       
Gás presente (evento de alarme baixo)	 
Evento de TWA	TWA
Alarme alto de par	       
Gás de par presente (evento de alarme alto)	
Par em STEL	STEL
Operador de par incapacitado	

Par em pânico



Alarme baixo de par



Gás de par presente (evento de alarme baixo)



TWA

TWA

Indicador do carregador/link de dados

Tabela E.2 Padrão de recarga/link de dados

Indicador de recarga		
18108191	Carregador Ventis para uma unidade	O carregador exibe uma cor âmbar sólida quando o instrumento está carregando. Verifique o indicador do nível de bateria do monitor para confirmar o nível de carga da bateria. Nenhuma luz é exibida quando o instrumento está totalmente carregado.
18108209	Carregador/link de dados Ventis para uma unidade	
18108650-A	Carregador Ventis para seis unidades	
18108651	Carregador veicular Ventis 12V DC para uma unidade	
18108652	Carregador Ventis montado sobre chassi para uma unidade, 12VDC, com adaptador para acendedor de cigarro	
18108653	Carregador Ventis montado sobre chassi para uma unidade, 12VDC, com fio	
Indicador do link de dados		
18108209	Carregador/link de dados Ventis para uma unidade	O link de dados exibe uma cor verde sólida quando está conectado.

Informações de contato

Industrial Scientific Corporation

1 Life Way
Pittsburgh, PA 15205-7500 USA
Web: www.indsci.com
Phone: +1 412-788-4353 or 1-800-DETECTS (338-3287)
E-mail: info@indsci.com
Fax: +1 412-788-8353

Industrial Scientific France S.A.S.

11D Rue Willy Brandt
62002 Arras Cedex, France
Web: www.indsci.com
Téléphone : +33 (0)1 57 32 92 61
E-mail: info@eu.indsci.com
Fax: +33 (0)1 57 32 92 67

英思科传感仪器（上海）有限公司

地址：中国上海市浦东金桥出口加工区桂桥路 290 号
邮编：201206
电话：+86 21 5899 3279
传真：+86 21 5899 3280
E-mail: iscapinfogroup@indsci.com
网址： www.indsci.com
服务热线：+86 400 820 2515

To locate a nearby distributor of our products or an Industrial Scientific service center or business office, visit us at www.indsci.com.

Rendez-vous sur notre site Web www.indsci.com, si vous voulez trouver un distributeur de nos produits près de chez vous, ou, si vous recherchez un centre de service ou un bureau Industrial Scientific.

Besuchen Sie uns unter www.indsci.com, um einen Vertriebshändler unserer Produkte oder ein Servicecenter bzw. eine Niederlassung von Industrial Scientific zu finden.

Para buscar un distribuidor local de nuestros productos o un centro de servicio u oficina comercial de Industrial Scientific, visite www.indsci.com.

如需查找就近的产品经销商或 Industrial Scientific 服务中心或业务办事处，请访问我们的网站 www.indsci.com。

INDUSTRIAL

SCIENTIFIC