

SENKO CO.,LTD



SI-200

MANUAL DE INSTRUÇÕES

DETECTOR FIXO GÁS

Modelo de Difusão - Prova de Explosão

 AVISO

Leia o manual completo antes de utilizar o dispositivo. O seu uso e manutenção devem seguir rigorosamente as instruções; o descumprimento pode ocasionar falhas no aparelho ou representar risco de lesão grave ou até mesmo fatal para o usuário.

**AVISO**

- Remova todos os detritos das superfícies do sensor antes de usá-lo.
- Teste o alarme para verificar se está funcionando corretamente.
- Utilize o dispositivo na faixa de temperatura, umidade e pressão especificadas pelo produto. Fora desses parâmetros, pode ocorrer mau funcionamento ou falha do aparelho. Ressalta-se que os sensores podem indicar a concentração de gás de maneira distinta, conforme as condições ambientais (temperatura, pressão e umidade). Portanto, calibre o detector no mesmo ambiente ou em condições semelhantes às especificadas.
- Mudanças extremas de temperatura podem ocasionar variações drásticas na concentração do gás (por exemplo, o uso do detector em ambientes com grande diferença entre as temperaturas interna e externa). Utilize o dispositivo somente quando a concentração estiver estabilizada.
- O impacto excessivo pode comprometer o funcionamento do sensor ou do próprio dispositivo.
- Os alarmes são configurados conforme os padrões internacionais e somente devem ser ajustados por um especialista autorizado.

**CUIDADOS**

- Utilize o dispositivo somente após ler atentamente este manual.
- Este produto é um detector de gás, e não um medidor.
- Caso a calibração apresente falhas recorrentes, interrompa o uso e consulte o fabricante.
- As juntas à prova de fogo não devem ser reparadas.
- Para obter informações detalhadas sobre os caminhos de chama e as juntas à prova de fogo, entre em contato com o fabricante.
- Faixa de temperatura ambiente: de -40°C a +60°C.



GARANTIA

- Nós, da SENKO CO., LTD, garantimos a substituição ou o reparo dos produtos da série SI por 24 meses a partir da data de envio.
- Entretanto, peças cuja vida útil pode ser reduzida pelo uso, como sensores, baterias e lâmpadas, não estão cobertas pela garantia.
- Ademais, reparo e substituição gratuitos não se aplicam a produtos adquiridos por canais não autorizados, a danos mecânicos, a deformações resultantes de uso indevido ou a calibrações e substituições realizadas sem seguir as instruções do manual.
- Caso ocorra algum defeito ou problema de qualidade durante o período de garantia, o usuário deverá notificar o fabricante; nessa situação, a SENKO arcará com todas as despesas, exceto o custo do frete.
- Após o término do prazo de garantia, os custos de reparo, substituição e frete serão de responsabilidade do usuário.
- A SENKO não se responsabiliza por perdas indiretas ou acidentais ocorridas durante o uso dos produtos, estando a garantia limitada à troca de peças e produtos.
- Esta garantia é válida somente para produtos adquiridos por meio de agências autorizadas ou do escritório designado pela SENKO CO., LTD, e os reparos em garantia deverão ser realizados por meio do centro A/S designado, com um técnico qualificado.

Sumário

1. Visão geral do produto	5
1.1. Introdução.....	5
1.2. Especificação	5
1.2.1. Especificações gerais.....	5
1.2.2. Especificações mecânicas.....	6
1.2.3. Especificações elétricas	6
1.3. Lista de sensores	6
2. Características e Descrições	7
3. Características e Descrições	8
3.1. Componente.....	8
3.2. Configuração do monitor frontal.....	10
4. Como instalar	11
4.1. Desmontagem do corpo do detector e da tampa.....	11
4.2. Configuração dos terminais de alimentação, RS485, 4-20 mA.....	12
4.2.1. Terminal CC.....	12
4.2.2. Terminal RS485.....	13
4.2.3. Terminal 4-20mA.....	13
4.2.4. Exemplo de método de fiação 4-20mA.....	13
4.3. Configuração do terminal de alarme	14
4.3.1. Relé de falha Configuração de saída	14
4.3.2. Configuração da saída de relé baixa.....	14
4.3.3. Configuração da saída de relé alta	14
4.4 Configuração da conexão de aterramento	15
5. Operação	16
5.1 Configuração padrão	16
5.2. Ligar.....	16
5.3. Modo de medição	17
5.4. Configurações internas.....	17
6. Modo do sistema	18

6.1. Configuração do modo	18
6.2. Configuração do menu	18
6.3. Menu de definição/configuração	19
6.4. Menu de configuração/medição	23
6.5. Menu de configuração/calibração	24
6.6. Menu de configuração/alarme	26
7. Solução de problemas	28
7.1. Código de erro	28
8. Interface Configuração	29
8.1 Configuração da interface RS485	29
8.2 Registro MODBUS RS485/TCP	29
8.2.1 Leitura do registro 3000X	29
8.2.2 Leitura do registro 4000X	30
8.2.3 Gravação de registro 4000X	32
9. Manutenção	33
9.1 Teste de gás de função	33
9.2 Vida operacional do detector	33
10. Aparência e Dimensões	34
11. Precauções de instalação	34
11.1 Seleção do local de instalação	34
11.2 Seleção da posição de instalação	35
11.3 Cuidados antes da instalação	35
11.4 A/S Informações de contato	36
12. Certificação	36
12.1 Padrões relacionados	36
13. Histórico revisado	36

1. Visão geral do produto

1.1. Introdução

O SI-200 foi desenvolvido para prevenir acidentes graves decorrentes de explosões de gás em ambientes perigosos, como usinas, depósitos de gás e fábricas. Quando instalado em áreas de risco, o detector de gás tóxico SI-200x monitora continuamente a presença de vazamentos, exibindo os dados por meio de display FND e fornecendo uma saída padrão de 4-20mA.



1.2. Especificação

- Estrutura à prova de explosão.
- Indicação digital de concentração de 4 dígitos
- 4-20mA / RS-485

1.2.1. Especificações gerais

ITENS	ESPECIFICAÇÃO
Tipo de medição	Tipo de difusão
Exibição do valor de medição	FND, concentração de gás, alarme, dispositivo com defeito
Relé	Alarme baixo, alarme alto, alarme de falha (classificado como 2.0A a 30 VCC)
Sinal de saída analógico	4-20 mA
Comunicação digital	RS-485
Temperatura operacional	-40 °C ~ 60 °C
Certificação	IECEx: Ex ia IIC T4 Ga ¹⁾ / Ex db IIC T6 Gb ²⁾ / Ex tb IIIC T80°C Db ²⁾
Controle/Configuração	4 botões, RS485 e Bluetooth
Garantia Detector Fixo	2 anos
Garantia do cartucho do sensor	1 ano
Interface remota	RS-485 Modbus, HART (opcional)
Fiação	4 a 20mA / Alimentação CC / Relé: até 14 AWG

¹⁾ MODELO: SI-200A

²⁾ MODELO: SI-200E

1.2.2. Especificações mecânicas

ITENS	ESPECIFICAÇÃO
Tipo à prova de explosão	Gabinete à prova de explosão
Dimensão	169 mm (L) X 188,5 mm (P) X 107 mm (A)
Peso	2,4Kg
Material do corpo	alumínio

1.2.3. Especificações elétricas

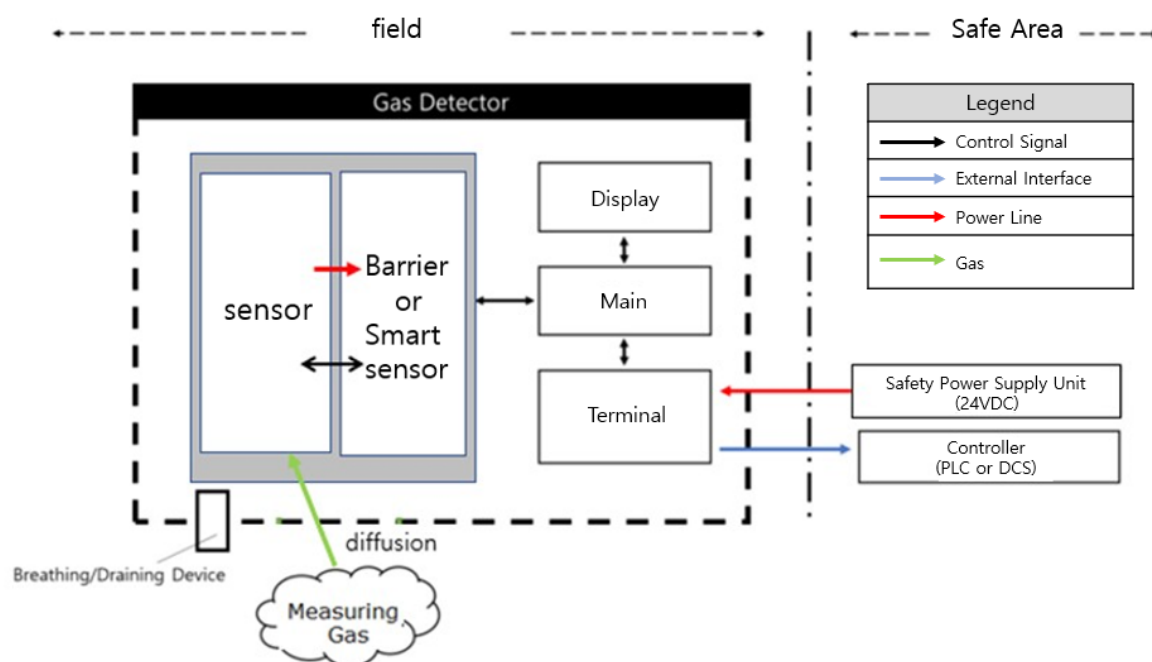
ITENS	ESPECIFICAÇÃO
Tensão de entrada	DC: +24Vdc $\pm$ 10%
Consumo de energia	Aproximadamente 3,6 W @ +24VDC
Corrente de saída analógica	Falha: 0mA / 0~100% : 4~20mA (todas as leituras: $\pm$ 0,2mA)

1.3. Lista de sensores

Gás		Sensor	Faixa	A1	A2	Resolução
Cloreto de hidrogênio	HCl	Eletroquímico	0~10ppm	1ppm	2ppm	0,1 ppm
Cloreto de hidrogênio	HCl	Eletroquímico	0~10ppm	1ppm	2ppm	0,1 ppm
Peróxido de hidrogênio	H2O2	Eletroquímico	0~10ppm	1ppm	2ppm	0,1 ppm
Fluoreto de hidrogênio	HF	Eletroquímica	0~10ppm	0,5 ppm	1ppm	0,1 ppm
Fluoreto de hidrogênio	HF	Eletroquímico	0~10ppm	0,5 ppm	1ppm	0,1 ppm
Cloro	Cl2	Eletroquímico	0~20ppm	0,5 ppm	1ppm	0,1 ppm
Cloro	Cl2	Eletroquímico	0~5ppm	0,5 ppm	1ppm	0,1 ppm
Dióxido de nitrogênio	NÃO2	Eletroquímico	0~10ppm	3ppm	5ppm	0,1 ppm
Hidrogênio	H2	Eletroquímico	0~1000ppm	100ppm	500ppm	5ppm
Sulfeto de hidrogênio	H2S	Eletroquímico	0~100ppm	20ppm	40ppm	1ppm

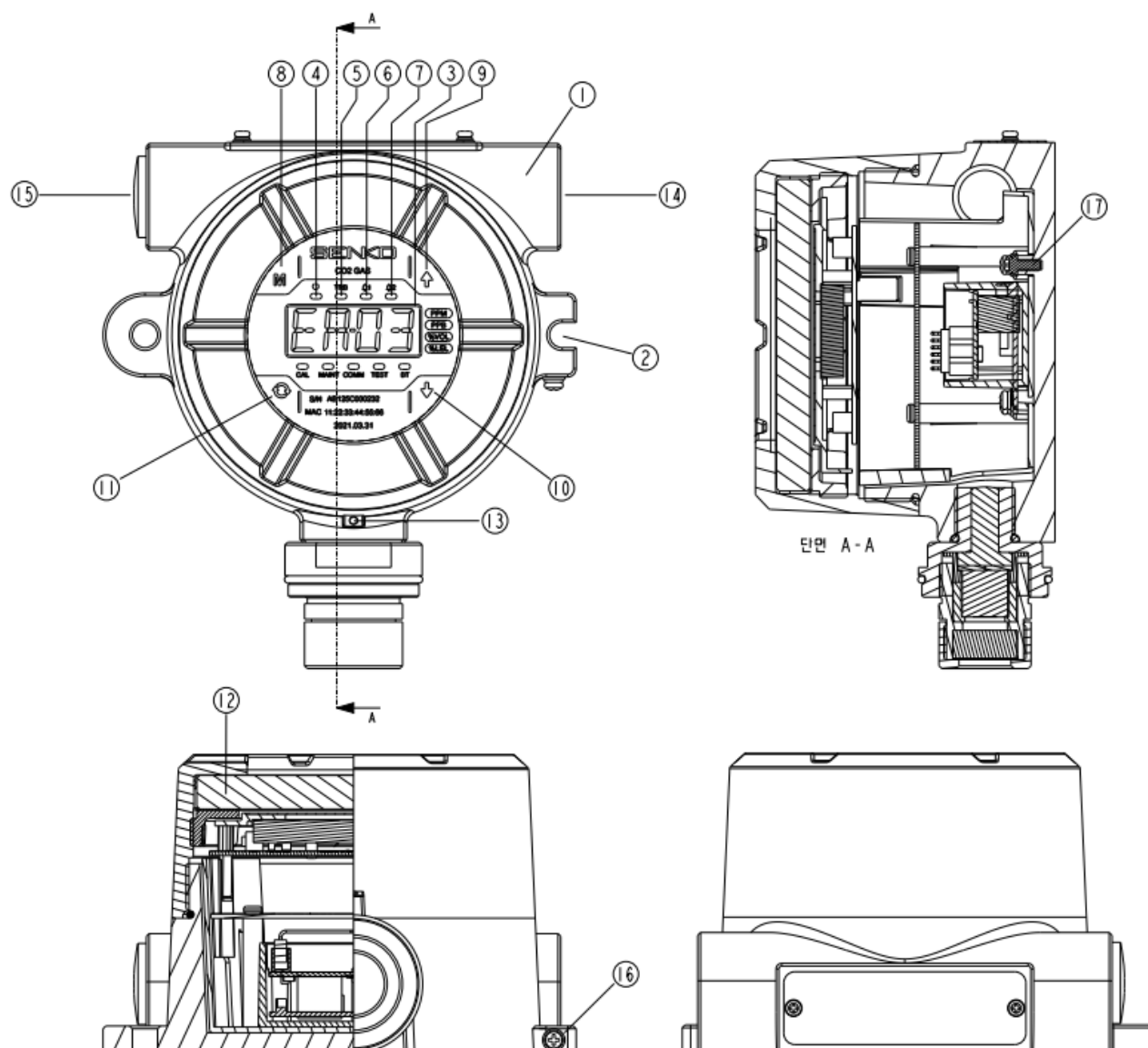
Amônia	NH ₃	Eletroquímico	0~100ppm	25ppm	35ppm	1ppm
Dióxido de enxofre	SO ₂	Eletroquímico	0~20ppm	2ppm	5ppm	0,1 ppm
Silano	SiH ₄	Eletroquímico	0~10ppm	2,5 ppm	5ppm	0,1 ppm
Fosfina	PH ₃	Eletroquímico	0~10ppm	0,3 ppm	1ppm	0,1 ppm
Oxigênio	O ₂	Eletroquímico	0~30%Vol	19.0%	23.0%	0,1%vol
Monóxido de carbono	CO	Eletroquímico	0~500ppm	30ppm	60ppm	1ppm

2. Características e Descrições



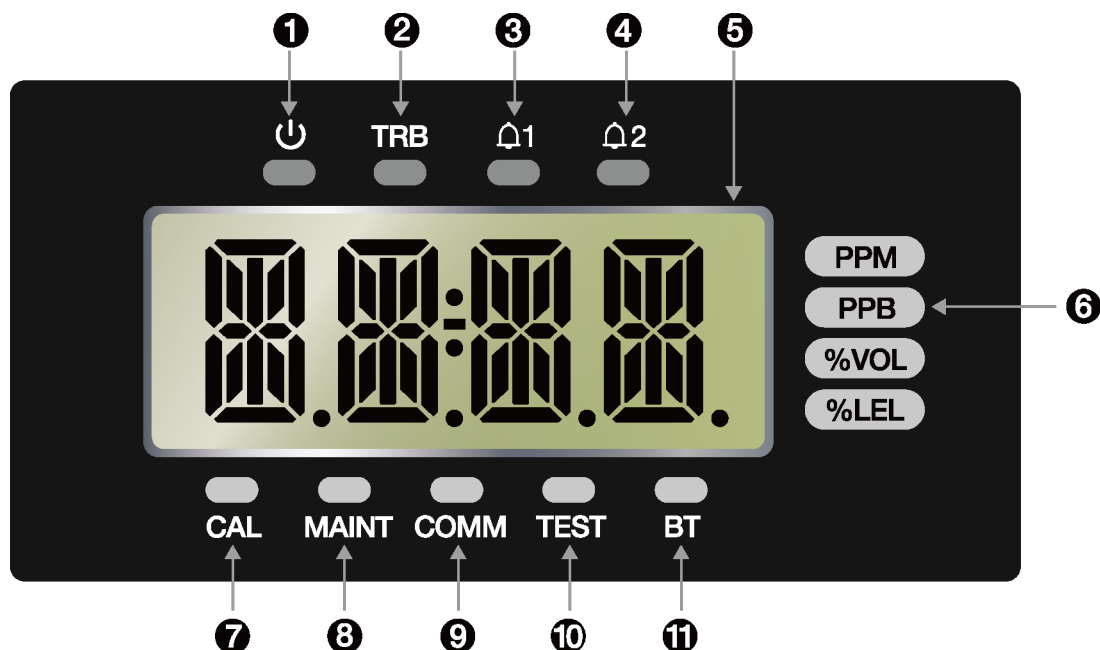
3. Características e Descrições

3.1. Componente



ITENS	NOME	DESCRIÇÕES
1	Tampa da caixa	Ele protege os sensores e as placas PCB incorporadas ao produto contra mudanças e choques ambientais externos.
2	Furos de montagem	É um furo de montagem usado para fixar o produto.
3	Tela FND	Ao configurar o valor da concentração de gás e o parâmetro medido pelo sensor, o modo de configuração é indicado por números e ícones. (Consulte a " Front LED Display Configuration " descrita em detalhes).
4	LED de energia	Quando a fonte de alimentação de 24 VCC é fornecida normalmente, o LED verde é aceso.
5	LED de falha	Quando os sensores são reconhecidos como falhas, o LED amarelo fica aceso e, quando acionado, o sinal de contato do relé de problema é enviado para o exterior.
6	LED(alarme1) Vermelho	Quando a concentração de gás medida excede a configuração do Alarme1, o LED é aceso e o sinal de contato do relé é emitido para o exterior quando configurado. (A configuração do nível de Alarme1 pode ser definida arbitrariamente no modo de configuração de Alarme).
7	LED(alarme2) Vermelho	Quando a concentração de gás medida excede a configuração do Alarme2, o LED é aceso e o sinal de contato do relé é emitido para o exterior quando configurado. (A configuração do nível de Alarme2 pode ser definida arbitrariamente no modo de configuração de Alarme).
8	Tecla Menu	Tecla de alternância de modo e de configuração no modo de configuração de função. Se você pressionar Menu por mais de 1 segundo no modo de medição, ele entrará no menu de configuração de função. (Configuração, Medição, Calibração, Alarme, etc.)
9	Tecla para cima	É uma tecla que aumenta o valor da configuração no modo de configuração da função.
10	Tecla para baixo	É uma tecla que reduz o valor da configuração no modo de configuração da função.
11	Tecla Selecionar	A tecla Select é usada ao definir o status do menu no modo de configuração de função. Se você pressionar a tecla Select e a tecla Down por mais de 3 segundos ao mesmo tempo no modo de medição, ele entrará no modo de inspeção e o LED TEST piscará.
12	Vidro de proteção	É um vidro temperado que permite que você veja o status do visor que informa o status do produto no Housing.
13	Parafuso fixação tampa	É um parafuso que fixa a caixa do corpo principal e a caixa da tampa frontal.
14	Prensa-cabo	É a entrada para o cabo de alimentação e sinal.
15	Plugue	EPG 3/4" / Ex d IIC (IP66), Ex tD A21 IP66
16	Terra externo	Terra externo para proteção contra ruído externo ou ferroeletricidade. O fio terra é acoplado e conectado usando um condutor de 4 mm ou mais.
17	Terra interno	Terra interno para proteção contra ruídos externos ou ferroeletricidade. O fio terra é acoplado e conectado usando um condutor de 4 mm ou mais.

3.2. Configuração do monitor frontal



Não	Nome	Descrições
1	LED Energia (verde)	Quando a alimentação (DC 24V) é fornecida normalmente, o LED pisca após o acendimento.
2	LED Problemas	Exibido quando uma falha é detectada no autodiagnóstico do detector de gás.
3	LED Alarme1	Exibido quando o Alarme1 é definido ou detectado.
4	LED Alarme2	Exibido quando o Alarme2 é definido ou detectado.
5	EXIBIÇÃO FND	Ao configurar os valores de concentração de gás e os parâmetros medidos pelo sensor, o modo de configuração é exibido como um número e um ícone.
6	LED Unidade	Indicação das unidades de concentração de medição.
7	LED CAL	Exibido durante a calibração.
8	LED Manutenção	Exibido durante a execução do modo Engenharia.
9	LED COMM	Exibido durante a comunicação RS485/Ethernet.
10	LED Teste	Exibido durante a execução do modo de teste.
11	LED BT	Exibido ao se conectar ao Bluetooth.

[Tabela 2. Descrição da configuração da tela de LED frontal].

4. Como instalar

 A instalação de um detector, na abertura da sua tampa ou seu funcionamento podem causar incêndios ou explosões, dependendo do ambiente. Portanto, realize qualquer intervenção somente após desligar a alimentação e confirmar a ausência de gás residual explosivo nas proximidades. A instalação deve seguir os padrões reconhecidos pela autoridade competente do país.

- O acesso ao interior do detector deve ser realizado somente por pessoal treinado.
- Antes de qualquer trabalho, certifique-se de cumprir os regulamentos locais e os procedimentos do ambiente, garantindo a manutenção da certificação do detector.
- Para reduzir o risco de ignição em atmosferas perigosas, os conduítes devem possuir um encaixe de vedação conectado no compartimento.
- Para minimizar o risco de ignição, desclassifique a área ou desconecte o equipamento do circuito de alimentação antes de abrir o compartimento, mantendo o conjunto devidamente fechado durante a operação.
- Nunca tente abrir o compartimento em atmosferas potencialmente perigosas.
- O detector deve ser aterrado para garantir a segurança elétrica e limitar os efeitos da interferência de radiofrequência. Um ponto de aterramento está disponível tanto na parte interna quanto na externa da unidade. Utilize o aterramento interno como primário; o terminal externo serve somente como conexão suplementar, conforme permitido ou exigido pelas autoridades locais.
- Manuseie os sensores com cuidado, pois podem conter soluções corrosivas.
- Não altere nem desmonte o sensor sob nenhuma circunstância.
- Não exponha o equipamento a temperaturas fora da faixa recomendada.
- Evite expor o sensor a solventes orgânicos ou líquidos inflamáveis.

4.1. Desmontagem do corpo do detector e da tampa

Para remover a tampa do detector de gás, siga os passos abaixo:

- Gire o parafuso fixo da tampa e, em seguida, gire a tampa manualmente no sentido anti-horário para expor o visor.
 - Após separar a tampa, retire a parte do visor conforme as instruções a seguir:
1. Pressione simultaneamente os anéis de retenção esquerdo e direito, localizados na parte frontal do módulo do visor.
 2. Enquanto os mantém pressionados, puxe o visor para frente até separá-lo do corpo do detector.
 3. Com o visor removido, a PCB principal será exposta na parte inferior do detector.

4.2.2. Terminal RS485

Conecte os seguintes terminais mestres MODBUS ao RS-485A e ao RS-485B.

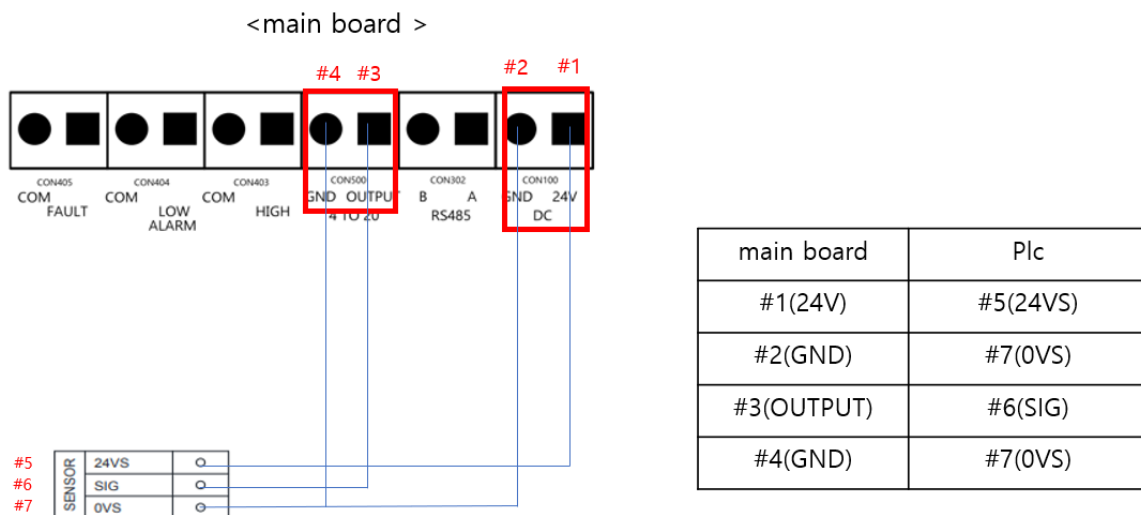
Pino nº.	Nome	Descrição
1	B	TRXD- ou B ou I
2	A	TRXD+ ou A ou P

4.2.3. Terminal 4-20mA

O terminal de 4-20 mA consiste em terminais para saída de 4-20 mA.

Pino nº.	Nome	Descrição
1	GND	4~20mA Terra
2	SAÍDA	Sinal de saída de 4~20mA

4.2.4. Exemplo de método de fiação 4-20mA



4.3. Configuração do terminal de alarme

Conecte o relé de alarme conectado ao terminal usando a seguinte configuração.

4.3.1. Relé de falha Configuração de saída

Terminal	Contato do relé de falha	Configuração do jumper
FAULT-OUT	Modo de fechamento normal	CON402 Jumper NC ligado
	Modo aberto normal	CON402 Jumper NO ligado
FAULT-COM	Comum	-

4.3.2. Configuração da saída de relé baixa

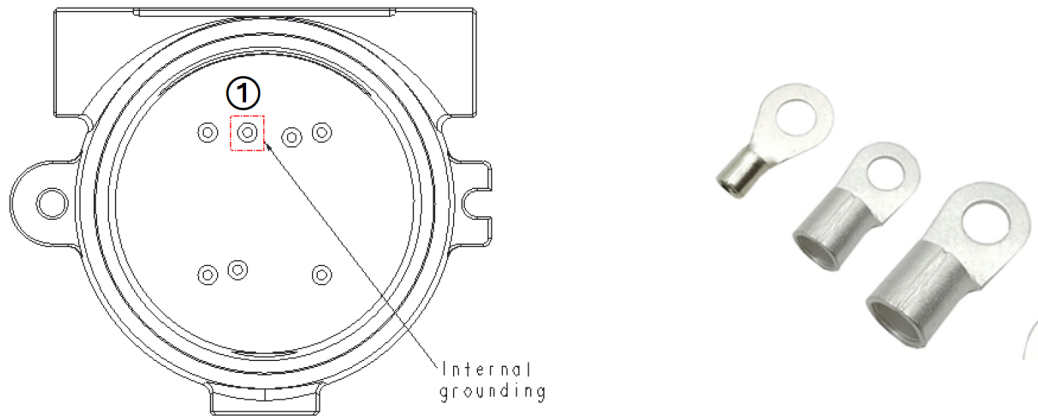
Terminal	Contato do relé de falha	Configuração do jumper
AL1-OUT	Modo de fechamento normal	CON401 Jumper NC ligado
	Modo aberto normal	CON401 Jumper NO ligado
AL1-COM	Comum	-

4.3.3. Configuração da saída de relé alta

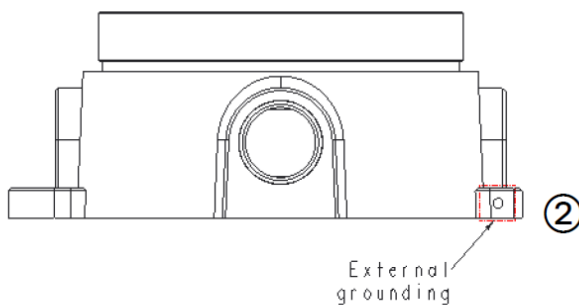
Terminal	Contato do relé de falha	Configuração do jumper
AL2-OUT	Modo de fechamento normal	CON406 Jumper NC ligado
	Modo aberto normal	CON406 Jumper NO ligado
AL2-COM	Comum	-

4.4 Configuração da conexão de aterramento

Aterramento interno: Conecte o aterramento interno ao ponto 1 utilizando o terminal de anel.



Aterramento externo: Conecte o aterramento externo ao ponto 2 utilizando o terminal em anel.



- Não devem ser conectados dois "pontos de aterramento" por meio de tela ou conduítes para evitar loops de aterramento.
- Os "pontos de ligação" (continuidade do circuito) podem ser obtidos utilizando conectores ou conduítes adequados; são fornecidos "pontos de aterramento" internos e externos no transmissor.

Quando todas as ligações elétricas tiverem sido feitas, volte a montar o módulo do visor e a tampa utilizando o procedimento abaixo:

- ① Certifique-se de que nenhum dos fios na área do terminal possa causar uma obstrução.
- ② Alinhe o plug do módulo de exibição com o soquete no módulo terminal.
- ③ Empurre o módulo do monitor com firmeza, sem torcer, até que esteja totalmente encaixado.
- ④ Volte a colocar a tampa, aparafusando-a no sentido dos ponteiros do relógio até ficar apertada.

5. Operação

5.1 Configuração padrão

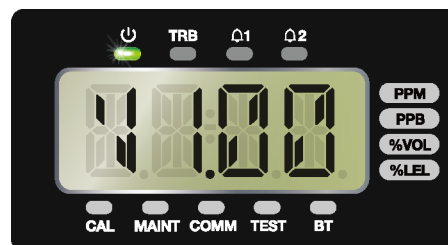
O SI-200 é fornecido com uma configuração padrão, conforme demonstrado a seguir. As configurações da faixa de escala total, do nível de gás para calibração, do intervalo de calibração e da senha de acesso podem ser ajustadas conforme as necessidades de cada aplicação.

5.2. Ligar



Antes de iniciar qualquer trabalho, certifique-se de que os procedimentos locais e os da instalação estão sendo seguidos. O procedimento abaixo deve ser executado com cautela e somente por pessoal devidamente treinado.

1. Verifique se o transmissor está conectado corretamente, conforme este manual e o manual do equipamento de controle associado.
2. Conecte o sensor, alinhando os pinos do sensor com os orifícios do conector na placa de circuito impresso.
3. Confira a fiação e a tensão de alimentação; em seguida, ligue o interruptor de alimentação.
4. Após a exibição do "LED" de energia (verde) e das informações de versão (por exemplo, V1.00), o dispositivo entrará automaticamente no modo de medição.
5. O aquecimento leva aproximadamente 3 minutos. Se a tecla MENU for pressionada durante esse período, o instrumento mudará imediatamente para o modo de medição.



5.3. Modo de medição



LED de alarme

- ▶ Energia/Falhas/Alarme 1/Alarme2

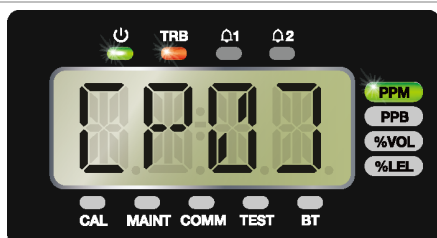
Exibição da concentração atual de gás

Exibição da unidade de concentração de gás

- ▶ Alterar um ponto decimal com base no intervalo

LED de status

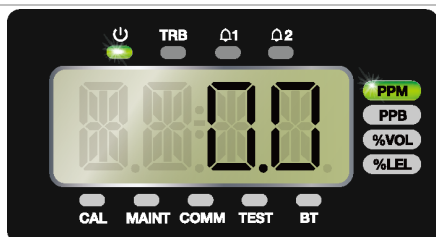
- ▶ CAL: Calibração em andamento
- ▶ MAINT: Manutenção em andamento
- ▶ COMM: Status da comunicação
- ▶ TEST: Teste em andamento
- ▶ BR: Status da conexão Bluetooth



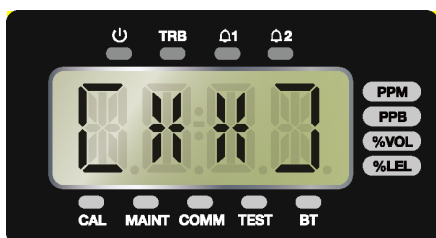
Status do problema (falha)

- ▶ O LED de problema se acende quando ocorre um problema
- ▶ Consulte o código de erro 6.1.

5.4. Configurações internas



- ▶ No estado de medição, pressione a tecla Menu por mais de 1 segundo para entrar no estado de solicitação de senha.



1. [**] será exibido no estado PW.
2. O valor inicial é [00] e pode ser alterado de [00] a [99] com as teclas para cima/para baixo.
Após digitar a senha, pressione a tecla Select para entrar na configuração interna.



1. No modo de configuração interna, cada configuração pode ser inserida usando as teclas para cima/para baixo.
2. CFG/MEAS/CAL/ALM são configuráveis.

6. Modo do sistema

6.1. Configuração do modo

O dispositivo consiste na seguinte configuração de menu.

Divisão	Marca	Definição	Observação
CONFIGURAÇÃO	CFG	Configuração básica	
MEDIÇÃO	MEDIDAS	Configuração de medição	
CALIBRAÇÃO	CAL	Configuração de calibração	
ALARME	ALM	Configuração do alarme	
TESTE	TESTE	Teste	Modo de engenharia
TEMPO	TEMPO	Configuração de tempo	Modo de engenharia
REDE	NET	Configuração de Ethernet	Modo de engenharia
AJUSTAR	ADJ	Configuração de saída de 4-20mA	Modo de engenharia
FÁBRICA	FATO	Configuração de fábrica	Modo de engenharia

[Tabela 4. Configuração de modo]

6.2. Configuração do menu

A configuração do menu do equipamento é a seguinte.

1 Profundidade	2 Profundidade	3 Profundidade	Padrão
CFG (Configuração)	GÁS	Tipo de sensor de gás	-
	HART	Disponibilidade da placa HART	-
	MODT	Tipo de Modbus (RTU/TCP)	TCP
	ADR(Endereço)	Endereço Modbus (0~64)	1
	PWD(Senha)	Configuração de senha (00~99)	00
	C-TM (Tempo de calibração)	Ciclo de calibração (1~ 12 meses)	12
	HIDN (área oculta)	Área oculta (padrão de faixa completa 0~20%)	2.0
	BRIT	Brilho do FND	5
	M1.00	Versão do firmware	-
	S1.00	Versão do cartucho do sensor	-
	BMAC	ENDEREÇO MAC DO BLE	-

1 Profundidade	2 Profundidade	3 Profundidade	Padrão
	DECP(Ponto decimal)	Ponto decimal (1000, 100,0, 10,00, 1,000)	100.0
MEDIDAS (Medição)	F-RN (intervalo completo 1~9999)	Faixa de medição total (1~9999)	500.0
	UNIDADE	Unidade de medição (PPB, PPM, VOL%, %LEL)	PPM
CAL (Calibração)	ZERO (Calibração de zero)	Calibração de zero	Baseado em gás
	S-CN (concentração padrão)	Configuração da concentração de gás de calibração (1~9999)	Baseado em gás
	SPAN (Calibração de amplitude)	Calibração de alcance	Baseado em gás
ALM (Alarme)	LACH (trava)	Travamento do alarme (LIGADO, DESLIGADO)	DESLIGADO
	ENER(Energizado)	Alarme energizado (EN, D-EN)	D-EN
	DLY(Atraso)	Atraso do alarme (0~99 sec)	0
	ALM1 (Nível de alarme 1)	Nível do alarme 1 (1~Faixa total)	Baseado em gás
	ALM2 (Nível de alarme 2)	Nível do alarme 2 (1~Faixa total)	Baseado em gás

6.3. Menu de definição/configuração



As preferências internas podem ser configuradas com a tecla para cima/para baixo.

- GAS/HART/PYRO/MODT/ADR/PWD/C-TM/HIDN
BRIT/M1.00/S1.00/EMAC/BMAC



Tipo de gás

► Pressione a tecla Select, o tipo de gás atual é exibido.



Opção HART

- Pressione a tecla Select para verificar se incluindo a opção HART.



Alterar o tipo de Modbus

- Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- Selecione RTU/TCP com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select
- A opção alterada será aplicada após o desligar e ligar



Alterar endereço Modbus

- Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- Selecione de 1 a 64 com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select



Alterar senha

- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 0 a 99 com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select



Alterar o período de calibração.

- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 1 a 12 com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select



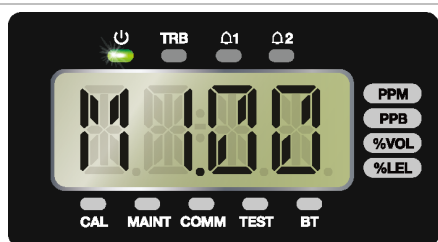
Alterar área oculta

- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 0 a 20% com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select



Alterar o brilho

- Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- Selecione de 1 a 15 com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select



Versão do dispositivo



Versão do cartucho do sensor



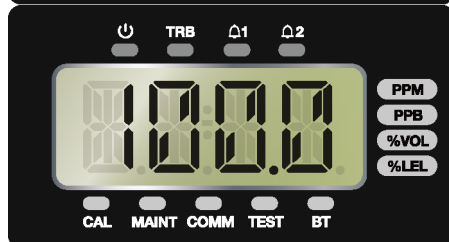
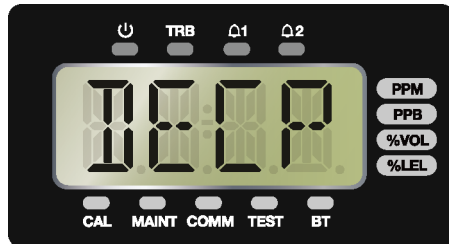
ENDEREÇO DO BLE

6.4. Menu de configuração/medição



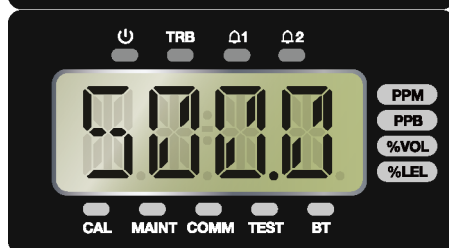
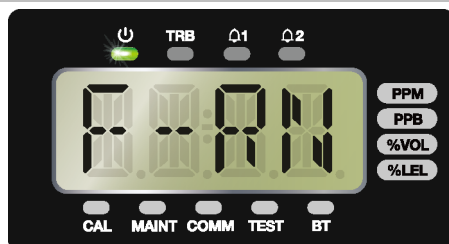
Você pode alterar a lista de configurações de detecção com a tecla Para cima/Para baixo.

- DECP/F-RN/UNIT



Alterar ponto decimal

- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 1.000 a 1.000 com a tecla para cima/para baixo, e pressione a tecla Select



Alterar faixa completa

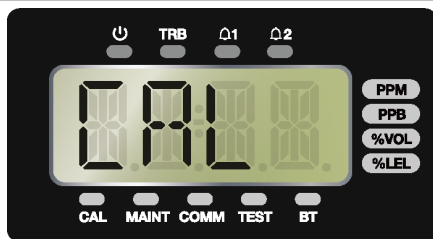
- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 1 a 9999 com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select



Mudança de unidade de gás

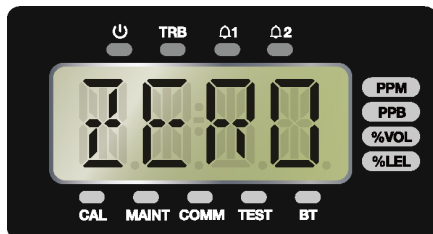
- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione entre PPB/PPB/VOL/LEL com a tecla para cima/para baixo e pressione a tecla Select

6.5. Menu de configuração/calibração



Pode alterar a lista de configurações de calibração com a tecla Para cima/Para baixo.

- ZERO/S-CN/SPAN



Calibração de zero

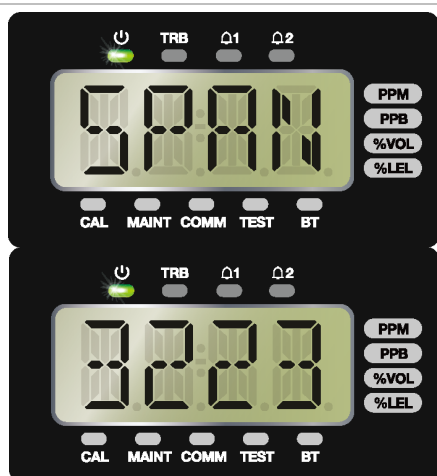
- ▶ Pressione a tecla Select para acessar a opção
- ▶ O valor é indicado por uma piscada na tela
- ▶ Calibração zero com a tecla Select





Mudança de concentração de span

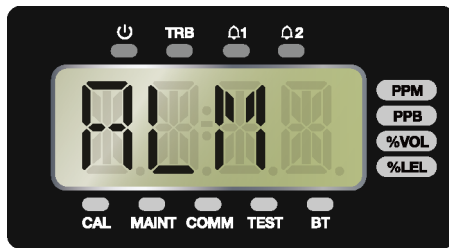
- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 1 a 9999 com a tecla para cima/para baixo, e pressione a tecla Select



Calibração de alcance

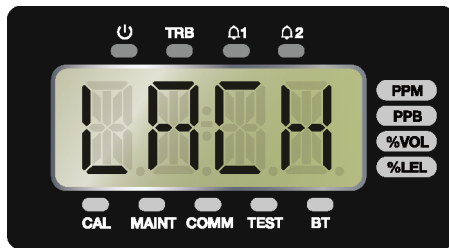
- ▶ Pressione a tecla Select para acessar a opção
- ▶ O valor é indicado por uma piscada na tela
- ▶ Calibração do intervalo com a tecla Select

6.6. Menu de configuração/alarme



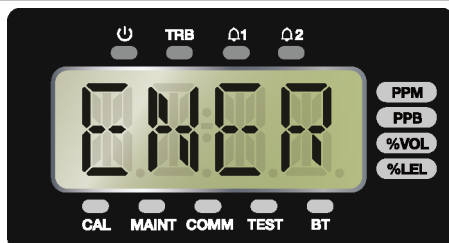
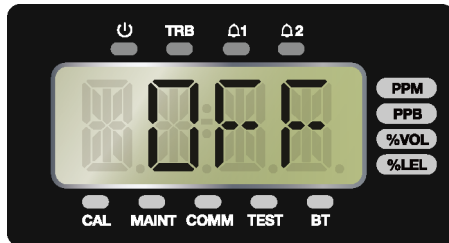
Pode alterar a lista de configurações de alarme com a tecla Para cima/Para baixo.

- LACH/ENER/DLY/ALM1/ALM2



Alterar a trava do alarme.

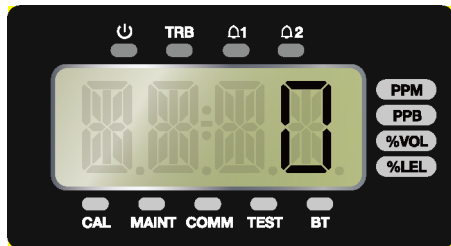
- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione entre ligado e desligado com o botão para cima/para baixo e pressione a tecla Select



Alarme de mudança energizado

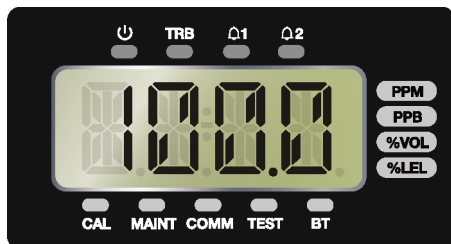
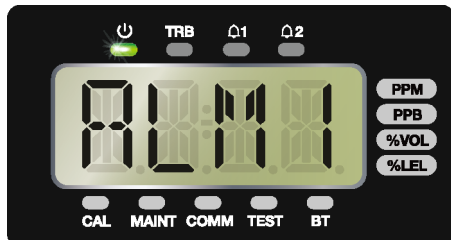
- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione entre D-EN e EN com o botão para cima/para baixo e pressione a tecla Select





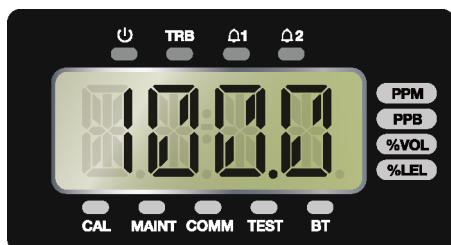
Alterar o atraso do alarme

- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 1 a 99 com o botão para cima/para baixo e pressione a tecla Select



Alterar o nível do alarme 1

- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 1 a 9999 com o botão para cima/para baixo e pressione a tecla Select

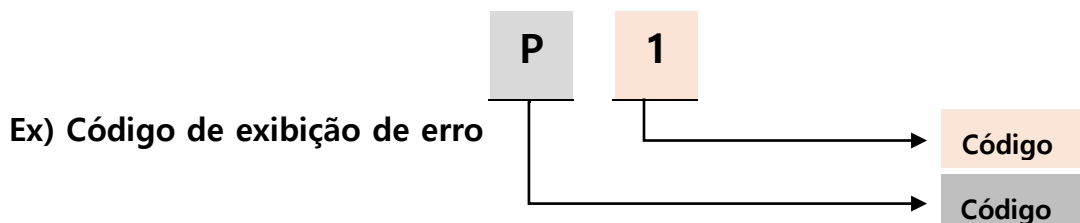


Alterar o nível do alarme 2

- ▶ Pressione a tecla Select para entrar na mudança opção
- ▶ Selecione de 1 a 9999 com o botão para cima/para baixo e pressione a tecla Select

7. Solução de problemas

7.1. Código de erro



Não	1 st Código	2 nd Código	Causa	Solução
1	B	0	Quando a versão do firmware está anormal	Atualizar o firmware
2	B	1	Os dados anormais da etiqueta de firmware	Atualizar o firmware
3	B	2	Os dados anormais do Firmware CRC	Atualizar o firmware
4	B	3	Falha na leitura/gravação da EEPROM	Trocar a placa principal
5	B	4	Falha no acesso ao RTC	Trocar a placa principal
6	B	5	Falha na inicialização do MODBUS	Trocar a placa principal
7	S	0	Falha na comunicação do sensor inteligente	Verifique ou substitua o conector do sensor inteligente
8	S	1	Receber dados anormais do Smart Sensor	Verifique ou substitua o conector do sensor inteligente
9	S	2	Smart Sensor Life Expirado	Substitua o conector do sensor inteligente
10	S	3	A concentração do sensor inteligente está anormalmente baixa	Verifique ou substitua o status do conjunto do sensor inteligente
11	S	4	A concentração do sensor inteligente está anormalmente alta	Verifique ou substitua o status do conjunto do sensor inteligente
12	S	5	Erro interno do sensor	Verifique ou substitua o sensor dentro do Smart Sensor
13	P	0	Bomba removida ou funcionamento anormal	Verifique a conexão da bomba
14	P	1	Baixa pressão da bomba	Verifique a conexão da bomba e o tubo da tabulação
15	P	2	Alta pressão da bomba	Verifique a conexão da bomba e o tubo da tabulação
16	D	0	DAC de 4-20 mA não conectado	Substitua a placa principal ou verifique a conexão do DAC
17	D	1	Erro no DAC de 4-20mA	Substitua a placa PRINCIPAL ou verifique a conexão do DAC
18	R	0	O RS485 não está a funcionar corretamente	Verifique a conexão RS485

8. Interface Configuração

8.1 Configuração da interface RS485

- Taxa de transmissão: 9600 bps
- Formato de dados: RTU
- Bits de dados: 8bits
- Bit de parada: 1bits
- Paridade: Nenhuma
- Para obter mais informações, acesse: www.modbus.org

8.2 Registro MODBUS RS485/TCP

8.2.1 Leitura do registro 3000X

Classificação	Endereço	Bits	Descrição
Concentração de gás medido	30001	BIT15~0	Valor do gás medido (requer aplicação de número inteiro/ponto decimal)
Faixa de gás	30002	BIT15~0	Valor do gás medido (requer aplicação de número inteiro/ponto decimal)
Valor definido do alarme 1	30003	BIT15~0	Definir o valor do Alarme 1 (requer aplicação de ponto inteiro/decimal)
Valor definido do alarme 2	30004	BIT15~0	Definir o valor do Alarme 2 (requer aplicação de ponto inteiro/decimal)
Alarme 1 ativo	10001	BIT7~0	Alarme 1 Estado ativo
Alarme 2 ativo	10002	BIT7~0	Alarme 2 Estado ativo
Falha ativa	10003	BIT7~0	Falha Estado ativo
Modo manutenção	10004	BIT7~0	Estado do modo de manutenção
Modo de teste	10005	BIT7~0	Estado do modo de teste
Modo de calibração	10006	BIT7~0	Estado do modo de calibração
Ponto decimal	10007	BIT7~0	Ponto decimal (0~3)
Batimento cardíaco	10008	BIT7~0	Bit de batimento cardíaco (alternância de intervalo de 2 segundos)

8.2.2 Leitura do registro 4000X

Classificação	Endereço	Bits	Descrição
Status de monitoramento	40001	BIT0~3	0: Aquecimento
			1: Modo de medição
			2: Inibir alarme
			3: Inibir alarme/falha
			4: Inibição total
			5: Reservado
			6: Modo de teste
			7: Modo de calibração 4-20mA
			9-15: Reservado
		BIT4	Status de falha ativa
		BIT5	Reservado
		BIT6	Alarme 1 ativo
		BIT7	Alarme 2 ativo
		BIT8	Relé de alarme 1 energizado
		BIT9	Relé de alarme 2 energizado
Seleção de cartuchos	40002	BIT0~7	ID do gás (tipo de sensor)
		BIT8~15	Reservado
Gás medido concentração (Número real)	40003	BIT0~15	Medição da concentração de gás em número real (2 bytes superiores)
	40004	BIT0~15	Medição da concentração de gás em número real (2 bytes inferiores)
Gás medido concentração (Inteiro)	40005	BIT0~15	Medição da concentração de gás do tipo inteiro
Código de falha	40006	BIT0~15	Código de falha
Ponto decimal e unidades	40007	BIT0~2	Indicador de ponto decimal (0~3)
		BIT3~7	Reservado
		BIT8~15	1: ppm (unidade de concentração)

			2: ppb (unidade de concentração)
			4: % de volume (unidade de concentração)
			8: %LEL (unidade de concentração)
			16: mA
Temperatura medição	40008	BIT0~15	Valor medido da temperatura (Número inteiro de 16 bits com sinal)
Carimbo de data/hora	40009	BIT0~15	Carimbo de data/hora atual (2 bytes superiores)
	40010	BIT0~15	Carimbo de data/hora atual (2 bytes inferiores)
Batimento cardíaco	40012	BIT0~15	Batimento cardíaco do detector
Valor definido do alarme 1 (Número real)	40013	BIT0~15	Número real definido do alarme 1 (2 bytes superiores)
	40014	BIT0~15	Número real definido do alarme 1 (2 bytes inferiores)
Valor definido do alarme 2 (Número real)	40015	BIT0~15	Número real Valor definido do alarme 2 (2 bytes superiores)
	40016	BIT0~15	Número real Valor definido do alarme 2 (2 bytes inferiores)
Valor do estado	40017	BIT0	Alarme 1 ativo
		BIT1	Alarme 2 ativo
		BIT2	Falha ativa
		BIT3	Modo de manutenção
		BIT4	Modo de teste
		BIT5	Modo de calibração
		BIT6	Deteção de tipo de gás (IPA, Galden)
		BIT7	Erro de cartucho
		BIT9	Erro de comunicação interna
		BIT10	Erro do pirolisador
		BIT11~15	Reservado
Reservado	40018	BIT0~15	Reservado
Faixa de gás (Número real)	40019	BIT0~15	Número real Gas Range (2 bytes superiores)
	40020	BIT0~15	Número real Gas Range (Lower 2byte)
Detector Número de série Status de monitoramento	40031	BIT0~7	Número de série do detector 1/10
		BIT8~15	Número de série do detector 2/10
	40032	BIT0~7	Número de série do detector 3/10
	40001	BIT0~3	0: Aquecimento
		BIT8~15	1: Modo de medição
	40034	BIT0~7	2: Inibir alarme

Sensor Número de série	40035	BIT8~15	3: Inibir alarme/falha
		BIT0~7	4: Inibição total
		BIT8~15	5: Reservado
	40036	BIT0~7	6: Modo de teste
		BIT8~15	7: Modo de calibração 4-20mA
	40037	BIT8~15	9-15: Reservado
	40038	BIT4	Status de falha ativa
		BIT5	Reservado
	40039	BIT6	Alarme 1 ativo
		BIT7	Alarme 2 ativo
	40040	BIT8	Relé de alarme 1 energizado
		BIT9	Relé de alarme 2 energizado

8.2.3 Gravação de registro 4000X

Classificação	Endereço	Bits	Descrição
Valor definido do alarme 1 (Número real)	40013	BIT0~15	Número real Valor definido do alarme 1 (2 bytes superiores)
	40014	BIT0~15	Número real Valor definido do alarme 1 (2 bytes inferiores)
Valor definido do alarme 2 (Número real)	40015	BIT0~15	Número real Valor definido do alarme 2 (2 bytes superiores)
	40016	BIT0~15	Número real Valor definido do alarme 2 (2 bytes inferiores)
Configuração do alarme 1	40041	BIT15~0	* Valor definido do alarme 1 (sem número inteiro/ponto decimal)
Configuração do alarme 2	40042	BIT15~0	* Valor definido do alarme 2 (sem número inteiro/ponto decimal)
Reiniciar alarme e falha	40043	BIT0	Redefinir alarmes e falhas
		BIT1~15	Reservado

* Para definir o alarme em 0,25 ppm quando o ponto decimal for 2, defina $0,25 \times 10^2 = 25$

* Para definir o alarme em 30,0 ppm quando o ponto decimal for 1, defina $30,0 \times 10^1 = 300$

9. Manutenção



Advertência

- Padrões apropriados devem ser seguidos para manter a operação especificada do detector.
- Recomenda-se testar os sensores com frequência para garantir a operação adequada.

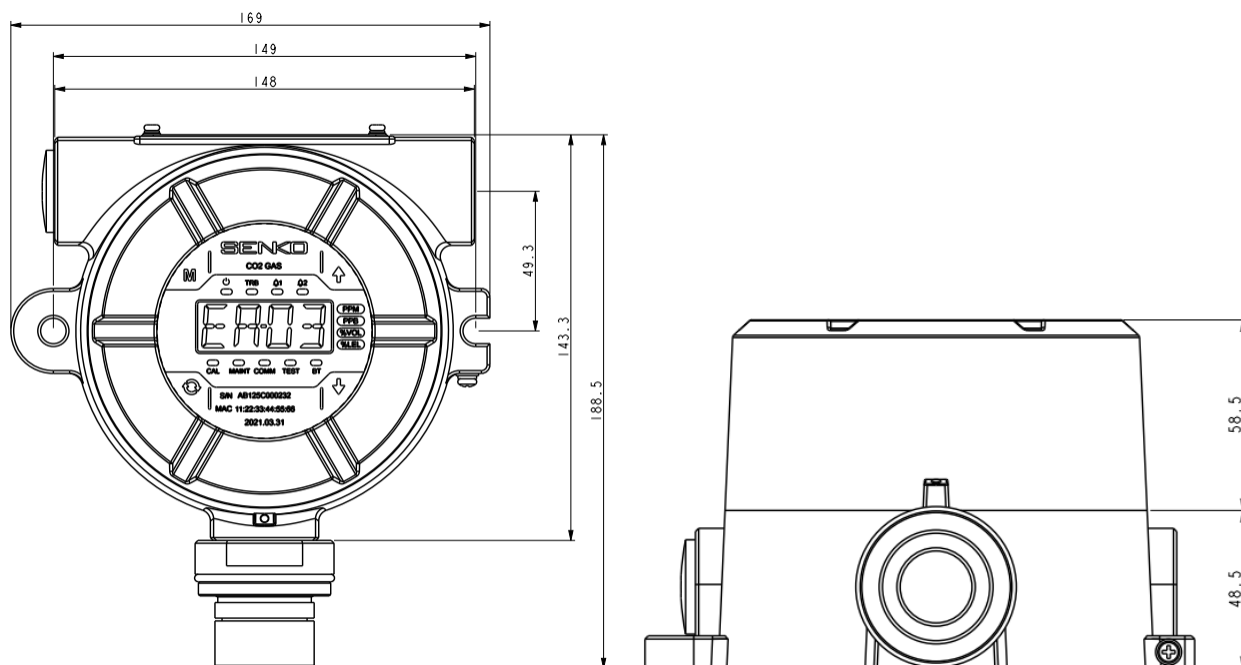
9.1 Teste de gás de função

É essencial testar o sensor com frequência para garantir o correto funcionamento do sistema. Normalmente, os detectores de gás devem ser verificados pelo menos duas vezes por ano; entretanto, recomenda-se realizar testes com maior frequência após a instalação, pois a operação e o desempenho do sensor podem variar conforme as condições ambientais e a presença de outros gases. Cabe ao usuário determinar a frequência de calibração adequada e assegurar que o método adotado seja apropriado para cada aplicação.

9.2 Vida operacional do detector

A durabilidade de um sensor de gás tóxico varia conforme a aplicação, a frequência de uso e o nível de exposição ao gás.

10. Aparência e Dimensões



11. Precauções de instalação

11.1 Seleção do local de instalação

Os detectores de gás devem ser instalados nos seguintes locais, conforme a legislação de segurança e saúde ocupacional:

- Áreas ao redor de instalações químicas e auxiliares que possam apresentar vazamento de gás, como compressores, válvulas, reatores e conexões de tubulação que manuseiam substâncias combustíveis e tóxicas, tanto internas quanto externas.
- Locais próximos a instalações industriais com fontes de ignição, como fornos de aquecimento, onde há risco de acúmulo de gás.
- Periferia das áreas de conexão em instalações destinadas ao armazenamento ou enchimento de substâncias combustíveis e tóxicas.
- Salas de subestações, quadros de distribuição e de controle, especialmente quando localizadas em áreas classificadas como à prova de explosão.
- Outros ambientes com alta probabilidade de acúmulo de gás.

11.2 Seleção da posição de instalação

Os detectores de gás devem ser posicionados o mais próximo possível das áreas com risco de vazamento. Embora não se espere um vazamento direto, recomenda-se instalá-los nos pontos onde o gás, em caso de fuga, tende a se acumular:

- Os detectores externos devem ser instalados em locais onde o gás se concentre, considerando a direção e a velocidade do vento, bem como a densidade do gás.
- No interior do edifício, se o gás a ser detectado for mais pesado que o ar, os detectores devem ser posicionados na parte inferior; se for mais leve, devem ser instalados próximos às áreas de ventilação ou na parte superior.
- Os detectores de gás também devem ser instalados nas áreas onde os trabalhadores se reúnem.

11.3 Cuidados antes da instalação

Evite a exposição à chuva, por poder causar problemas elétricos, e garanta que haja acessibilidade para a manutenção periódica antes da instalação. Vibrações ou choques também devem ser evitados, por poderem comprometer o sinal de saída. Além disso, o sensor deve ser instalado com a sua face voltada para a direção da gravidade.

- O dispositivo possui uma estrutura à prova de explosão para alta pressão, sendo classificado no grupo II, sendo adequado para ambientes de trabalho e instalações que manipulam gases-alvo e vapores.
- A faixa de temperatura ambiente recomendada é de -20°C a 60°C.
- A umidade relativa deve variar entre 5% e 95%.
- O dispositivo pode ser instalado tanto em ambientes internos quanto externos.
- O conduíte dos cabos deve ser vedado para evitar a movimentação do gás ou a propagação de chamas durante uma explosão. Esse conduíte, com diâmetro inferior a 50 mm, deve ser utilizado em conjunto com o prensa-cabo à prova de explosão ou, alternativamente, quando se utilizar conduíte metálico em trabalhos de fiação.

11.4 A/S Informações de contato

- Endereço: 445, Doksanseong-ro , Osan-si, Gyeonggi-do, República da Coreia, 18111
- Tel: 031-492-0445
- Web: <https://www.senko.co.kr/>

12. Certificação

12.1 Padrões relacionados

- IEC 60079-0:2017
- IEC 60079-1:2014
- IEC 60079-11:2011
- IEC 60079-31:2022
- Diretiva 2014/34/UE
- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-1:2014
- EN 60079-31:2014
- ABNT NBR ISO IEC 60079-0:2020
- ABNT NBR IEC 60079-1:2016
- ABNT NBR IEC 60079-11:2013
- ABNT NBR IEC 60079-31:2022

13. Histórico revisado

Não	Cláusula	Conteúdo	Documento NO.	Revisão	Data revisada
1	Primeiro escrito		1862SI-200B1020-D200	Rev 1.0	2022.06.14
2	Atualização do IECEx	Atualização do IECEx(td)	1862SI-200B1020-D200	Rev 1.1	2024.6.27

SENKO CO., LTD

www.senko.co.kr
senko@senko.co.kr