

MODEL: SI-100

(Detector de Gás Fixo)

Manual



SENKO
SenKo Co., Ltd

 AVISO

Leia este manual cuidadosamente antes de usar o instrumento. O instrumento funcionará conforme projetado somente se for usado e mantido de acordo com as instruções do fabricante. Caso contrário, ele pode não funcionar conforme projetado e as pessoas que dependem deste instrumento para sua segurança podem sofrer ferimentos graves ou morte.

**Aviso**

- Remova quaisquer detritos nas superfícies da parte do sensor antes de usar.
- Teste regularmente se os alarmes disparam corretamente.
- Use o dispositivo nas condições indicadas, incluindo temperatura, umidade e faixa de pressão. O uso fora das condições instruídas pode causar mau funcionamento ou falha.
- Os sensores dentro do dispositivo podem indicar a concentração do gás de forma diferente de acordo com o ambiente, como temperatura, pressão e umidade. Certifique-se de calibrar o detector no mesmo ambiente ou em um ambiente semelhante à especificação.
- Impactos muito bruscos podem causar falhas no dispositivo ou sensores.
- Os valores de alarme são definidos de acordo com os padrões internacionais. Portanto, os valores devem ser alterados por um especialista autorizado.

**Cuidado**

- Use o dispositivo depois de ler este manual completamente.
- Este produto não é um analisador de gás, mas um detector de gás.
- Se a falha de calibração ocorrer continuamente, pare de usar o equipamento e entre em contato com o fabricante.

**Garantia**

Nós, da SENKO CO., LTD, garantimos a substituição ou reparo dos produtos da série SI por 24 meses a partir da data de envio do (s) produto (s). No entanto, as peças, cuja vida útil pode ser encurtada pelo uso, como sensores, baterias e lâmpadas, não estão na garantia. Além disso, o reparo e substituição gratuitos não estão disponíveis no caso de compras de nossos produtos por canais não autorizados, danos mecânicos e deformação por uso indevido do usuário e calibração e substituições de peças sem seguir as instruções do manual. Caso ocorra algum defeito ou problema de qualidade nos produtos durante o período de garantia, o usuário deve notificar o fabricante. Neste caso, todas as despesas, exceto o custo do frete, são pagas pela SENKO. Os custos de reparo, reposição e frete dos produtos, já com a garantia vencida, são pagos pelo usuário. SENKO CO., LTD não tem qualquer responsabilidade por perdas indiretas ou acidentais que ocorram durante o uso de nossos produtos, e a garantia é limitada à troca de peças e produtos. A garantia está sujeita aos usuários que compraram produtos da agência e escritório autorizados indicados pela SENKO CO., LTD, e os reparos de garantia devem ser feitos através do centro A / S designado da SENKO CO., LTD com um técnico qualificado.

Índice

1. Introdução.....	4
1.1. Especificação.....	4
1.2. Lista de sensores	5
2. Visão geral	6
3. Como instalar	7
3.1. Como afixar	7
3.2. Como abrir e conectar	7
3.2.1 Tampa de separação do corpo do detector de gás	7
3.2.2 Diagrama de fiação do detector de gás.....	7
4. Modo de Medição.....	8
4.1. Operação inicial do detector de gás.....	8
4.1.1 Explicação da tela inicial.....	10
4.2. Ajustar Display.....	10
4.2.1 Descrição do display.....	10
4.3. Ajustes avançados	12
4.4. Como modificar as configurações [Fluxograma]	13
4.5. Calibração zero e calibração Span.....	14
4.5.1 Como conectar o adaptador de calibração	14
4.5.2 Explicação do modo de calibração.....	14
4.5.3 Como entrar no modo de calibração.....	15
5. Certificado.....	16

1. Introdução

1.1. Especificação



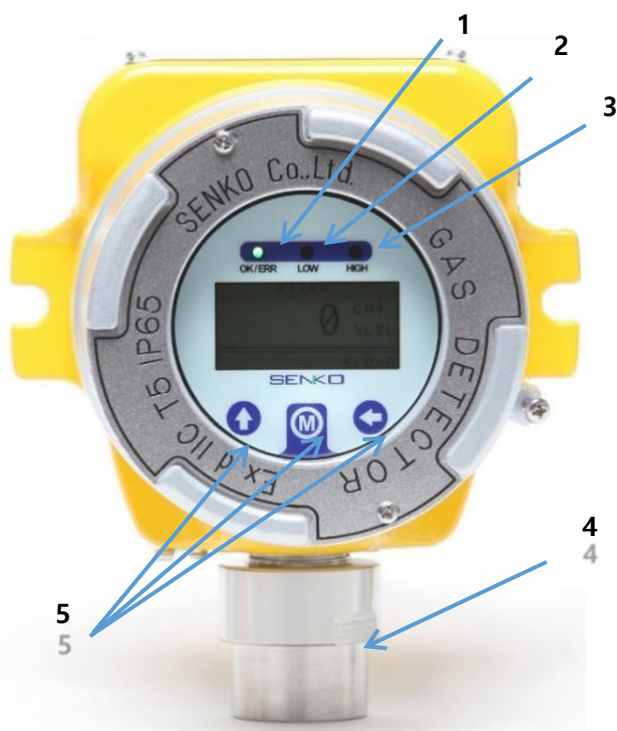
- ✓ Vários sensores podem ser aplicados
- ✓ Fácil operação com uma chave magnética
- ✓ LCD digital grande com luz de fundo branca
- ✓ Estrutura à prova de explosão e à prova de água / poeira
- ✓ Função de calibração automática
- ✓ Transmissão de longa distância por saída de corrente 4-20 mA

Model	SI-100			
Measuring Type	Diffusion			
Measuring gas	Combustible		Toxic	Oxygen
Measuring Method	Catalytic	IR	Electrochemical cell	Galvanic
Measuring range	0~100 %LEL		* Refer to Sensor list	0~30 %VOL
Sensor life time	> 2 years	> 2 years	> 2 years	< 2 years
Response time	< 15sec/90%scale	< 30sec/90%scale	* Refer to Sensor list	< 15sec/90%scale
Accuracy	± 3%/Full Scale			
Resolution	1 %LEL		* Refer to Sensor list	0.1 %VOL
Parameter Control	Front 3 magnetic switch (calibration, maintenance, alarm setting)			
Operation mode display	Visual : LCD alarm display, LCD Backlight, Indicator LED Audible / buzzer (90dB at 10cm)			
Measuring value display	Digital LCD display(4-digit)			
Alarm display	Visual : LCD alarm display, LCD Backlight, Indicator LED			
Alarm output signal	Relay contact(max 30VDC, 5A) when Alarm occurred			
Alarm level set	Programmable within detection range			
Output signal	Analog 4-20mA, Digital : RS-485(Optional)			
Pc interface	RS-485(Optional)			
Cable/Distance	(4-20mA and Power : CVVSB 1.5sq or AWG 20/ 2,500m max), (RS-485 data communication cable : UL2919 RS-485 1pair /1,200 max)			
Conduit connection	NPT 3/4" (2way)			
Mounting type	Wall mount			
Program set mode	Alarm value (1, 2 alarm), Alarm time (instant@delay) 1~30 min, Alarm dead band, output on/off			
Operating temperature	-20°C ~ +55°C			
Operating humidity	5 to 95% RH(Non-condensing)			
Operating power	10 ~ 36Vdc 600mA			
Material	Aluminum, Stainless steel(STS 304)			
LCD Size	55(W) X 30(H) mm			
Dimensions	150(W) x 165(H) x 110(D) mm			
Weight	Standard type : 1.9Kg			
Approval	EX d IIC T5 (IP65)_IECEX, CE EMC, ATEX, TR CU, CPA, CNEx, Inmetro, Peso, etc.			

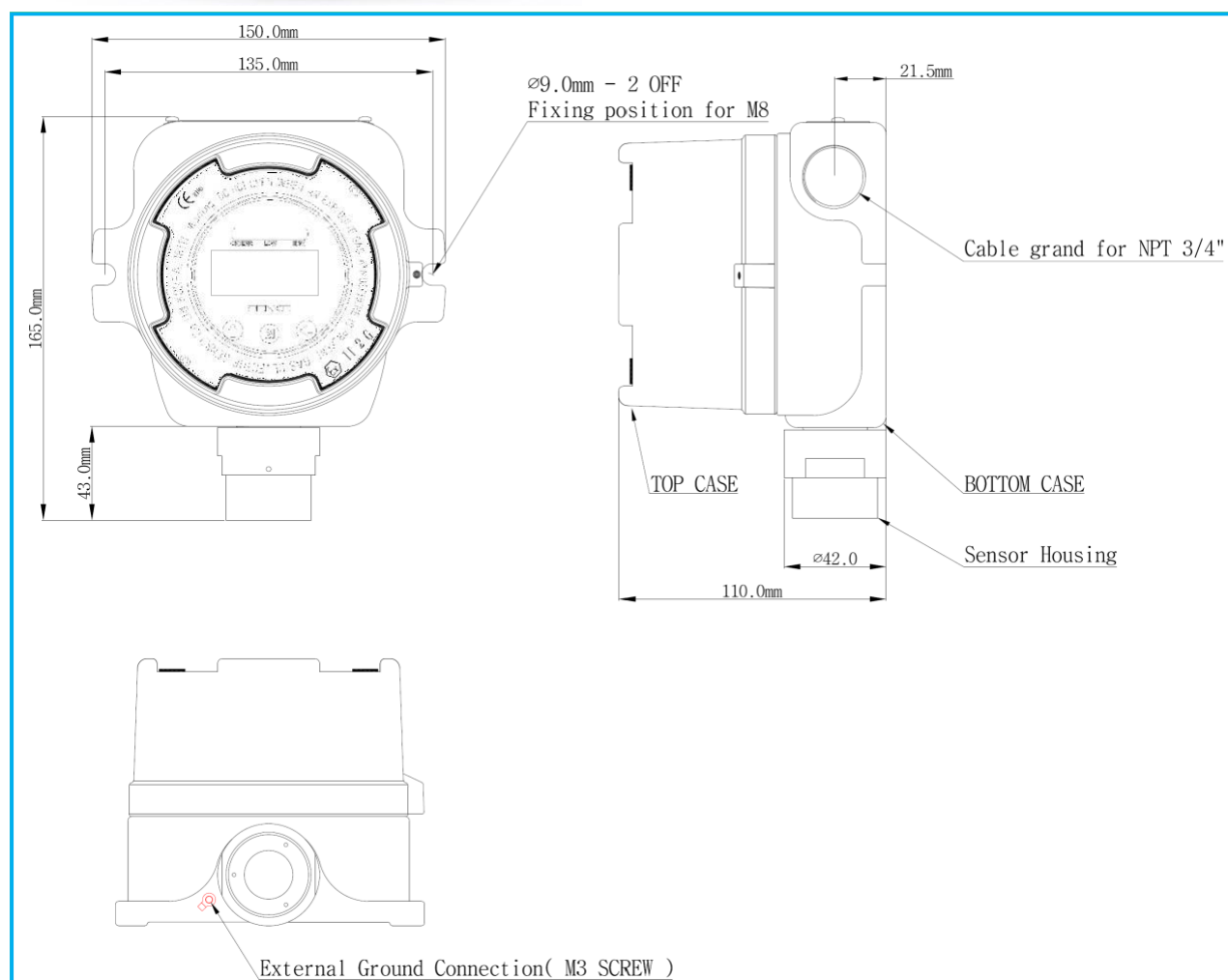
1.2. Lista de sensores

Gas		Sensor	Range	A1	A2	Resolução
Oxigenio	O ₂	Eletroquímico	0~30%Vol	19.0%vol	23.0%vol	0.1%vol
Monóxido de Carbono	CO	Eletroquímico	0~500ppm	30ppm	60ppm	1ppm
Dióxido de Enxofre	SO ₂	Eletroquímico	0~20ppm	2ppm	5ppm	0.1ppm
Hidrogênio	H ₂	Catalytic	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Hidrogênio	H ₂	Eletroquímico	0~1000ppm	100ppm	500ppm	within 5ppm
Sulfeto de Hidrogênio	H ₂ S	Eletroquímico	0~500ppm	10ppm	15ppm	1ppm
Combustível	-	Catalytic	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Combustível	-	IR	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Amônia	NH ₃	Eletroquímico	0~100ppm	25ppm	35ppm	1ppm
Acetileno	C ₂ H ₂	Catalytic	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Etanol	C ₂ H ₆ O	Catalytic	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Tolueno	C ₇ H ₈	IR	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Tolueno	C ₇ H ₈	Catalytic	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Metano	CH ₄	IR	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Metano	CH ₄	Catalytic	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Cloro	Cl ₂	Eletroquímico	0~5ppm	0.5ppm	1.0ppm	0.1ppm
Cloro	Cl ₂	Eletroquímico	0~20ppm	0.5ppm	1.0ppm	0.1ppm
Dióxido de Carbono	CO ₂	IR	0~2000ppm	1000ppm	1500ppm	3ppm
Dióxido de Carbono	CO ₂	IR	0~5000ppm	3000ppm	5000ppm	8ppm
Dióxido de Carbono	CO ₂	IR	0~5%Vol	0.5%vol	3%vol	0.1%vol
Ácido Clorídrico	HCl	Eletroquímico	0~10ppm	1ppm	2ppm	0.1ppm
VOC	VOC	PID	0~1000ppm	50ppm	100ppm	within 3ppm
Xileno	C ₈ H ₁₀	IR	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Peróxido de Hidrogênio	H ₂ O ₂	Eletroquímico	0~10ppm	1ppm	2ppm	0.1ppm
Dióxido de Nitrogênio	NO ₂	Eletroquímico	0~20ppm	3ppm	5ppm	0.1ppm
Óxido de Etileno	C ₂ H ₄ O	Eletroquímico	0~30ppm	1ppm	2ppm	0.1ppm
Etileno	C ₂ H ₄	Catalytic	0~100%LEL	15%LEL	50%LEL	1%LEL
Óxido de Nitrogênio	NO	Eletroquímico	0~100ppm	25ppm	50ppm	1ppm
Acido Fluorídrico	HF	Eletroquímico	0~5ppm	0.5ppm	1ppm	0.1ppm

2. Visão Geral



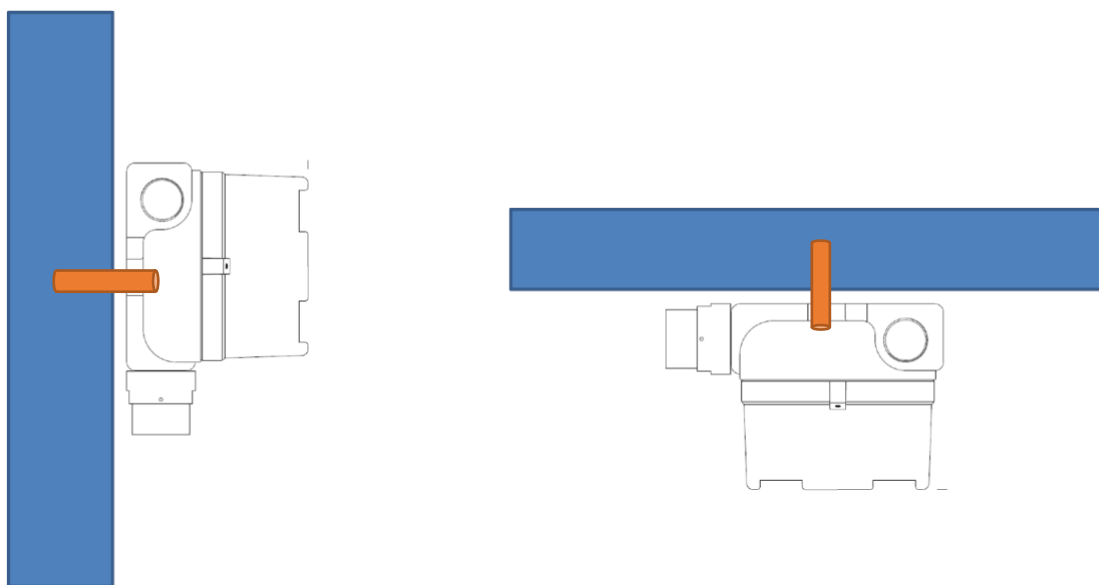
1. LED OK / ERR (Energia e Operação)
2. Alarme BAIXO (primeiro alarme)
3. Alarme ALTO (2º alarme)
4. Invólucro do sensor e peça do sensor
5. Botões (use uma chave magnética)



3. Como instalar

⚠ Instalar um detector em um local, abrir sua tampa ou até mesmo operá-lo de forma incorreta pode causar incêndio ou explosão dependendo do ambiente. Portanto, você deve prosseguir com seu trabalho depois de desligar a energia e examinar se há gás residual explosivo ao seu redor ou não.

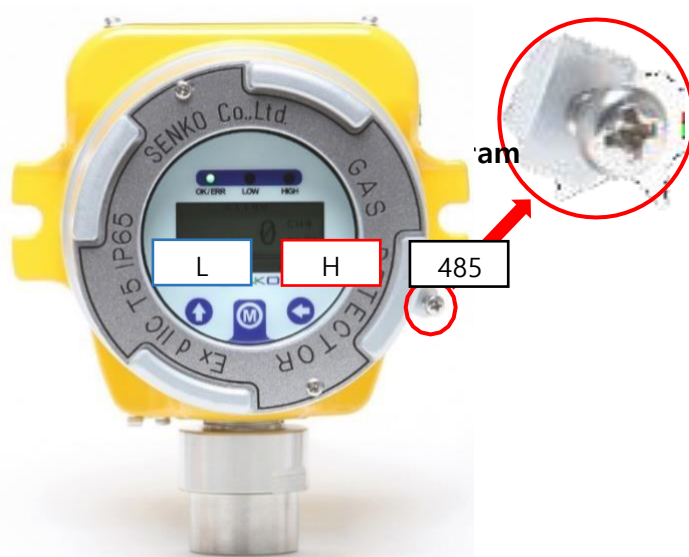
3.1. Como afixar



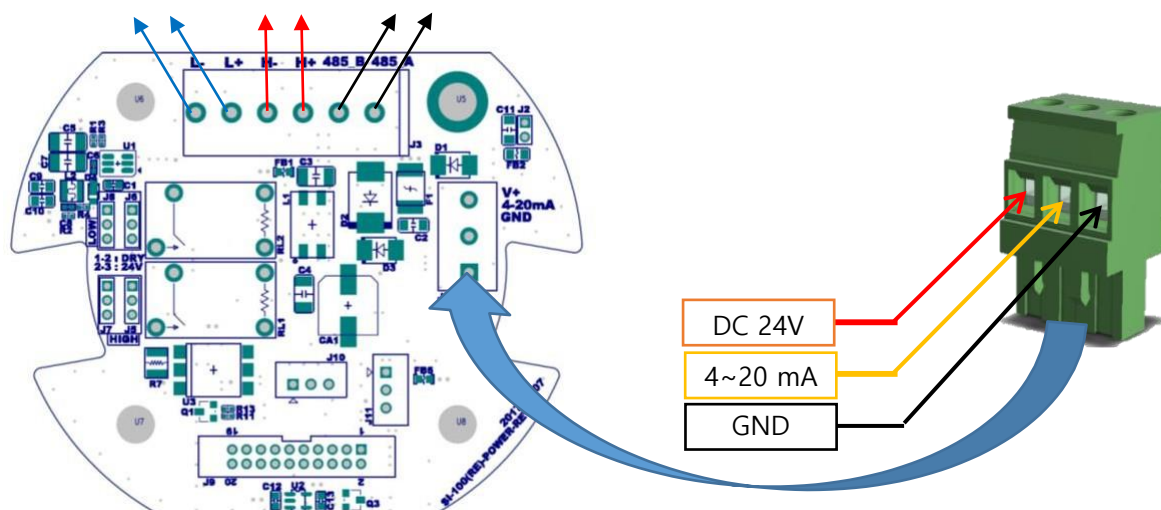
Você pode instalar facilmente o detector em uma parede ou teto como o desenho acima, usando parafusos M8 ou outros parafusos.

3.2. Como abrir e conectar

3.2.1 Separando o invólucro do corpo interno



➤ Use uma chave de fenda para apertar o parafuso (para evitar que a Tampa se separe do corpo) da figura ampliada na lateral e gire-a duas ou três voltas no sentido anti-horário. Em seguida, segure a tampa do monitor de gás e gire-a no sentido anti-horário para remover a tampa.

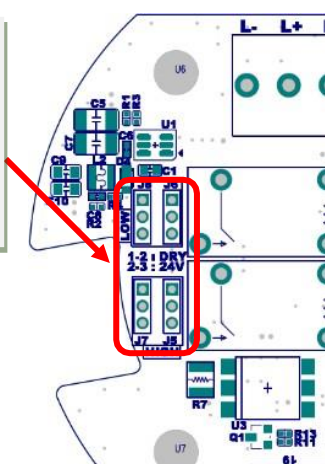


L	Saída de contato em alarme BAIXO (DRY ou DC 24V)
H	Saída de contato em alarme ALTO (DRY ou DC 24V)
485	Saída de comunicação RS 485+

Normal : Dry

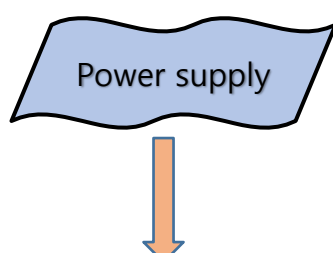
1-2 conector : Dry

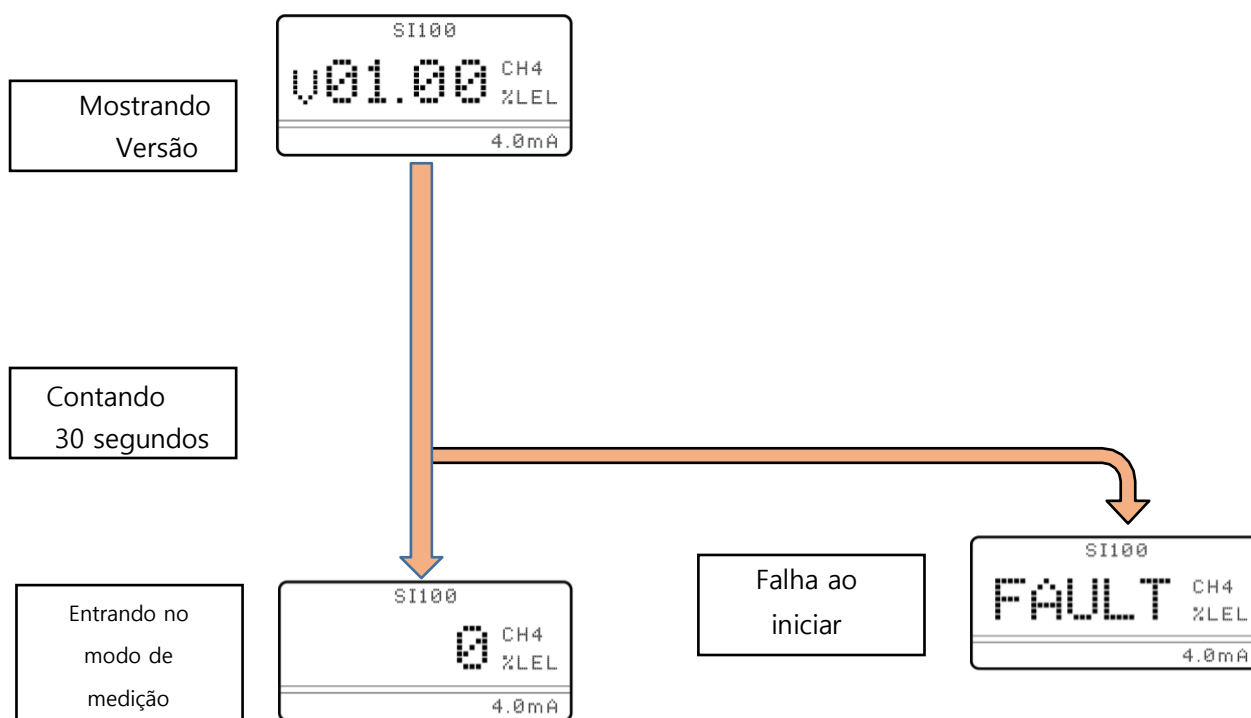
2-3 conector : 24V



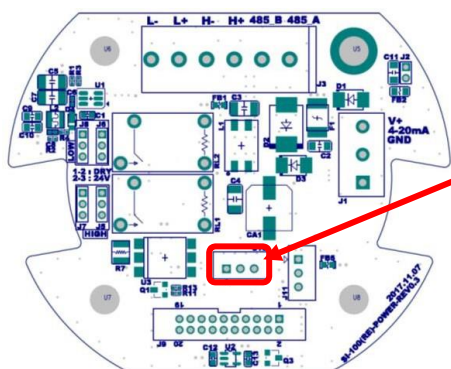
4. Modo de medição

4.1. Operação inicial do detector de gás





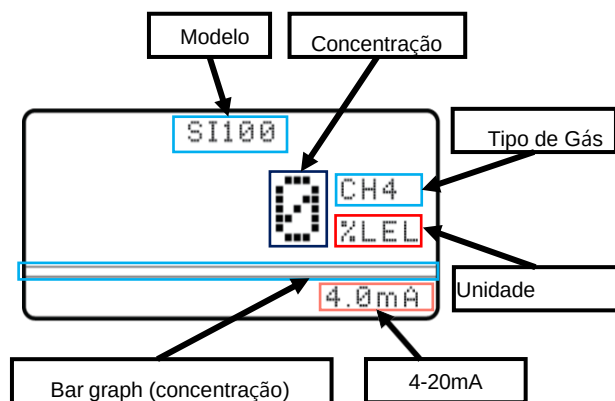
Quando este detector de gás falha repetidamente em iniciar o modo de medição, primeiro você deve verificar as condições da conexão entre os sensores de gás e o detector. Quando for impossível para o detector iniciar o modo de medição mesmo quando a conexão com os sensores estiver correta, o detector de gás deve ser enviado para o serviço técnico especializado para reparos. Portanto, entre em contato com a SENKO CO., LTD ou seu fornecedor.



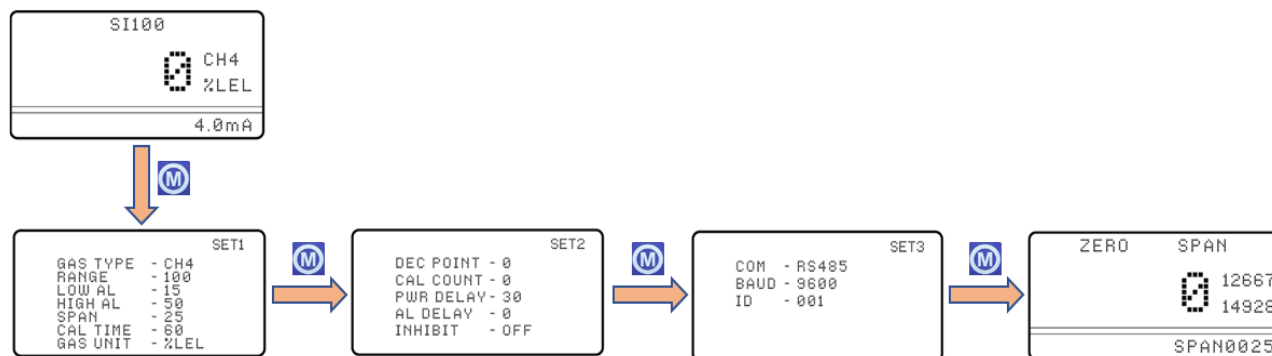
Pino de conexão do sensor de gás

(Quando este monitor de gás falha em iniciar o modo de medição, você precisa verificar se os pinos estão conectados corretamente.)

4.1.1 Initial Screen Explanation

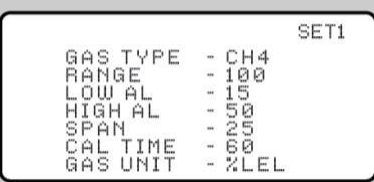
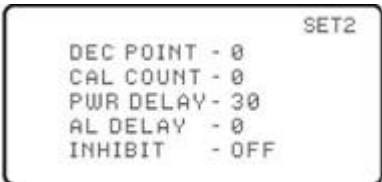


4.2. Ajustar isplay



Os visores são mostrados sequencialmente sempre que você pressiona cada tecla de modo () usando a chave magnética.

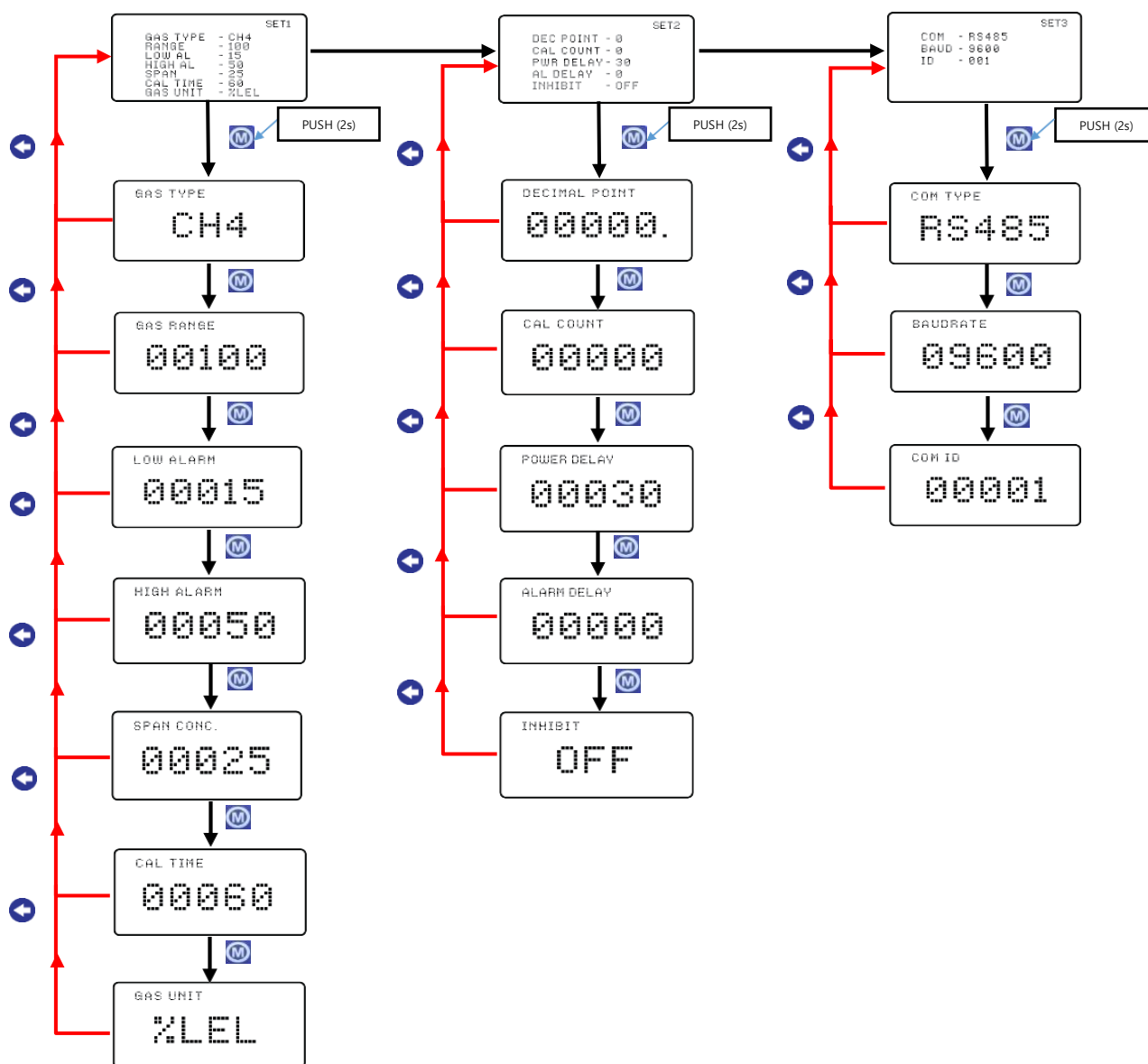
4.2.1 Descrição do ajuste do display

Display LCD	Descrição
	➤ GAS TYPE: medição de gás, mudanças automáticas de informações relacionadas (faixa, alarme baixo e alto, amplitude, unidade, pontos, etc.) ➤ RANGE: range máximo mensurável ➤ LOW AL: BAIXO (1º) alarme – valores de configuração ➤ HIGH AL: ALTO (2º) alarme – valores de configuração ➤ SPAN: concentração de gás de calibração ➤ CAL TIME: intervalo de calibração ➤ GAS UNIT: unidade de medição de gás (% VOL, PPM ou % LEL)
	➤ DEC POINT: ponto decimal para medir a concentração de gás ➤ CAL COUNT: Nº calibrações executadas (não é possível alterar) ➤ PWR DELAY: configurações iniciais de tempo de atraso na fonte de alimentação ➤ AL DELAY: configurações de tempo de atraso para ocorrência de alarme ➤ INHIBIT: configurações para manter o alarme e a saída de corrente

SET3
COM - RS485
BAUD - 9600
ID - 001

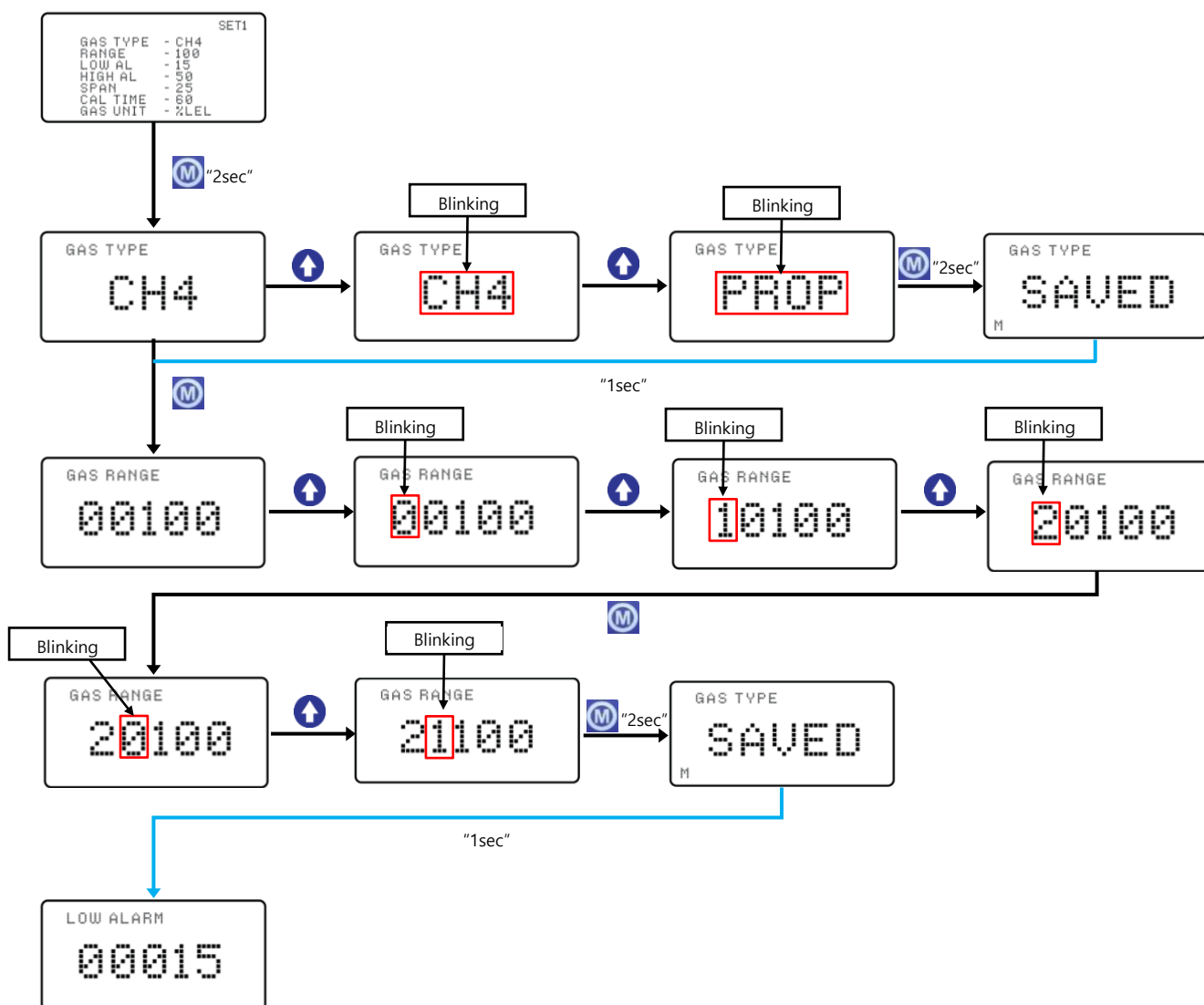
- COM: método de comunicação (RS485 ou HART ou NONE (nenhum))
- BAUD: configurações de velocidade de comunicação (taxa de transmissão) (9600, 19200, 38400)
- ID : Configurações de ID (0 ~ 254)

4.3. Ajustes avançados



- Pressione o botão MODE (M) por 2 segundos usando a chave magnética em Set Display para entrar na configuração Avançada
- Pressione o botão MODE (M) usando a chave magnética na tela de configuração avançada, a fim de ir para outro menu.
- Pressione o botão DOWN (◀) usando a chave magnética para voltar ao menu principal (SET 1, 2 ou 3).
- Sem operação magnética por 60 segundos, o display retorna ao menu principal (SET 1, 2 ou 3).

4.4. Como modificar as configurações [Fluxograma]



- Pressione o botão MODE (M) por 2 segundos usando a chave magnética em Set Display para entrar na configuração Avançada.
- Quando pressionada o botão UP (↑) usando a chave magnética na exibição de configuração avançada, os valores de configuração piscam, o que significa que podem ser alterados.
- Press UP key (↑) when setting values flicker, in order to change the values.
- Pressione o botão MODE (M) por 2 segundos para salvar as alterações dos valores de configuração. Essas alterações são salvas com a indicação "SAVED"

- ✓ Quando GAS TYPE é alterada, as configurações relacionadas (GAS (gás) UNIT (unidade), RANGE (range), ALARM (alarme), etc.) também são alteradas.

Para operar corretamente, quando feita a troca do sensor, deve-se recalibrá-lo adequadamente.

- ✓ Quando você pressiona o botão DOWN (↵) em cada modo, a operação volta para a etapa anterior.

4.5. Calibração zero e calibração Span

⚠ AVISO

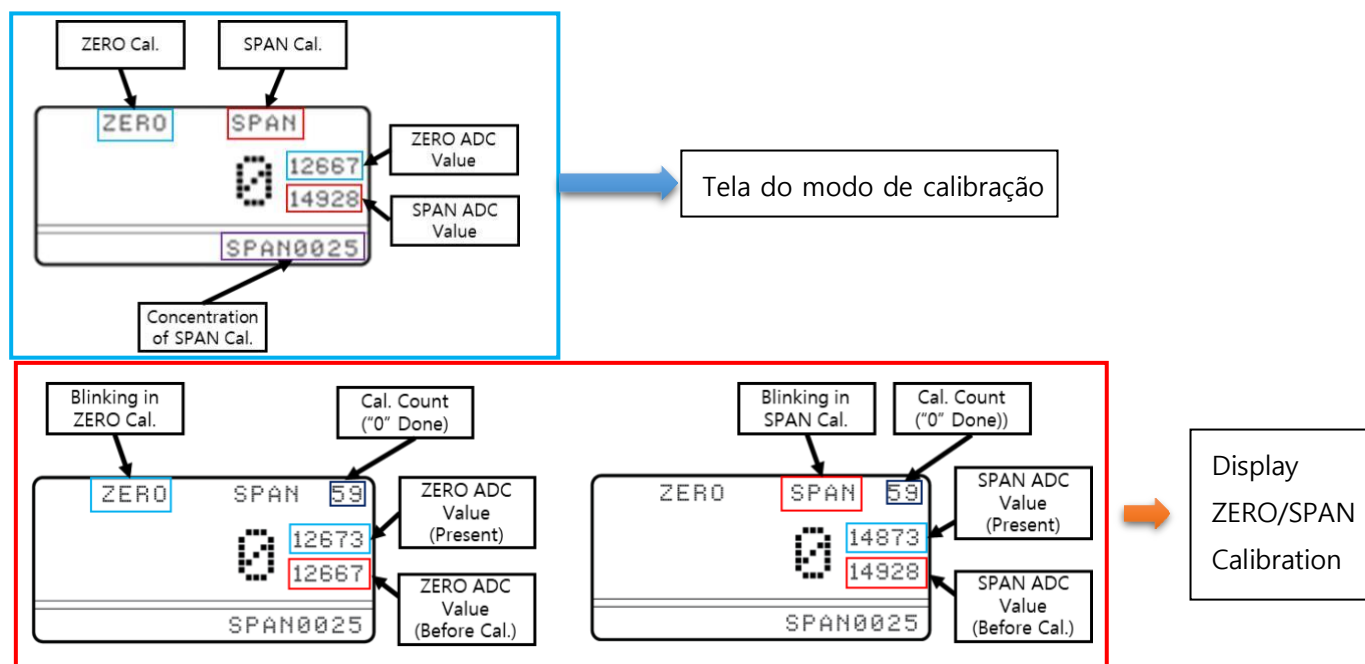
Não conduza a calibração do "zero" a menos que tenha certeza de que está em ar LIMPO. Caso contrário, pode ocorrer uma leitura imprecisa e, em seguida, mostrar que uma atmosfera perigosa é segura. Se você tiver alguma dúvida quanto à qualidade do ar circundante, deve ser feita calibração com gás N2. O não cumprimento deste aviso pode resultar em lesões pessoais graves ou até mesmo morte.

4.5.1 Como conectar o adaptador de calibração



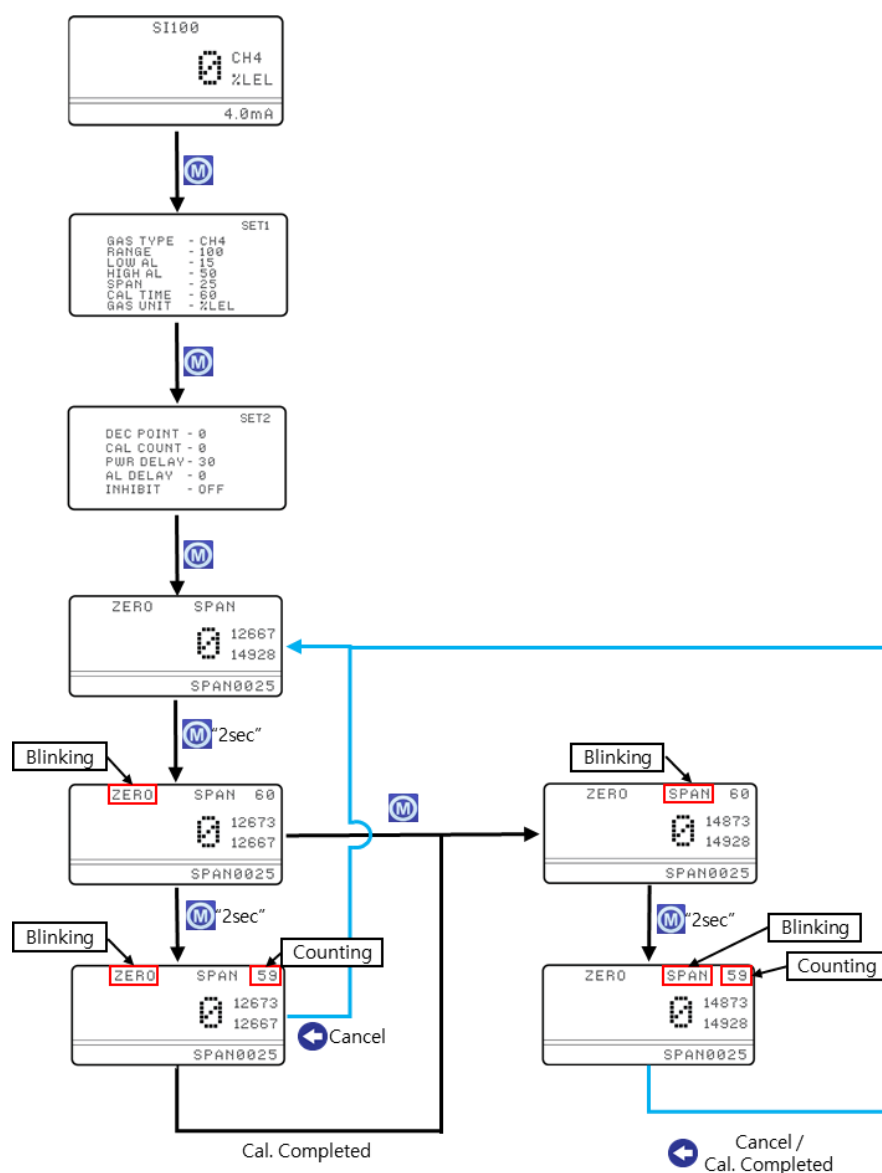
- Fixe corretamente a tampa de calibração à parte do sensor do detector de gás (SI-100) conforme a imagem acima (usando medidor de fluxo, etc., taxa de fluxo: cerca de 300 SCCM) e injete o gás de calibração.

4.5.2 Explicação do modo de calibração



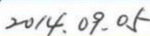
- No modo de calibração, os valores ADC de ZERO e SPAN são exibidos. Ao realizar a calibração ZERO / SPAN, Cal. A contagem começa a contar. Nesse ínterim, ADC Value (Present) é exibido na parte acima e ADC Value (Before Cal.) na parte de baixo.

4.5.3 Como entrar no modo de calibração



- Pressione o botão MODE (M) 4 vezes usando a chave magnética no modo Medição, para entrar no modo Calibração.
- Pressione o botão MODE (M) por 2 segundos usando a chave magnética no modo Calibração, a fim de entrar na calibração ZERO quando "ZERO" piscar. Em seguida, pressione a tecla MODE (M) por 2 segundos mais uma vez para iniciar a calibração ZERO.
- Quando a calibração ZERO for concluída, o display muda automaticamente para calibração SPAN. O processo é igual à calibração ZERO.
- ✓ Se o valor ADC de calibração ZERO (EX: 12667) ultrapassar o valor ADC de calibração SPAN (EX: 14928), você pode suspeitar de falha de calibração ou mau funcionamento do sensor de gás. **Nesse caso, deve-se realizar a recalibração ou receber A / S formal para tomar as medidas cabíveis para o caso.**

5. Certificados

		IECEX Certificate of Conformity	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com			
Certificate No.:	IECEX KTL 14.0014	Issue No: 0	Certificate history: Issue No. 0 (2014-09-05)
Status:	Current	Page 1 of 3	
Date of Issue:	2014-09-05		
Applicant:	SENKO Co., Ltd 73, Oesammi-ro, 15 Beon-gil, Osan-si, Gyeonggi-do 447-230 Korea, Republic of		
Electrical Apparatus:	SI series Fixed Gas Detector		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Flameproof enclosure "d"		
Marking:	Ex d IIC T5 Gb IP65 Tamb : -20°C ~ +55°C		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Kang Ho-woo		
Position:	Certification Manager		
Signature: (for printed version)			
Date:			
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.			
Certificate issued by: Korea Testing Laboratory 87, Digital-ro, 26-gil, Guro-gu Seoul Korea, Republic of 			

KR HELLAS LTD.
 41, Athinas Av., Vouliagmeni,
 GR-16671, Athens, Greece

TEL: +30-210-428-6736
 FAX: +30-210-428-6728



Certificate No:
KRH 16 ATEX 1017
 Issue No: 0 (2016.04.19)

Page: 1/3

1. EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2. Equipment and protective system intended for use in potentially explosive atmospheres:
Directive 94/9/EC
3. EC-Type-examination Certificate Number:
KRH 16 ATEX 1017
4. Equipment: **Fixed Gas Detector type SI-100**
5. Manufacturer: **SENKO Co., Ltd**
6. Address: **73, Oesammi-ro, 15 Beon-gil, Osan-si, Gyonggi-do, 447-230, Korea, Republic of**
7. This equipment or protective systems and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to certificate and the documents therein referred to.
8. The KRH certifies that equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, give in Annex II to the Directive 94/9/EC of 23 March 1994. The examination and test results are recorded in the confidential report number KRH-ATEX-0047-2015.
9. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2007
10. If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
11. This EC-Type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective systems in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective systems.
12. The marking of the equipment shall include the following:

Ex II 2 G Ex d IIC T5 Gb IP65

This certificate is issued at Athens on 19th April 2016, under the authority of the Hellenic Republic of Greece by KR Hellas Ltd., Notified Body No. 2198.



Notified Body No.2198



Shin Jeong-do

CEO of KR Hellas Ltd

Any person not a party to the contract pursuant which this document is delivered may not assert a claim against KRH for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said document, or for errors of judgment, fault or negligence committed by personal of KRH in establishment or issuance of this document, and in connection with any activities for which it may provide. In this provision KRH shall mean the KR Hellas Ltd. as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees and any other acting on behalf of KR Hellas Ltd.