

MERIDIAN

DETECTOR UNIVERSAL DE GÁS



Guia do usuário

087-0049_PTBR

Rev C

SCOTT
SAFETY



Guia do Usuário Meridian

DETECTOR UNIVERSAL DE GÁS

087-0049_PTBR

Rev C

© 2014 Scott Safety. SCOTT, o logotipo da SCOTT SAFETY, Scott Health e Safety, Protege, Proton, Scout, Freedom, Masterdock são marcas registradas e/ou marcas não registradas da Scott Technologies, Inc. ou suas afiliadas.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta documentação pode ser reproduzida, de nenhuma forma, nem por nenhum meio, nem usada para criar nenhuma obra dela derivada (como tradução, transformação ou adaptação) sem a permissão, por escrito, da Scott Safety.

A Scott Safety se reserva o direito de revisar esta documentação e, ocasionalmente, efetuar alterações de conteúdo sem a obrigação, da parte da Scott Safety, de dar notificação de tais revisões e alterações.

A Scott Safety fornece esta documentação sem garantia, termos ou condições de nenhuma espécie, quer implícita ou expressa, incluindo, entre outros, garantias, termos ou condições implícitos de comerciabilidade, qualidade satisfatória e adequação a fins particulares. A Scott Safety pode, a qualquer tempo, aprimorar ou alterar o(s) produto(s) descrito(s) nesta documentação.

Embora tenham sido feitos todos os esforços para garantir a exatidão deste manual, não será aceita nenhuma responsabilidade por erros ou omissões. Esta publicação não tem o objetivo de servir como base para contratos; além disso, a empresa se reserva o direito de alterar projeto, conteúdo e especificações do detector sem aviso.

Scott Safety, 4320 Goldmine Road, Monroe, NC 28110, Telefone 800-247-7257, FAX +1 704-291-8330, E-mail scotttechsupport@tycoint.com, Site www.scottsafety.com

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

O transporte internacional deste dispositivo é regido pelos regulamentos de exportação dos Estados Unidos e pode ser regido pelos regulamentos de importação de outros países.

Sobre este manual

Visão geral do manual	xi
Convenções do manual	xii
Documentação de produtos relacionados	xiii
Histórico de revisões	xiv
Certificações e aprovações	xv
Informações gerais de segurança	xxix
Advertências e cuidados – uso e cuidados com o dispositivo	xxx
Advertências e cuidados – uso e cuidado com os sensores	xxxii

CAPÍTULO 1**Referência rápida**

Visão geral do capítulo	1
Referência rápida típica	2

CAPÍTULO 2**Introdução**

Visão geral do capítulo	7
Visão geral do dispositivo	8

CAPÍTULO 3**Instalação**

Visão geral do capítulo	13
Planejamento da instalação	14
Verificação dos itens recebidos	14
Considerações para montagem	14
Seguindo os códigos elétricos	18
Configurações dos fios conectores	18
Determinando o comprimento e tamanho do fio para a alimentação de entrada	21
Determinando o comprimento do fio para o cabo RS-485	22
Determinando o comprimento do fio para os sensores remotos	22
Um exemplo de solução de aplicação	23
Lista de verificação da instalação	25
Montando o dispositivo	26
Instalando a placa de fixação Retrofit	26
Instalando a vedação Ex NPT Meridian	28
Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian (Al ou aço inox)	31
Usando o kit de espaçadores do conjunto da caixa de junção Meridian	33
Montando o corpo do detector Meridian usando um encaixe de montagem do duto	34
Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 3 fios	36
Conectando o dispositivo à fonte de energia – 2 fios	39
Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 4 fios	40

Conexões do dispositivo aos diversos receptores Scott (controles)	44
Conectando relés e rearmamento remoto de alarme	44
Conectando o MODBUS RS-485	46
Instalando a PCI opcional de Placas de Expansão para Comunicações (CEC)	48
Conectando a cabeça sensora	49
Instalando/substituindo o sensor	50

CAPÍTULO 4

Configuração e ajustes

Visão geral do capítulo	53
Configurando o dispositivo	54
Níveis de acesso do usuário	54
Usando o Information Menu	58
Configurando o Setup Menu	62
Configurando o Calibration Menu	70
Configurando o Datalog Menu	71
Configurando o Display Menu	73
Configurando o User Access Menu	74
Exemplos de configuração do dispositivo	75
Padrões de configuração	81
Utilizando os registradores MODBUS	82
Enquadramento de mensagens MODBUS	96
Usando os TXCommands	98

CAPÍTULO 5

Operação

Visão geral do capítulo	103
Operação do dispositivo	104
Ligando	108
Desligando	108

CAPÍTULO 6

Manutenção

Visão geral do capítulo	109
Calibração do dispositivo	110
Conexão da calibração	110
Métodos de calibração	112
Calibração do zero	113
Calibração com gás	115
Manutenção do dispositivo	117
Substituição do sensor	118
Alterando a faixa do sensor eletroquímico	118
Seleção do gás alvo do sensor IV de combustível	118
Substituindo a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS)	119
Substituindo a PCI da fonte de energia (3-4 fios)	120
Substituindo a PCI da fonte de energia (2 fios)	121
Ajustando o circuito de 4-20 mA	122
Substituindo a PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485	123
Substituindo a PCI do visor LCD/PCI do CPU	123
Substituindo a vedação Ex NPT Meridian	124

	Substituindo o conjunto do corpo do detector Meridian	125
	Remapeando os sensores	127
	Apagar a falha do sensor	128
	Resolução de problemas do dispositivo	129
APÊNDICE A	Especificações	
	Visão geral do apêndice	133
	Especificações do dispositivo	134
	Especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS	137
	Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico)	139
APÊNDICE B	Informações dos sensores	
	Visão geral do apêndice	143
	Visão geral da tecnologia de sensores	144
	Fatores de desempenho dos sensores	146
	Fatores K para sensores de filamento catalítico combustíveis	147
	Utilização de gás alvo diferente do metano	147
	Utilização do metano como gás substituto	148
	Utilização do propano como gás substituto	150
	Gás substituto de teste de sensor IV de combustível	152
	Interferências de gases tóxicos (eletroquímicos)	153
	Interferências do sensor MOS	154
APÊNDICE C	Informações sobre Nível de Integridade de Segurança (SIL-2)	
	Visão geral do apêndice	155
	Parâmetros SIL-2	156
	Procedimento de teste	157
APÊNDICE D	Suporte	
	Visão geral do apêndice	159
	Assistência técnica	160
	Lista de peças	162
	Índice	171

1	Partes principais	10
2	Configurações dos sensores dos fios conectores – típica	20
3	Fórmula para o comprimento máximo do fio.	21
4	Comprimento do fio do sensor remoto – Exemplos	22
5	Exemplo de aplicação	24
6	Dimensões de montagem do dispositivo – alumínio e aço inoxidável	26
7	Dimensões da placa de fixação – Al	27
8	Dimensões da placa de fixação – HDPE	27
9	Instalação da vedação Ex NPT Meridian	30
10	Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian – alumínio	31
11	Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian – aço inoxidável	32
12	Uso do espaçador do conjunto da caixa de junção Meridian	33
13	Kit do encaixe da montagem do duto	34
14	Montagem do duto de montagem	35
15	Conexão para fornecimento de 3 fios	37
16	Conexão para drenagem de 3 fios	38
17	Conexão para 2 fios	40
18	Conexão para fornecimento de 4 fios com fonte isolada de energia do circuito	42
19	Conexão para drenagem de 4 fios com fonte isolada de energia do circuito	43
20	Exemplo de conexão de relé/alarme – PCI de Terminal/Relé/ MODBUS	45
21	Conexões de rearmamento das relés/alarme remoto – PCI de Terminal/Relé/MODBUS.	45
22	Conexões MODBUS – PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485	47
23	Conexão da PCI opcional de Placas de Expansão para Comunicações (CEC)	48
24	Conexão do conjunto do corpo do detector Meridian	50
25	Conjunto do corpo do detector Meridian	52
26	Estrutura do menu de configuração – (1 de 2)	56
27	Estrutura do menu de configuração – (2 de 2)	57
28	Estrutura do menu de informações	58
29	Estrutura do menu de configuração	62
30	Estrutura do menu de calibração	70
31	Estrutura do menu de registro de dados	71
32	Estrutura do menu do visor	73
33	Estrutura do menu de acesso do usuário	74
34	Visor numérico e de texto	104

35	Visor do menu principal	107
36	Visor de tendência de gráficos	107
37	LCD cego.	108
38	Método de conexão da calibração – ambas opções de conexões	111

SCOTT LISTA DE TABELAS

1	Conjunto de documentos Scott Safety	xiii
2	Históricos de revisões do Guia do Usuário Meridian	xiv
3	Certificações e aprovações – transmissor de alumínio.	xvi
4	Certificações e aprovações – transmissor de aço inoxidável	xvii
5	Certificações e aprovações – caixa de junção de alumínio	xviii
6	Certificações e aprovações – caixa de junção de aço inoxidável.	xix
7	Certificações e aprovações – cabeça de detector de 3-4 fios.	xxi
8	Certificações e aprovações – cabeça de detector de 2 fios	xxv
9	Certificações e aprovações – sensores eletroquímicos	xxvii
10	Certificações e aprovações – sensores de filamento catalítico e MOS	xxviii
11	Certificações e aprovações – sensores IV	xxviii
12	Referência rápida típica	2
13	Peças principais	10
14	Densidade do gás relativa ao ar e n° CAS – combustíveis (LEL).	15
15	Densidade do gás relativa ao ar e n° CAS – tóxicos (eletroquímico)	16
16	Configurações dos fios conectores – típica.	18
17	Configurações dos fios conectores – tipos de sensores suportados para 3-4 fios	19
18	Configurações dos fios conectores – tipos de sensores suportados para 2 fios.	19
19	Considerações típicas relacionadas ao comprimento do cabo para energia de entrada	21
20	Peças necessárias para exemplo de solução de aplicação	23
21	Lista de verificação da instalação	25
22	Configurações do espaçador do conjunto da caixa de junção Meridian.	33
23	Uso das peças do kit.	35
24	Configurações de fornecimento e drenagem não isoladas (SW1)	36
25	Configurações WiredHART (J3)	37
26	Configurações de fornecimento e drenagem isoladas (SW1).	41
27	Configurações WiredHART (J3)	41
28	Configurações do jumper (J1) do dispositivo	46
29	Parâmetros do menu de Informações.	58
30	Parâmetros do menu de configurações do transmissor	63
31	Parâmetros do menu de configuração do Sensor X	66
32	Alterar os parâmetros do menu de configuração de acesso do usuário.	69
33	Fazer backup/restaurar os parâmetros do menu de configuração	69
34	Parâmetros do menu de calibração	70
35	Parâmetros do menu de registro de dados.	72
36	Parâmetros do menu de configuração do visor.	73
37	Parâmetros do menu de acesso do usuário	74
38	Exemplo de combustível (LEL) – CH4	75

39	Exemplo de tóxicos (eletroquímicos) – CO	77
40	Exemplo de tóxicos (eletroquímicos) – O ₂	79
41	Padrões principais de configuração do dispositivo	81
42	Registradores MODBUS – dinâmica do transmissor	82
43	Registradores MODBUS – parâmetros de configuração do transmissor	86
44	Registradores MODBUS – dados do SensorX	89
45	Enquadramento UTR MODBUS	97
46	Estrutura dos registradores de configuração para TxCommand.	98
47	TxCommand 0xXXXX sem nenhum parâmetro.	99
48	TxWriteByte 0xX200 com Param1, Param2	100
49	Nibble superior TxWriteUnit 0xX201 com Param1, Param2	100
50	TxWriteLong 0xX202 com Param1, Param2, Param3.	101
51	Nibble superior TxWriteFloat 0xX203 com Param1, Param2, Param3	101
52	Nibble superior TxWriteString 0xX204 com Param1 ... Param10 (1 de 2)	102
53	Nibble superior TxWriteString 0xX204 com Param1 ... Param10 (2 de 2)	102
54	Itens no visor LCD e descrições	105
55	Equipamento de conexão da calibração	111
56	Diretrizes de frequências típicas de calibração recomendadas.	112
57	Matriz de calibração recomendada	113
58	Gases e taxas de fluxo da calibração do zero para cada tipo de sensor	114
59	Gases e taxas de fluxo da calibração com gás para cada tipo de sensor	115
60	Gases e taxas de fluxo para calibração com gás para sensor MOS.	116
61	Matriz da manutenção recomendada	117
62	Matriz de resolução de problemas.	129
63	Especificações do dispositivo	134
64	Especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS	137
65	Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico)	139
66	Comparação da tecnologia dos sensores	144
67	Comparação do desempenho dos sensores.	146
68	Fatores-K para sensores de filamento catalítico combustíveis – Metano	148
69	Fatores-K para sensores de filamento catalítico combustíveis – Propano.	150
70	Gás substituto de teste para sensores IV de combustível.	153
71	Interferências de gases para o sensor MOS	154
72	Parâmetros SIL	156
73	Resultados do teste SIL.	158
74	Lista de peças – dispositivo.	162

Visão geral do manual

Este manual descreve as etapas necessárias para uso do detector de gás Meridian. Este documento é destinado ao pessoal responsável pela detecção de gases para gerenciar seu dispositivo de monitoramento de gases. Este documento contém informações sobre instalação, configuração, operação, manutenção e solução de problemas.

Este manual do usuário pressupõe um conhecimento básico de procedimentos de detecção de gases.

Este manual do usuário está dividido nos seguintes tópicos:

- [Referência rápida](#)
- [Introdução](#)
- [Instalação](#)
- [Configuração e ajustes](#)
- [Operação](#)
- [Manutenção](#)
- [Especificações](#)
- [Informações dos sensores](#)
- [Informações sobre Nível de Integridade de Segurança \(SIL-2\)](#)
- [Suporte](#)



Advertência: *Leia, compreenda e siga todas as instruções deste manual antes de usar o dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos graves ou morte.*

Convenções do manual



Os seguintes elementos visuais são usados neste manual, quando cabíveis:

Advertência: Este ícone e texto indicam uma situação potencialmente perigosa, que, se não for evitada, pode provocar a morte ou ferimentos graves.



Cuidado: Este ícone e texto indicam um procedimento potencialmente perigoso. As instruções contidas no alerta devem ser seguidas. Negligenciá-las pode resultar em danos ao dispositivo.



Este ícone e texto indicam a possibilidade de descarga eletrostática (ESD) em um procedimento que exige que o usuário tome as precauções apropriadas contra ESD.



Este ícone e texto designam informações de observação especial.

Documentação de produtos relacionados

A [Tabela 1](#) lista o conjunto de documentos da Família Scott Safety.

Tabela 1 Conjunto de documentos Scott Safety

TÍTULO DO DOCUMENTO	FINALIDADE	ID DO DOCUMENTO
Guia do Usuário Meridian	Fornece informações sobre instalação, configuração, operação, manutenção e solução de problemas.	087-0049
Guia de Comunicação Meridian	Fornece informações sobre as diversas PCIs de Placas de Expansão para Comunicações (CEC) opcionais.	087-0050

Histórico de revisões

A [Tabela 2](#) mostra o histórico de revisões deste manual, fornecendo uma descrição das alterações.

Tabela 2 Históricos de revisões do Guia do Usuário Meridian

REVISÃO	ALTERAR
A	Versão inicial
B	- Sobre o capítulo – aprovações da CSA atualizadas. - Capítulo Instalação – foi adicionado um esclarecimento à conexão de 2 fios. - Capítulo Configurações e ajustes – adicionou-se uma observação para o registrador MODBUS 40289 relacionada aos códigos do sensor. Alterou-se o valor de inibição dos circuitos da corrente do exemplo de O₂. - Apêndice de Especificação – foi adicionada uma especificação do aquecedor de LCD. - Apêndice de Suporte – atualizado para incluir o Centro de Serviços de Suporte Técnico de Houston e informações relacionadas.
C	- Capítulo Configuração e ajustes - Mudou-se a versão do firmware. Retirou-se a Inibição do TXCommand0x200, Gravação de bytes (transmissor) e retirou-se o InhibitTimer (cronômetro de inibição) do TXCommand 0xX201, Gravação de unidade (sensor). Adicionou-se o parâmetro de Fator-K. Adicionou-se informações sobre sensor IV de combustível para o parâmetro de tipo de gás. Atualizar a versão do firmware para 1.12. Adicionou-se os comandos Enter e Esc para a seção Usando os TXCommands. Adicionou-se o registrador de CurrentHumidity (umidade atual) para a seção Utilizando os registradores MODBUS. - Capítulo Manutenção - Seção de solução de problemas, adicionou-se uma sub-solução à tabela da matriz de resolução de problemas. Alterou-se três observações referentes ao número de giros necessários para apertar o conjunto do corpo do detector Meridian. Adicionou-se a seção Seleção do gás alvo do sensor IV de combustíveis. Adicionou-se um item à seção Resolução de problemas do dispositivo sobre Fatores-K. Adicionou-se Observações na seção Calibração com gás sobre o sensor IV de combustíveis e sensor de filamento catalítico de combustíveis. Alterou-se os valores PPM do gás MOS para as calibrações com gás baixa e alta. Adicionou-se referência cruzada para sensores IV. Adicionou-se seção sobre apagar a falha do sensor. Adicionou-se condição de falha do sensor do LCD na seção de solução de problemas. - Apêndice de especificações - Seção de especificações do dispositivo, adicionou-se especificações do circuito de corrente de 4 a 20mA. Seção CEC, adicionou-se especificação do circuito de corrente de falta. Muda-se seis (6) especificações de sensores de tóxicos (eletroquímicos) (096-3473-37, 096-3473-18, 096-3473-17, 096-3473-39, 096-3473-40 e 096-3473-06. Retirou-se três (3) sensores de tóxicos (eletroquímicos) da tabela de especificações (096-3473-44, 096-3473-45 e 096-3473-49). - Capítulo Informações dos sensores - Adicionou-se a seção de gás substituto de teste. Adicionou-se à seção Fatores-K do sensor de filamento catalítico de combustíveis para incluir as seções Utilização de gás alvo além do metano, Utilização do metano como gás substituto e Utilização de propano como gás substituto. - Capítulo Suporte - Adicionou-se oito (8) números de peças novos dos sensores IV. Adicionou-se tubulação de Nafion ao Kit de calibração de baixo fluxo. Retirou-se três (3) sensores (096-3473-44, 096-3473-45 e 096-3473-49).

Certificações e aprovações

A [Tabela 3](#) a [Tabela 6](#) mostram que os itens foram testados e que estão em conformidade com as diretrizes, normas ou documentos padronizados a seguir para os números de modelo de caixas de junção e transmissores aplicáveis.

As condições especiais para uso seguro das caixas de junção e dos transmissores estão listadas a seguir:

- Os modelos 096-3522 e 096-3526 de transmissores de 3-4 fios Meridian são para uso com os modelos 096-3484-01 ou 096-3484-02 de cabeças de detector.
- Os modelos 096-3521 e 096-3525 de transmissores de 2 fios Meridian são para uso com os modelos 096-3484-03 ou 096-3484-04 de cabeças de detector.
- Todas as aberturas para o transmissor devem ser vedadas utilizando caixas de paragem tipo "d" e à prova de chamas ou prensas tipo "d" apropriadas com uma classificação IP mínima de IP 66.
- Todas as aberturas para o caixa de junção devem ser vedadas utilizando prensas tipo "d" apropriadas com uma classificação IP mínima de IP 66.
- O transmissor deve ser aterrado internamente e externamente com condutores de tamanho apropriado (IEC/EN 60079-0, cl. 15.3).
- O sistema de 2 fios somente pode ser utilizado com um único sensor eletroquímico, e deve ser instalado em conformidade com o desenho do controle 096-3507-B.
- O sistema de 3-4 fios somente pode ser utilizado com um a quatro sensores eletroquímico, e deve ser instalado em conformidade com o desenho do controle 096-3506-B.
- Todas os fios das conexões dos transmissores devem ser especificados de acordo com as seguintes condições:
 - Para instalações $T_a < 60\text{ °C}$: a classificação da temperatura é igual ou maior que 105 °C e é no mínimo $1,0\text{ mm}^2$ (18AWG).
 - Para instalações $T_a > 60\text{ °C}$: a classificação da temperatura é igual ou maior que 120 °C e é no mínimo $1,0\text{ mm}^2$ (18AWG).
- O equipamento deve ser limpo regularmente para garantir que não ocorra acúmulo de poeira na superfície que exceda a 5 mm.

Tabela 3 Certificações e aprovações – transmissor de alumínio

MODELO NO 096-3521 E 096-3522	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X II 2(1) G Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] III C T85° C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEx TRC 13.0017X Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb Ex tb [ia Da] III C T85° C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 CAN/CSA-C22.2 No. 152
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B	FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913 FM 6310/6320 ANSI/ISA-12.13.01
	EMC
Indústria Canadá	EMC
	Diretriz EMC Diretriz ATEX

Tabela 3 Certificações e aprovações – transmissor de alumínio (continuação)

MODELO NO 096-3521 E 096-3522	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
	IEC série 61508

Tabela 4 Certificações e aprovações – transmissor de aço inoxidável

MODELO NO 096-3525 E 096-3526	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X I M2(M1) Ex d [ia Ma] I Mb II 2(1) G Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb II 2(1) D Ex td [ia Da] IIIC T85° C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEx TRC 13.0017X Ex d [ia Ma] I Mb Ex d [ia Ga] IIC T4 Gb Ex td [ia Da] IIIC T85° C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP66 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 CAN/CSA-C22.2 No. 152

Tabela 4 Certificações e aprovações – transmissor de aço inoxidável (continuação)

MODELO NO 096-3525 E 096-3526	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B	FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913 FM 6310/6320 ANSI/ISA-12.13.01
	EMC
Indústria Canadá	EMC
	Diretriz EMC Diretriz ATEX
	IEC série 61508

Tabela 5 Certificações e aprovações – caixa de junção de alumínio

MODELO NO 096-3475	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X II 2 G Ex ia IIC T4 Ga II 2 D Ex ia IIIC T80 °C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010

Tabela 5 Certificações e aprovações – caixa de junção de alumínio

MODELO NO 096-3475	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
IECEx TRC 13.0017X Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80 °C Da $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
	Diretriz EMC Diretriz ATEX

Tabela 6 Certificações e aprovações – caixa de junção de aço inoxidável

MODELO NO 096-3520	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X I M2 Ex ia I Ma II 2 G Ex ia IIC T4 Ga II 2 D Ex ia IIIC T80 °C Da $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010

Tabela 6 Certificações e aprovações – caixa de junção de aço inoxidável

MODELO NO 096-3520	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80 °C Da $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
	Diretriz ATEX (94/9/EC) Diretriz EMC (2004/108/EC)
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913

A [Tabela 7](#) a [Tabela 8](#) mostram que os itens foram testados e que estão em conformidade com as diretrizes, normas ou documentos padronizados a seguir para os números de modelo de cabeça de detector com sensor aplicáveis.

As condições especiais para uso seguro das cabeças do detector com os sensores estão listadas a seguir:

- Os modelos 096-3484-01 ou 096-3484-02 de cabeças de detector Meridian são para uso com os modelos 096-3522 e 096-3526 de transmissores de 3-4 fios Meridian.
- Os modelos 096-3484-03 ou 096-3484-04 de cabeças de detector Meridian são para uso com os modelos 096-3521 e 096-3525 de transmissores de 2 fios Meridian.
- O sistema de 2 fios somente pode ser utilizado com um único sensor eletroquímico, e deve ser instalado em conformidade com o desenho do controle 096-3507-B.
- O sistema de 3-4 fios somente pode ser utilizado com um a quatro sensores eletroquímico, e deve ser instalado em conformidade com o desenho do controle 096-3506-B.

- A tampa da extremidade da cabeça do detector (peça nº 096-3437-1 ou 096-3437-2) também deve ser instalada e firmemente fixada durante a operação normal.
- Os sensores somente podem ser instalados ou removidos quando a área estiver limpa e seca.
- O simulador do sensor é somente para uso temporário sob supervisão direta com as seguintes condições:
 - somente pode ser utilizado em ambientes limpos e secos
 - deve ser protegido contra impactos
- O equipamento deve ser limpo regularmente para garantir que não ocorra acúmulo de poeira na superfície que exceda a 5 mm.

Tabela 7 Certificações e aprovações – cabeça de detector de 3-4 fios

MODELO NO 096-3484-01 E 096-3484-02 COM SENSORES	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X I M2 Ex d ia I Mb II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T185°C Db $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 Para conexão integral com o transmissor. Qualquer sensor Meridian instalado. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010

Tabela 7 Certificações e aprovações – cabeça de detector de 3-4 fios (continuação)

MODELO NO 096-3484-01 E 096-3484-02 COM SENSORES	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
IECEX TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T185°C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexão integral com o transmissor. Qualquer sensor Meridian instalado. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B Para conexão integral com o transmissor. Qualquer sensor Meridian instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
 TRAC13ATEX0049X I M1 Ex ia I Ma II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T185°C Da -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexão remota: dependente de sensor - consulte o certificado e manual do usuário. Sem sensor tipo IV instalado. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010

Tabela 7 Certificações e aprovações – cabeça de detector de 3-4 fios (continuação)

MODELO NO 096-3484-01 E 096-3484-02 COM SENSORES	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X I M1 Ex ia I Ma II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T185°C Da $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP64 Para conexão remota: dependente de sensor - consulte o certificado e manual do usuário. Sem sensor tipo IV instalado. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B Para conexão remota: dependente de sensor - consulte o certificado e manual do usuário. Sem sensor tipo IV instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
IECEx TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T110°C Db $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP64 Para conexão remota: dependente de sensor - consulte o certificado e manual do usuário. Com sensor tipo IV instalado. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009

Tabela 7 Certificações e aprovações – cabeça de detector de 3-4 fios (continuação)

MODELO NO 096-3484-01 E 096-3484-02 COM SENSORES	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
IECEX TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T110°C Db -40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C IP64 Para conexão remota: dependente de sensor - consulte o certificado e manual do usuário. Com sensor tipo IV instalado. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B Para conexão remota: dependente de sensor - consulte o certificado e manual do usuário. Com sensor tipo IV instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
	EMC
Indústria Canadá	EMC
	Diretriz EMC Diretriz ATEX

Tabela 8 Certificações e aprovações – cabeça de detector de 2 fios

MODELO NO 096-3484-03 E 096-3484-04 COM SENSOR	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X I M2 Ex d ia I Mb II 2 G Ex d ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 Para conexão integral com o transmissor. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEX TRC 13.0017X Ex d ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T80°C Db $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 Para conexão integral com o transmissor. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B Para conexão integral com o transmissor. Qualquer sensor Meridian instalado.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913

Tabela 8 Certificações e aprovações – cabeça de detector de 2 fios (continuação)

MODELO NO 096-3484-03 E 096-3484-04 COM SENSOR	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X I M1 Ex ia I Ma II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T80 °C Da $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 Para conexão remota. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	EN 60079-0 :2012 EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 EN 60079-1 :2007 EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 EN 61010-1 :2010 EN 60079-11 :2012 EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
IECEX TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80 °C Da $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ IP64 Para conexão remota. *Consulte as "Condições especiais para uso seguro"	IEC 60079-0 :2012 IEC 60079-26 :2007 IEC 60079-26 IEC 60079-1 :2007 IEC 60079-29-1 :2007 IEC 61010-1 :2010 IEC 60079-11 :2012 IEC 60079-31 :2009
 Consulte 096-3506-B e 096-3507-B Para conexão remota.	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11 FM 3600 FM 3615 FM 3616 UL 913
	Diretriz ATEX (94/9/EC) Diretriz EMC (2004/108/EC)
	EMC

Tabela 8 Certificações e aprovações – cabeça de detector de 2 fios (continuação)

MODELO NO 096-3484-03 E 096-3484-04 COM SENSOR	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
Indústria Canadá	EMC

A [Tabela 9](#) a [Tabela 11](#) mostram que os itens foram testados e que estão em conformidade com as diretrizes, normas ou documentos padronizados a seguir para os números de modelo de sensores aplicáveis.

Tabela 9 Certificações e aprovações – sensores eletroquímicos

MODELO NO. 096-3473-01 A 096-3473-54	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T80° C Da	IEC/EN 60079-0 :2012 IEC/EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 IEC/EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 IEC/EN 60079-1 :2007 IEC/EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 IEC/EN 61010-1 :2010 IEC/EN 60079-11 :2012 IEC/EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
	EMC
Indústria Canadá	EMC

Tabela 10 Certificações e aprovações – sensores de filamento catalítico e MOS

MODELO NO 096-3473-55 E 096-3473-57	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T185° C Da	IEC/EN 60079-0 :2012 IEC/EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 IEC/EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 IEC/EN 60079-1 :2007 IEC/EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 IEC/EN 61010-1 :2010 IEC/EN 60079-11 :2012 IEC/EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
	EMC
Indústria Canadá	EMC

Tabela 11 Certificações e aprovações – sensores IV

MODELO NO 096-3473-56 E 096-3473-58	DIRETIVAS E PADRÕES ESPECÍFICOS
 TRAC13ATEX0049X IECEx TRC 13.0017X Ex ia I Mb Ex d ia IIC T4 Gb Ex ia IIIC T110°C Db	IEC/EN 60079-0 :2012 IEC/EN 60079-26 :2007 EN 50104 :2010 IEC/EN 60079-26 EN 55011 :2009 +A1 :2010 IEC/EN 60079-1 :2007 IEC/EN 60079-29-1 :2007 EN 50270 :2006 IEC/EN 61010-1 :2010 IEC/EN 60079-11 :2012 IEC/EN 60079-31 :2009 EN 50271 :2010
	EMC
Indústria Canadá	EMC

Informações gerais de segurança

Para sua segurança, assegure-se de seguir estas orientações.



Advertência: *Leia e siga todas as instruções deste manual antes de usar. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos graves ou morte.*



Advertência: *Todas as pessoas que têm ou terão a responsabilidade de usar ou testar este produto devem ler e entender o conteúdo deste manual. O produto terá o desempenho previsto somente se utilizado e testado de acordo com as instruções do fabricante. A falha no seguimento das instruções do fabricante anulará a garantia e as aprovações. O descumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos graves ou morte.*

A Scott Safety não assumirá nenhuma responsabilidade pelo uso deste equipamento se ele não for usado de acordo com as instruções. Se forem necessários mais detalhes operacionais ou de manutenção que não constem deste manual, entre em contato com a Scott Safety ou seu agente. A Scott Safety não assumirá nenhuma responsabilidade por danos consequentes ou incidentais, relacionados a qualquer modificação, erros ou omissões constantes deste manual.

Todas os regulamentos nacionais, estaduais e regionais de segurança pertinentes devem ser observados durante a instalação e uso deste produto. Por razões de segurança e para assegurar conformidade com os dados documentados do sistema, os reparos dos componentes devem ser realizados somente pelo fabricante.

Além disso, os padrões, os códigos e a legislação do setor estão sujeitos a alterações. Os usuários devem obter cópias atualizadas para garantir a disponibilidade das mais recentes normas, padrões e orientações publicadas.

Todas as normas de segurança estaduais, regionais e locais pertinentes devem ser observadas durante o manuseio de material de risco, sensores de tóxicos (EQ), baterias e outros itens semelhantes que possam ser enquadrados na classificação de material perigoso.

Use somente peças de reposição aprovadas pela Scott Safety.

Advertências e cuidados – uso e cuidados com o dispositivo

Assegure-se de seguir as advertências e cuidados indicados aqui.



Advertência: Este equipamento deve ser operado e receber manutenção exclusivamente de pessoal qualificado. Leia e compreenda o manual completamente antes de operar ou realizar manutenção. Entende-se por pessoal qualificado o definido por padrões locais, regionais, estaduais e federais, bem como padrões da empresa específica.



Advertência: Caso esteja em dúvida evacue a área imediatamente. Deve-se desocupar a área imediatamente caso o dispositivo indique uma advertência ou condição de alarme. Você deve conhecer e compreender os protocolos de segurança da sua empresa.



Advertência: Assegure-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar qualquer um dos procedimentos.



Advertência: Quando o dispositivo principal estiver fora de operação, assegure-se de ter em operação outro dispositivo que detecte gases ativamente. O dispositivo pode ficar fora de operação devido a atividades de calibração, instalação, manutenção, resolução de problemas, configuração e fiação, dentre outras atividades.



Advertência: Se o dispositivo não funcionar conforme descrito aqui, retire-o de serviço e marque-o para manutenção. Use somente peças de reposição da Scott Safety.



Advertência: Use o dispositivo exclusivamente para monitorar a atmosfera quanto a gases e concentrações para cuja detecção ele foi configurado.



Advertência: Verifique se a cobertura, PCIs internas, e fiação de campo estão seguramente no lugar antes de fornecer energia e antes da operação.



Advertência: Não exponha o dispositivo a choques elétricos ou a contínuos choques mecânicos severos.



Advertência: Não utilize o dispositivo caso o invólucro esteja danificado, rachado ou se estiver faltando componentes.



Advertência: Proteja o dispositivo contra líquido pingando ou sprays fortes.



Cuidado: O dispositivo não opera sem alimentação de energia. Logo, ele só detecta gases quando energizado.



Cuidado: Use somente um conjunto de sensor compatível com o dispositivo e aprovado pela Scott Safety.



Cuidado: Teste periodicamente a operação correta dos eventos de alarme do sistema, expondo o dispositivo a uma concentração de gás que deva ser detectada, acima do ponto de controle superior do alarme.



Cuidado: A calibração é fundamental. Ela deve ser executada periodicamente, considerando-se o uso do dispositivo e as condições ambientais. Calibre com um gás de referência conhecido na inicialização e confira regularmente. O dispositivo sempre deve ser recalibrado após exposição a altas concentrações de gases ou vapores combustíveis ou tóxicos.

Advertências e cuidados – uso e cuidado com os sensores



Assegure-se de seguir as advertências e cuidados indicados aqui.

Advertência: Exposição prolongada do detector a altas concentrações de gases combustíveis ou tóxicos pode resultar na degradação do desempenho do sensor. Se ocorrer um alarme decorrente de alta concentração de gases combustíveis, recalibre o dispositivo ou, caso necessário, substitua o sensor.



Cuidado: Esteja atento a sensores de combustíveis envenenados. A operação de sensores de gases combustíveis do tipo catalítico pode ser afetada seriamente por silicões, halogênios livres, hidrocarbonetos halogenados e óxidos metálicos presentes no ar ambiente que está sendo monitorado. Se houver suspeita da presença de qualquer uma dessas substâncias, recomenda-se aumentar a frequência das verificações da calibração.



Cuidado: A sensibilidade do sensor de gases combustíveis pode ser afetada adversamente por exposição a compostos de enxofre, halogênios, silicone e compostos que contenham chumbo ou fósforo. Evite a exposição a essas substâncias. Caso haja suspeita de que o detector tenha sido exposto a tais substâncias, realize um teste de gás para verificar a precisão do dispositivo e se ele está calibrado corretamente.

SCOTT REFERÊNCIA RÁPIDA

Visão geral do capítulo

Este capítulo aborda o seguinte tópico:

- [Referência rápida típica](#)

Referência rápida típica

Esta seção fornece uma pequena quantidade de informações para uma referência rápida característica. Veja [Tabela 12](#).



Advertência: Esta seção não deve substituir o Guia do Usuário. Todos que têm ou terão a responsabilidade de usar o dispositivo ou prestar assistência técnica devem ler e entender o conteúdo do Guia do Usuário antes da operação. O não cumprimento pode resultar em lesões graves ou morte.

Tabela 12 Referência rápida típica

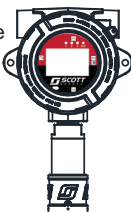
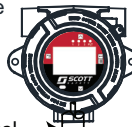
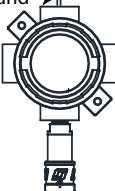
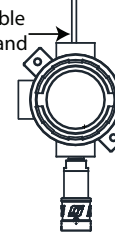
ITEM	OBJETO
Configurações típicas (Remoto)	Local 3-4 Wire or 2 Wire  Integral Remote Local 3-4 Wire  Ex Seal Intrinsically Safe Cable Cable Gland  Cable Gland  Cable Gland  Observação: A distância do cabo Intrinsecamente Seguro do transmissor até qualquer sensor é de no máximo 30,48m (100 pés). Consulte os desenhos do controle: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.

Tabela 12 Referência rápida típica

ITEM	OBJETO
Montagem - Dispositivo de alumínio (local)	
Montagem – Conjunto J-Box Meridian (A1)	

Tabela 12 Referência rápida típica

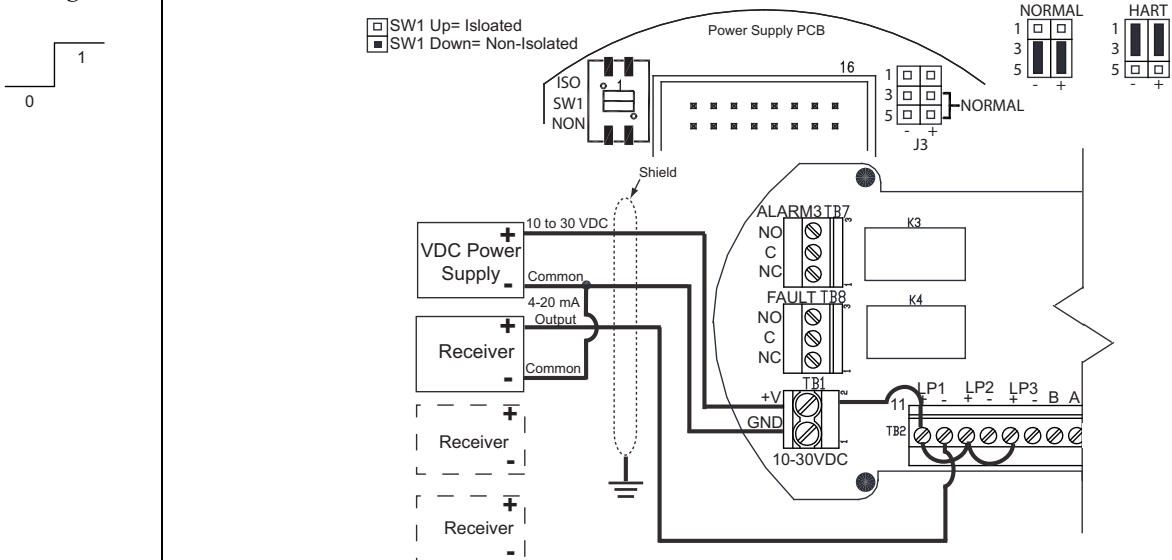
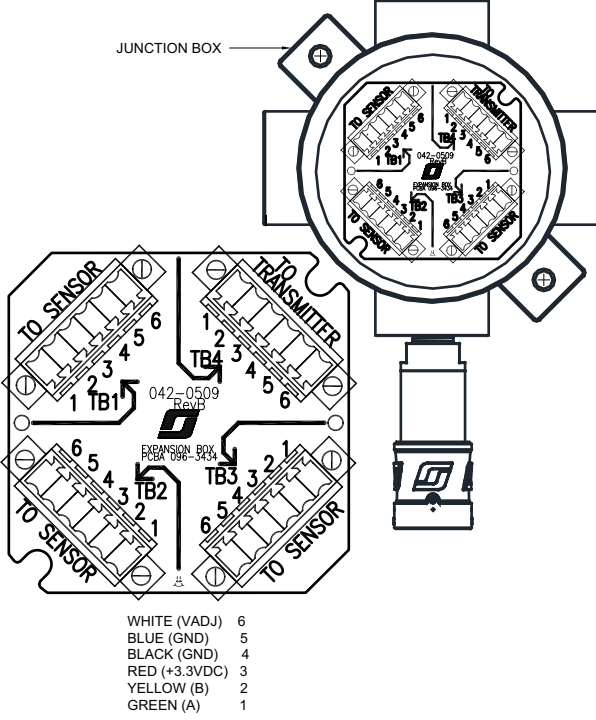
ITEM	OBJETO
Fiação típica - <i>Sourcing Fio 3</i> 	Isso é um exemplo. Outras configurações de fiação também são possíveis e variam de acordo com cada aplicação.
 Fiação – Conjunto J-Box Meridian	<i>Blocos azul claro do terminal indica circuitos intrinsecamente seguros. Aperte parafusos de retenção do encaixe.</i>  Observação: A distância do cabo Intrinsecamente Seguro do transmissor até qualquer sensor é de no máximo 30,48m (100 pés). Consulte os desenhos do controle: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.

Tabela 12 Referência rápida típica

ITEM	OBJETO
Fiação – MODBUS	RS-485 MODBUS Master A B J3= For Last Node Only J4= For Node 1, 2, 3, ... Next To Last Node To next RTU 1 2
Fiação – Alarme/Relé	Yellow Lamp (+) Power (-) Power Red Lamp

Tabela 12 Referência rápida típica

ITEM	OBJETO
Calibração – Zero/Span	Acesse o MAIN MENU (MENU PRINCIPAL) para configurar via LCD. Para acessar a Calibração é necessária uma senha do usuário. A senha padrão é 0000.
Configuração – Alarme/Relé	Acesse o MAIN MENU (MENU PRINCIPAL) para configurar via LCD. RO na LCD indica que é necessária uma senha. Para acessar as Configurações é necessária uma senha do usuário. A senha padrão é 0000.



Visão geral do capítulo

Este capítulo aborda os seguintes tópicos:

- [Visão geral do dispositivo](#)

Visão geral do dispositivo

O transmissor de gás Meridian é um dispositivo de ponto fixo projetado para fornecer monitoramento contínuo de gases combustíveis (faixa de 0 a 100% LEL), gases tóxicos (faixa varia baseado no tipo individual de sensor).

O dispositivo recebe entradas de até três (3) corpos de detectores Meridian e transmite a saída para um sistema de monitoramento remoto. Os corpos de detecção Meridian podem ser utilizados para essas aplicações com base no sensor instalado:

- Para detectar gases tóxicos em atmosferas ambiente, ele aceita sensores eletroquímicos (do inglês, *E-Chem*). Sensores tradicionais como também sensores de rocha sólida (*Rock Solid*) estão disponíveis. Para detecção de sulfureto de hidrogênio (H_2S), também aceita sensor de Semicondutor de Óxido Metálico (MOS) (pode também ser detectado com uma variedade de sensores eletroquímicos).
- Para detecção de combustíveis hidrocarbonetos em atmosferas ambiente, aceita sensores de infravermelhos (IV) ou filamento catalítico (*Cat-bead*). Sensores IV miniaturizados também são utilizados para detectar dióxido de carbono.

Consulte “Especificações”, na página 133.



Exceto quando indicado, a funcionalidade do dispositivo não é afetada pelo tipo de sensor instalado.

O dispositivo padrão inclui:

- Faixas de sensor selecionáveis – diversas faixas disponíveis para às suas necessidades de aplicação.
- Um visor LCD – para uma rápida e fácil Interface do Usuário (IU) para acessar os menus. O LCD pode ser instalado em orientações múltiplas por meio do seu design acoplável e também é visível sob forte luz solar. LCD aquecido opcional está disponível para condições de refrigeração.
- LEDS de quatro (4) (ALM1, ALM2, ALM3 e FALHA) – para níveis de alarme de equipamento de campo
- Realmente Universal – aceita todos os tipos de sensores e mantém aprovações independente do sensor instalado.
- Memória não volátil (NV-EEPROM) – mantém todos os parâmetros de configuração do dispositivo em caso de interrupção ou perda de energia.
- Equipado com recursos de comunicação da UTR MODBUS (RS-485). Suporta até 247 Unidades Terminais Remotas (UTRs) endereçadas. Até 32 UTRs por circuito.
- Calibração automática – cronômetro de contagem regressiva para garantir a calibração zero e de alcance (*span*) do sensor, para melhor detecção e segurança da propriedade e dos funcionários.
- Múltiplas teclas de navegação – para configuração, calibração e análise de falhas do dispositivo sem a abertura do gabinete.

- Quatro (4) relés discretos e uma conexão de reinicialização remota. Os quatro (4) relés discretos podem ser conectados a equipamentos de alarme de notificação (como luzes e sinais sonoros).
- Relógio de Tempo Real (RTC, do inglês *Real Time Clock*) e calendário – fornecem recurso de marcação de tempo. Por conseguinte, permite o registro de dados de calibração e eventos de alarme que podem ser recuperados no LCD ou na porta serial da UTR MODBUS (RS-485).
- Sensores inteligentes Plug-N-Play – tecnologias e tipos de gases sensores que são automaticamente exibidos no LCD, intercambiável sem esforço para reduzir o tempo de inatividade e equipados com microprocessador.
- Design modular – para fácil instalação, permite até três (3) cabeças sensoras configuráveis com as combinações permitidas para as localizações remotas e remotas utilizando PCI de 3-4 fios.
- Carcaça – Duas (2) opções disponíveis: alumínio e aço inoxidável
- Comunicações opcionais – suporta uma variedade de protocolos de comunicação via PCIs para atender às suas necessidades de comunicação.

O dispositivo é enviado pré-configurado utilizando a configuração padrão de fábrica. Contudo, você pode reconfigurar alguns dos parâmetros em função da sua aplicação. Consulte “[Padrões de configuração](#)”, na página 81.



Os sensores enviados com o dispositivo são calibrados na fábrica. No entanto, sensores extras devem ser calibrados antes do uso.



Advertência: *Verificação de calibração periódicas são necessárias para garantir um desempenho confiável. Operar um dispositivo que cuja data de calibração esteja vencida pode causar leituras falsas dos gases detectados. Leituras obtidas enquanto o dispositivo estiver fora da calibração podem ser inválidas, podendo ocasionar em morte ou lesões.*

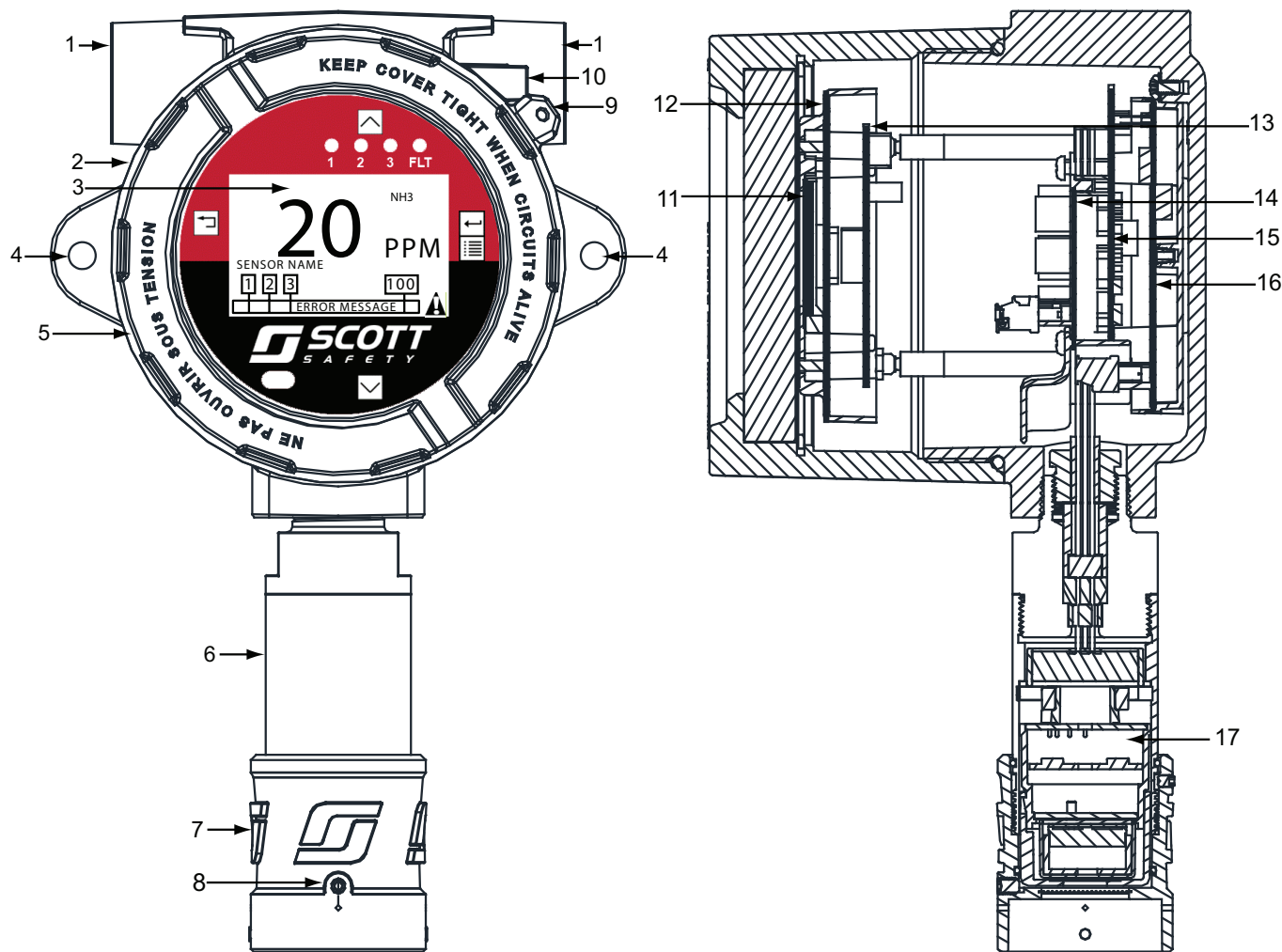
Outros acessórios estão disponíveis para auxiliá-lo no uso do dispositivo. Para uma lista completa, consulte “[Lista de peças](#)”, na página 162. Veja a seguir somente alguns exemplos:

- Conjunto da caixa de junção Meridian – permite a montagem do sensor em localidades remotas para obter melhor detecção visto que alguns gases sobem e outros descem.
- Adaptador de montagem em duto – permite o monitoramento do fluxo de ar em dutos de ventilação ou exaustão.
- Adaptador de calibração – permite fluxo de calibração diretamente à face do sensor sem diluição proveniente de interferências ambientes, tais como vento
- Simulador de sensor – usado para fácil uma resolução de problemas, teste de aceitação (SAT) e autorização. O simulador é somente para uso temporário.

Se tiver dúvidas sobre o dispositivo ou sua operação, entre em contato com a Scott Safety. Consulte “[Assistência técnica](#)”, na página 160.

A [Figura 1](#) mostra as partes principais do dispositivo.

Figura 1 Partes principais



A [Tabela 13](#) lista as peças principais do dispositivo.

Tabela 13 Peças principais

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM
1	Encaixes de conduites NPT de 3/4" (2)
2	Gabinete
3	Visor (LCD)
4	Furos para o flange de montagem (2)
5	Tampa removível
6	Corpo do detector Meridian sem a tampa da extremidade Meridian
7	Tampa da extremidade Meridian

Tabela 13 Peças principais (continuação)

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM
8	Porta de calibração
9	Parafuso de aterramento
10	Parafuso de fixação da tampa
11	PCI do visor (aquecedor de PCI opcional disponível somente para PCI de 3-4 fios)
12	PCI do CPU
13	PCI de Placas de Expansão para Comunicações (do inglês, CEC) disponíveis para 3-4 fios (uma por dispositivo). Entre em contato com o representante de vendas da Scott para saber mais sobre PCIs disponíveis.
14	PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485 para 3-4 fios (4 relés, 3- 4t a 20mA (um para cada sensor) 1 alarme de reconhecimento remoto)
15	PCI de alimentação disponível (escolha uma): • PCI de alimentação (para 4-20mA isolada de 3-4 fios) (converte 10-30VDC a 3,3VDC, 12VDC, voltagem do sensor ajustável 2a9VDC) • PCI de alimentação (4-20mA para aplicações de 2 fios)
16	PCI de barreira intrinsecamente segura disponível (escolha um): • PCI de barreira intrinsecamente segura de 3-4 fios • PCI de barreira intrinsecamente segura de 2 fios
17	Conjunto de sensores



Visão geral do capítulo

Este capítulo aborda os seguintes tópicos:

- [Planejamento da instalação](#)
- [Lista de verificação da instalação](#)

Planejamento da instalação

Esta seção apresenta os itens da pré-instalação.

Verificação dos itens recebidos

Esta seção apresenta uma lista dos itens expedidos com o dispositivo. Assegure-se de ter todos os itens; se não tiver, Consulte “Assistência técnica”, na página 160.

- Dispositivo
- Ferramenta de imã
- CD
- Observações de referência rápida do usuário



Os sensores são embalados separadamente.

Considerações para montagem



Cada aplicação é única e precisa ser avaliada. Estas são apenas diretrizes gerais.

- Orientação – somente para sensores de Rocha Sólida, sempre monte o sensor do dispositivo apontando para baixo.



Cuidado: *Nunca monte o detector de modo que o sensor aponte para cima. Se isso não for observado, a consequência poderá ser o baixo desempenho do sensor.*

- Densidade do gás – alguns gases sobem e outros descem dependendo da densidade do gás em relação ao ar. Para gases mais pesados do que o ar, é recomendado que o sensor seja instalado próximo ao chão. Nessas aplicações, deve-se tomar cuidado para proteger os sensores contra danos físicos. Para gases mais leves do que o ar, o sensor deve ser posicionado próximo ao teto, acima da possível fonte de vazamento, bem como no ponto mais alto da sala, se for uma aplicação interna. Para gases com densidades iguais à do ar, monte o mais próximo possível da origem de vazamento em potencial, ou perto ou no nível de respiração. A [Tabela 14](#) fornece diversas densidades de gás de vários gases combustíveis (LEL) e a [Tabela 15](#) fornece diversas densidades de gás de vários tóxicos (eletroquímico).



Assegure-se de consultar o banco de dados CAS registry (cas.org) para obter informações mais atualizadas. Essas tabelas são somente para referência e não são para serem consideradas a fonte de informações mais atualizada. O conteúdo dessas tabelas vieram do CAS Registry. Além disso, consulte a FISPQ aplicável.



Encaixes de calibração remota estão disponíveis. Consulte “Lista de peças”, na página 162.

Tabela 14 Densidade do gás relativa ao ar e nº CAS – combustíveis (LEL)

GÁS	SÍMBOLO	Nº CAS	VALOR
Acetona	CH_3COCH_3	67-64-1	2,0
Amônia	NH_3	7664-41-7	0,6
Benzeno	C_6H_6	71-43-2	2,7
1,3-Butadieno	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$	106-99-0	1,9
Butano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	106-97-8	2,0
Monóxido de carbono	CO	630-08-0	1,0
Ciclohexano	C_6H_{12}	110-82-7	2,9
Etano	C_2H_6	74-84-0	1,0
Etanol	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	64-17-5	1,6
Etileno	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	74-85-1	1,0
Óxido de etileno	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	75-21-8	1,5
Heptano	C_7H_{16}	142-82-5	3,5
Hexano	C_6H_{14}	110-54-3	3,0
Hidrogênio	H_2	1333-74-0	0,1
Gás sulfídrico	H_2S	7783-06-4	1,2
Isobutileno	$\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_2)\text{CH}_3$	115-11-7	1,9
Álcool isopropílico	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$	67-63-0	2,1
Metano	CH_4	74-82-8	0,6
Metanol	CH_3OH	67-56-1	1,1
Metil Etil Cetona	$\text{CH}_3\text{-CO-C}_2\text{H}_5$	78-93-3	2,5
Metil-mercaptano	CH_3SH	74-93-1	1,7
Octano	C_8H_{18}	111-65-9	3,9
Pentano	C_5H_{12}	109-66-0	2,5
Propano	C_3H_8	74-98-6	1,5
Propileno	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	115-07-1	0,8
Tolueno	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	108-88-3	3,2
o-Xileno	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	95-47-6	3,7
Observação: Densidades dos vapores (Ar = 1,0, atmosfera a 25 °C). Portanto, valores <1 sobem e valores >1 descem.			

Tabela 15 Densidade do gás relativa ao ar e nº CAS – tóxicos (eletroquímico)

GÁS	SÍMBOLO	Nº CAS	VALOR
Amônia	NH ₃	7664-41-7	0,6
Arsina	AsH ₃	7784-42-1	2,7
Tricloreto de boro	BCl ₃	10294-34-5	6,1
Bromo	Br ₂	7726-95-6	5,5
Dióxido de carbono	CO ₂	124-38-9	1,5
Monóxido de carbono	CO	630-08-0	1,0
Cloro	Cl ₂	7782-50-5	2,4
Dióxido de cloro	ClO ₂	10049-04-4	2,3
Diborano	B ₂ H ₆	19287-45-7	1,0
Diclorossilano	SiH ₄ Cl ₂	4109-96-0	3,5
Flúor	F ₂	7782-41-4	1,3
Germano	GeH ₄	7782-65-2	2,6
Cianeto	H ₂	1333-74-0	0,1
Cloreto de hidrogênio	HCl	7647-01-0	1,3
Cianeto de hidrogênio	HCN	74-90-8	0,9
Fluoreto de hidrogênio	HF	7664-39-3	0,7
Seleneto de hidrogênio	H ₂ Se	7783-07-5	2,8
Gás sulfídrico	H ₂ S	7783-06-4	1,2
Metanol	CH ₃ OH	67-56-1	1,1
Cloreto de metileno	CH ₂ Cl ₂	02-09-1975	2,9
Iodeto de metila	CH ₃ I	74-88-4	4,9
Óxido nítrico	NO	10102-43-9	1,0
Dióxido de nitrogênio	NO ₂	10102-44-0	1,6
Trifluoreto de nitrogênio	NF ₃	7783-54-2	2,5
Oxigênio	O ₂	7782-44-7	1,1
Ozônio	O ₃	10028-15-6	1,7
Fosfina	PH ₃	7803-51-2	1,2
Silano	SiH ₄	7803-62-5	1,1
Dióxido de enxofre	SO ₂	7446-09-5	2,2
Observação: Densidades dos vapores (Ar = 1,0, atmosfera a 25 °C). Portanto, valores <1 sobem e valores >1 descem.			

- Possíveis origens de gases – O local e a natureza das possíveis origens de vapores e gases (por exemplo, pressão, quantidade, fonte, temperatura e distância) precisam ser avaliados. Localize o dispositivo onde as correntes de ar tenham maior possibilidade de concentração mais alta de vazamento de gás.

- Temperatura ambiente – Verifique se o dispositivo está localizado em uma área compatível com a faixa de temperatura operacional especificada. Consulte [“Especificações”, na página 133.](#)
- Vibração – Monte o dispositivo de modo a minimizar vibrações.
- Temperatura de liberação do gás – Avalie o comportamento do gás quando ele é resfriado ou aquecido quando liberado. Por exemplo, alguns gases mais pesados que o ar quando aquecidos, como o sulfeto de hidrogênio, começando subindo mas param conforme resfriam e sua densidade se torna superior do que a do ar.
- Acessibilidade – Considere os requisitos futuros de manutenção e calibração.
- Entrada e saída – Considere áreas em que há tráfego em relação a pessoas, empilhadeiras, outros veículos motorizados, guindastes móveis e semelhantes.
- Evite água e umidade condensada – água dentro do elemento óptico infravermelho afeta adversamente o desempenho. Evite montar em locais onde pode haver acúmulo ou borrfio de água na cabeça sensora. A Scott Safety recomenda um escudo protetor de chuva para instalações externas.
- Evite campos eletromagnéticos fortes – Embora o dispositivo seja desenvolvido para resistir a RFI/EMI, a montagem do dispositivo próximo a transformadores de energia, walkie-talkies, ou outros campos EM (eletromagnéticos) fortes pode provocar resultados indesejados. Evite campos EM fortes.
- Vedações de conduítes e circuitos de drenagem – O conduíte à prova de explosões e outros materiais necessários para a fiação elétrica em áreas perigosas devem ser instalados de acordo com os requisitos do Código Elétrico Nacional (NEC) e do Código Elétrico Canadense (CEC). Todas as conexões de conduítes devem ser vedadas e conter um circuito de drenagem para proteger os componentes eletrônicos do dispositivo contra umidade.
- Evite luz solar forte e direta – A Scott Safety recomenda o uso de um escudo protetor contra o Sol se o dispositivo for montado sob a luz solar direta. Consulte [“Lista de peças”, na página 162.](#)
- Danos ambientais – Deve-se fazer todo o esforço para proteger os sensores de danos ambientais causados por água, neve, choque, vibração, sujeira e detritos.
- Variáveis do ar – Fatores como a movimentação do ar, densidade do gás em relação ao ar, fontes de emissão, interferência entre gases e variáveis ambientais devem ser considerados quando ao determinar a localização correta do dispositivo. Movimentação do ar feita por ventiladores, ventos predominantes, dutos de exaustão, fluxo de ar forte pelo recinto e convecção devem ser cuidadosamente avaliados, para determinar em que áreas da instalação um vazamento provavelmente elevará os níveis de gases. Ar em velocidades altas resulta em medições imprecisas e reduz a vida útil do sensor.
- Distância – Todos os sistemas que separam o transmissor do sensor têm especificações de limites de distância. Certifique-se de que os requisitos de distância da aplicação estejam dentro das especificações e que seja usada fiação de calibre apropriado.

Seguindo os códigos elétricos

Esta seção fornece informações sobre conformidade com os códigos elétricos quando for instalar o dispositivo.



Advertência: Para evitar explosões ou incêndios causados por eletricidade, coloque os cabos de conexão do dispositivo dentro de um conduíte. O conduíte deve estar em conformidade com os códigos elétricos aplicáveis para instalações em áreas de risco, que especificam vedação do conduíte, encaixes à prova de explosões, e métodos de fiação especiais. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.



Advertência: Certifique-se de conectar o fio-terra ao parafuso de aterramento do dispositivo, em sua caixa.

- Para instalações da América do Norte:
 - Para estar em conformidade com os códigos elétricos pertinentes, use um conduíte e todos os outros materiais exigidos para fiação elétrica em áreas de risco. Instale a fiação de acordo com os artigos 501-517 do Código Elétrico Nacional (NEC).
 - Conforme fornecida, a fiação da cabeça sensora já se encontra vedada e não requer nenhuma vedação adicional para estar em conformidade com as exigências NEC para instalações à prova de explosões, contanto que o detector seja montado não mais do que 457 mm (18 pol.) de distância do dispositivo [Artigo 501-5(a)(1) do NEC].
- Para instalações internacionais:
 - Certifique-se de que a instalação esteja em conformidade com os códigos elétricos ou normas pertinentes para instalações em áreas de risco. Por exemplo, norma IEC/EN 60079-14.

Configurações dos fios conectores

Esta seção abrange as configurações dos fios conectores.

A [Tabela 16](#) lista, e a [Figura 2](#) mostra algumas configurações típicas dos fios conectores. A [Tabela 17](#) e a [Tabela 18](#) mostram os tipos de sensores permitidos.

Tabela 16 Configurações dos fios conectores – típica

FIAÇÃO*	PCI DE FONTE DE ENERGIA DE 2 FIOS (4-20 MA)	PCI DE UTR (RS-485) TERMINAL/RELÉ/MODBUS	PCI DE COM. OPCIONAL	SENSOR INTEGRAL LOCAL	SENORES MÚLTIPLOS LOCAIS***	SENSOR(ES) REMOTO ****	DISTÂNCIA DO SENSOR REMOTO *****	NÚMERO DE SENSORES/TRANSMISSOR	TIPO DE SENSOR
3-4 fios	N/A	Sim	1**	Sem caixa de junção	Caixa de junção	Caixa de junção	100'	Até 3	Consulte a Tabela 17 .
2 fios	Sim	Não	N/A	Sem caixa de junção	Caixa de junção	Caixa de junção	100'	1	Consulte a Tabela 18 .

* O consumo de energia varia. Consulte “Especificações do dispositivo”, na página 134.

** O sistema permite somente uma PCI de Com. Consulte a Scott para saber mais sobre opções disponíveis.

*** Use o selo quando estiver saindo do dispositivo.

**** Permite um local diferente do sensor baseado nas propriedades do gás.

***** A distância entre o transmissor e qualquer um dos sensores. Consulte “Especificações do dispositivo”, na página 134.

Tabela 17 Configurações dos fios conectores – tipos de sensores suportados para 3-4 fios

SENSOR Nº 1	SENSOR Nº 2	SENSOR Nº 3
Eletroquímico*	Eletroquímico	Eletroquímico
	O ₂	Eletroquímico
	O ₂	O ₂
O ₂ (096-3473-19)	Eletroquímico	Eletroquímico
	O ₂	Eletroquímico
	O ₂	O ₂
Filamento catalítico combustível (096-3473-55)	Eletroquímico	Eletroquímico
	O ₂	Eletroquímico
	O ₂	O ₂
MOS (096-3473-57)	Eletroquímico	Eletroquímico
	O ₂	Eletroquímico
	O ₂	O ₂
IV - CO ₂ (096-3473-58)	PARE	PARE
	O ₂	PARE
	PARE	PARE
IV combustível (096-3473-56)	PARE	PARE
	O ₂	PARE
	PARE	PARE
* Sensor eletroquímico somente peça nº 096-3473-01 até 096-3473-18 e 096-3473-20 até 096-3473-54, e simulador de sensor 096-3395. O simulador é somente para uso temporário. Observação: Combinações de sensor permitidas do transmissor de 3-4 fios, usado somente com o conjunto de barreira IS 096-3448.		



Advertência: PARE. Não use essas combinações sob nenhuma circunstância. Elas não são intrinsecamente seguras e podem causar explosões.



Advertência: Configuração ilegal - não intrinsecamente seguras. As regras de configuração dos sensores são violadas ou atacadas, o dispositivo entra automaticamente em modo de falha. O não cumprimento dessas regras pode resultar em ferimentos ou morte.

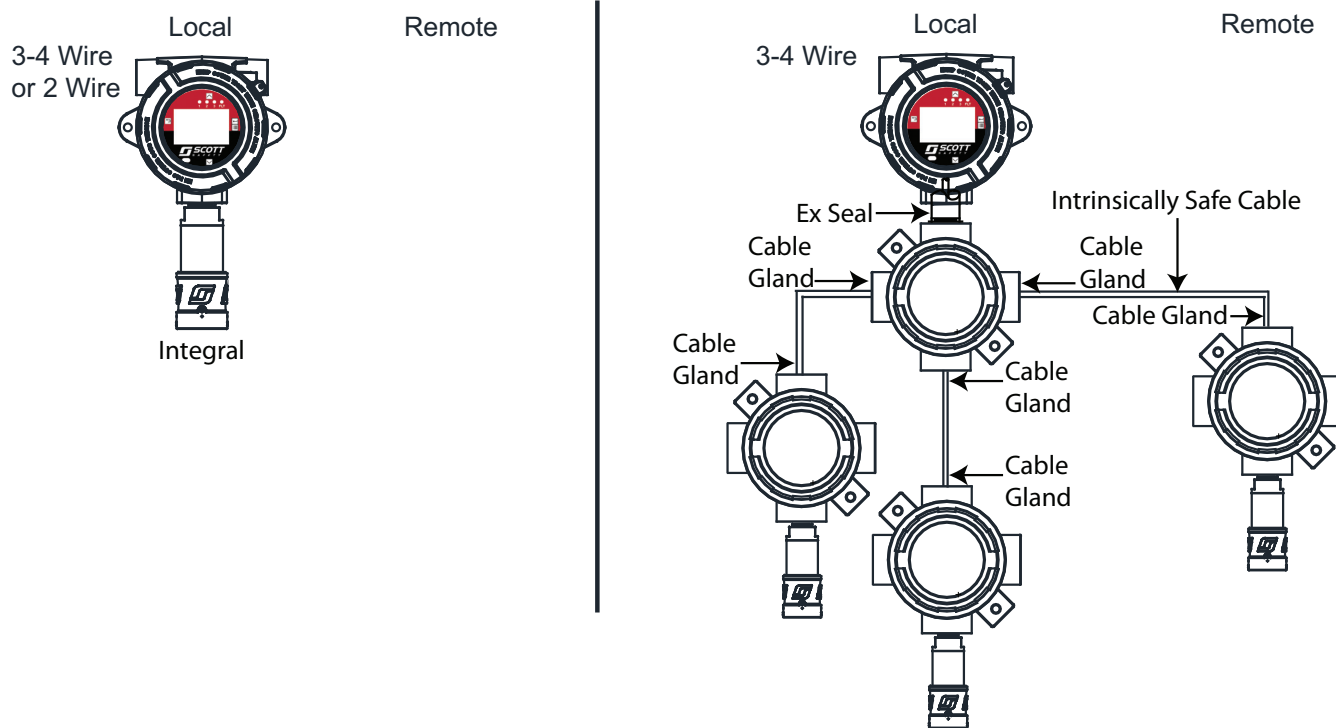
Tabela 18 Configurações dos fios conectores – tipos de sensores suportados para 2 fios

SENSOR Nº 1
* Eletroquímico - sensor eletroquímico somente peça nº 096-3473-01 até 096-3473-18 e 096-3473-20 até 096-3473-54, e simulador de sensor 096-3395. O simulador é somente para uso temporário. Observação: Combinações de sensor permitidas do transmissor de 2 fios, usado somente com o conjunto de barreira IS 096-3449.
O ₂ (096-3473-19)



Advertência: Configuração ilegal - não intrinsecamente seguras. As regras de configuração dos sensores são violadas ou atacadas, o dispositivo entra automaticamente em modo de falha. O não cumprimento dessas regras pode resultar em ferimentos ou morte.

Figura 2 Configurações dos sensores dos fios conectores – típica



Observação: A distância do cabo Intrinsecamente Seguro do transmissor até qualquer sensor é de no máximo 30,48m (100 pés). Consulte os desenhos do controle: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.



Esses são exemplos de configurações típicas. Existem outras combinações.

Determinando o comprimento e tamanho do fio para a alimentação de entrada

Esta seção fornece os fatores principais para determinar a distância da fiação. Você deve determinar o comprimento e tamanho apropriado do fio a fim de que a tensão apropriada vá da fonte até seu destino. Se a tensão apropriada não estiver no local de destino, o dispositivo não irá funcionar adequadamente. Isso é chamado de perda de tensão e deve ser planejado durante a instalação.

A [Figura 3](#) fornece uma fórmula para calcular o comprimento máximo do fio que pode ser utilizado.

Figura 3 Fórmula para o comprimento máximo do fio.

$$D_{ir} = \frac{V_{PowerSupply} - V_{Min}}{I_{Max} \times R_{Wire} \times 2}$$

Onde:

D_{ir} = comprimento máximo do fio em pés, baseado no circuito de tensão do fio

$V_{PowerSupply}$ = Tensão de saída da fonte de alimentação de energia

V_{Min} = Tensão de corrente mínima do dispositivo

I_{Max} = Corrente máxima, em ampères

R_{Wire} = Resistência do fio, em ohms/pé

Para determinar a distância máxima da fiação, primeiro calcule a queda da tensão máxima permitida dos fios subtraindo a tensão mínima de operação do dispositivo da tensão de saída da fonte de alimentação de energia. Em seguida, use o diagrama apropriado para determinar a distância máxima da fiação. Consulte a [Tabela 19](#).

Tabela 19 Considerações típicas relacionadas ao comprimento do cabo para energia de entrada

TAMANHO DO CABO (AWG)	TAMANHO DO CABO (MM ²)	ÁREA DE SEÇÃO CRUZADA DO CONDUTOR (MM ²)	RESISTÊNCIA (OHMS/PÉ)	RESISTÊNCIA (OHMS/METRO)
22	0,50	0,33	0,0158	0,0518
20	0,60	0,50	0,0112	0,0367
18	0,90	0,82	0,0077	0,0253
16	1,5	1,50	0,0039	0,0127
14	2,5	2,00	0,0026	0,0085
12	4,0	3,30	0,0016	0,0054
10	6,0	5,26	0,0010	0,0034
Observação: A queda de tensão máxima permitida pode ser calculada baseada na tensão de saída da fonte de alimentação e nos requisitos máximos atuais. Para 3-4 fios = Entrada mín. de 10 VDC*, para 2 fios = entrada mín. de 18 VDC*. * Esses valores estão sujeitos a mudanças.				



Advertência: Instale de acordo com as práticas ou normas de fiação intrinsecamente seguras. Por exemplo, IEC/ECN 60079-14. Consulte a [Tabela 19](#).

Determinando o comprimento do fio para o cabo RS-485

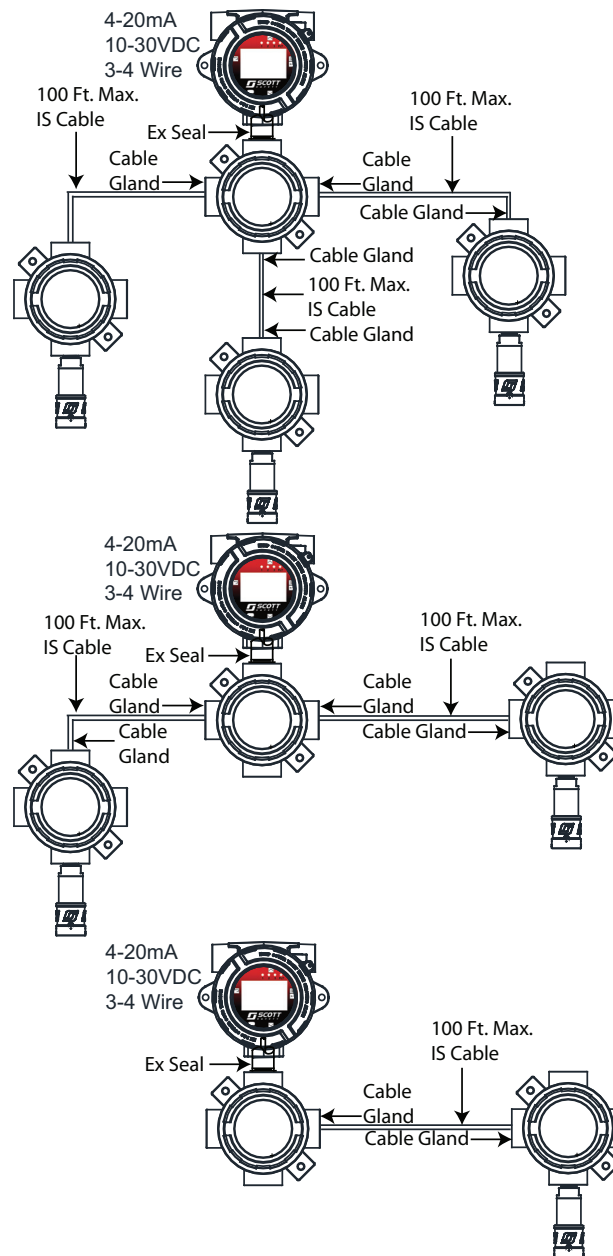
Esta seção fornece a distância máxima da fiação RS-485

Suporta máximo de 1.200 metros a 19,2 Kbs usando o cabo de par trançado Belden 9841.

Determinando o comprimento do fio para os sensores remotos

Esta seção fornece alguns exemplos de comprimento máximo da fiação para sensores remotos. Consulte a [Figura 4](#). Consulte “Lista de peças”, na página 162.

Figura 4 Comprimento do fio do sensor remoto – Exemplos



Observação: A distância do cabo Intrinsecamente Seguro do transmissor até qualquer sensor é de no máximo 30,48m (100 pés). Consulte os desenhos do controle: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.

Um exemplo de solução de aplicação

Esta seção fornece um exemplo de uma solução de aplicação baseado em certos requisitos específicos. Consulte a [Tabela 20](#) e a [Figura 5](#).

Requisitos da aplicação:

- No primeiro local, precisa monitorar para metano (CH₄) em um local, área diferente das outras, e deve ser extremamente preciso e altamente estável.
- No segundo local, precisa monitorar para CO e metano (CH₄) a pelo menos 33,5 metros (110 pés) de distância total.
- Locais no Canadá devem ter a aprovação da CSA (Associação de Normas Canadenses).
- Precisa proteger o sensor de CO contra esguichos de água naquela área.
- Precisa conectar algumas luzes do campo nos dois locais.

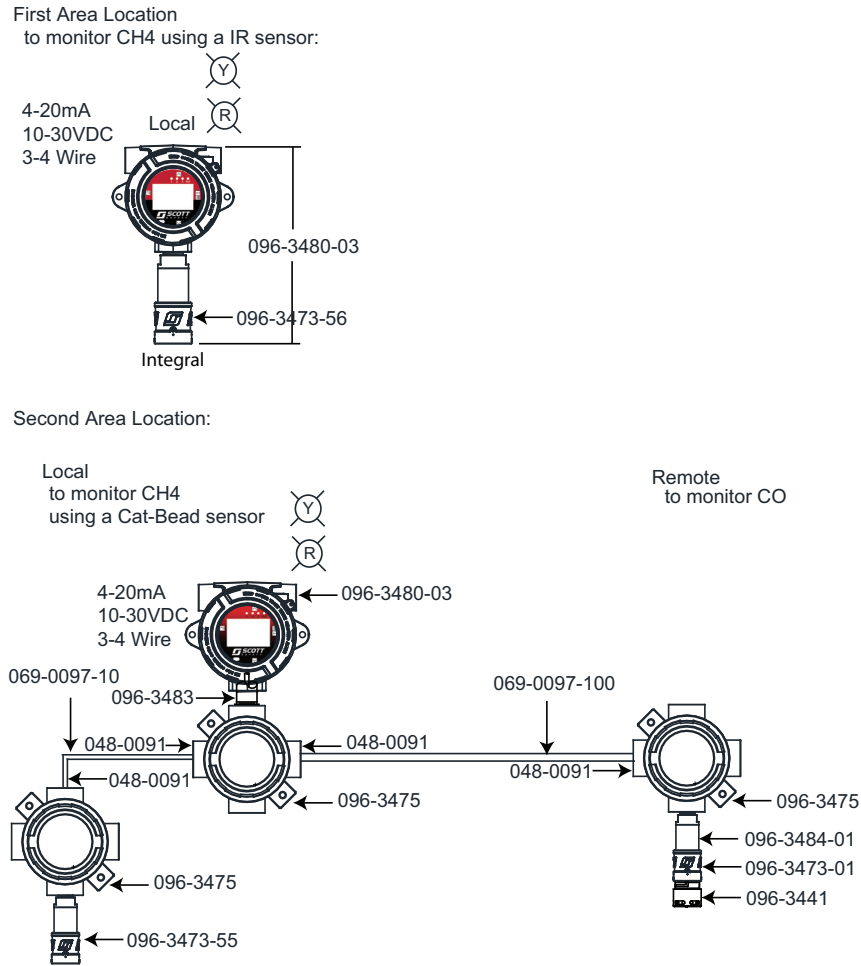
Tabela 20 Peças necessárias para exemplo de solução de aplicação

REQUISITOS	DESCRIÇÃO	Nº DA PEÇA	QTD
Monitorar três gases, nas localizações locais ou remotas, atender à temperatura CSA (-40C), conectar luzes do campo. Portanto, precisa do dispositivo de 3-4 fios com LCD aquecido, tem PCIs de relé para uso de dispositivos de campo. Precisa de dois, já que um metano deve ser bastante preciso, o que requer uma tecnologia de sensor IV e tem requisitos de energia mais elevados.	Tampa da extremidade Meridian de plástico, 3-4 fios Al. aquecida, Canadá	096-3480-03	2*
Monitorar CO	Sensor de CO (eletroquímico)	096-3473-01	1
Monitorar metano	Sensor de metano (LEL) Filamento catalítico	096-3473-55	1
Monitorar metano com alta precisão e estabilidade	Sensor de metano IV combustível (LEL)	096-3473-56	1
Proteger o sensor de CO contra esguichos de água	Encaixe de 1/4 de volta contra inundação e esguichos de água	096-3441	1
Acomodar os locais remotos do sensor de metano de filamento catalítico, e do sensor de CO (eletroquímico), é preciso fazer o seguinte: Cabos IS com comprimentos até o ponto de detecção de gás para os dois sensores. Para cada ponto dentro e fora de cada conjunto de caixa de junção Meridian é preciso um encaixe de prensa de cabo remoto.	Conjunto da caixa de junção Meridian Cabo IS 3,05 m (10 pés) Cabo IS 30,48 m (100 pés) Encaixe da prensa do cabo remoto	096-3475 069-0096-10 069-0096-100 048-0091	3 1 1 4
Acomodar o local remoto do sensor de CO	Conjunto do corpo do detector Meridian, 3-4 fios, plástico, tampa da extremidade Meridian	096-3484-01	1

Tabela 20 Peças necessárias para exemplo de solução de aplicação (continuação)

REQUISITOS	DESCRIÇÃO	Nº DA PEÇA	QTD
Para conformidade IS, vedação Ex NPT Meridian entre o transmissor e um conjunto de caixa de junção Meridian;	Vedação Ex NPT Meridian	096-3483	1
* Para atender a esses requisitos específicos vamos pegar dois 096-3480-03 e, então, remover o corpo do detector Meridian e colocar um no local remoto do sensor de CO.			

Figura 5 Exemplo de aplicação



Observação: A distância do cabo Intrinsecamente Seguro do transmissor até qualquer sensor é de no máximo 30,48m (100 pés). Consulte os desenhos do controle: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.



Esse é somente um exemplo. A solução do sistema varia de caso para caso, baseada nas variáveis da aplicação e seus objetivos. Portanto, para cada aplicação, entre em contato com o seu representante de vendas da Scott.

Lista de verificação da instalação

Esta seção apresenta os requisitos de instalação. A [Tabela 21](#) relaciona cada um dos itens.



Advertência: *Só equipes qualificadas devem fazer a instalação de acordo com os códigos elétricos, normas locais e padrões de segurança em vigor. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte. Entende-se por pessoal qualificado o definido por padrões locais, regionais, estaduais, federais e nacionais, bem como padrões da empresa específica.*



Advertência: *Assegure-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar qualquer um dos procedimentos.*

Tabela 21 Lista de verificação da instalação

ITEM	DETALHES
Dispositivo Alumínio e Aço Inoxidável	Consulte “Montando o dispositivo”, na página 26.
Dispositivo Placa de fixação Retrofit	Consulte “Instalando a placa de fixação Retrofit”, na página 26.
Vedação Ex NPT Meridian	Consulte “Instalando a vedação Ex NPT Meridian”, na página 28.
Conjunto da caixa de junção Meridian (alumínio e aço inoxidável)	Consulte “Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian (Al ou aço inox)”, na página 31.
Kit de espaçadores do conjunto da caixa de junção Meridian	Consulte “Usando o kit de espaçadores do conjunto da caixa de junção Meridian”, na página 33.
Encaixe de montagem do duto (ambos plano e redondo) para o corpo do detector Meridian.	Consulte “Montando o corpo do detector Meridian usando um encaixe de montagem do duto”, na página 34.
Conexões de 3 fios da fonte de energia VDC e receptor ao dispositivo.	Consulte “Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 3 fios”, na página 36.
Conexões de 2 fios da fonte de energia VDC ao dispositivo.	Consulte “Conectando o dispositivo à fonte de energia – 2 fios”, na página 39.
Conexões de 4 fios da fonte de energia VDC e receptor ao dispositivo.	Consulte “Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 4 fios”, na página 40.
Conexões do dispositivo aos diversos receptores Scott (controles)	Consulte “Conexões do dispositivo aos diversos receptores Scott (controles)”, na página 44.
Relés e alarmes remotos na PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485	Consulte “Conectando relés e rearmamento remoto de alarme”, na página 44.
Conexões para MODBUS RS-485	Consulte “Conectando o MODBUS RS-485”, na página 46.
PCI opcional de Placas de Expansão para Comunicações (CEC)	Consulte “Instalando a PCI opcional de Placas de Expansão para Comunicações (CEC)”, na página 48.
Cabeça sensora	Consulte “Conectando a cabeça sensora”, na página 49.
Sensor	Consulte “Instalando/substituindo o sensor”, na página 50.

Montando o dispositivo

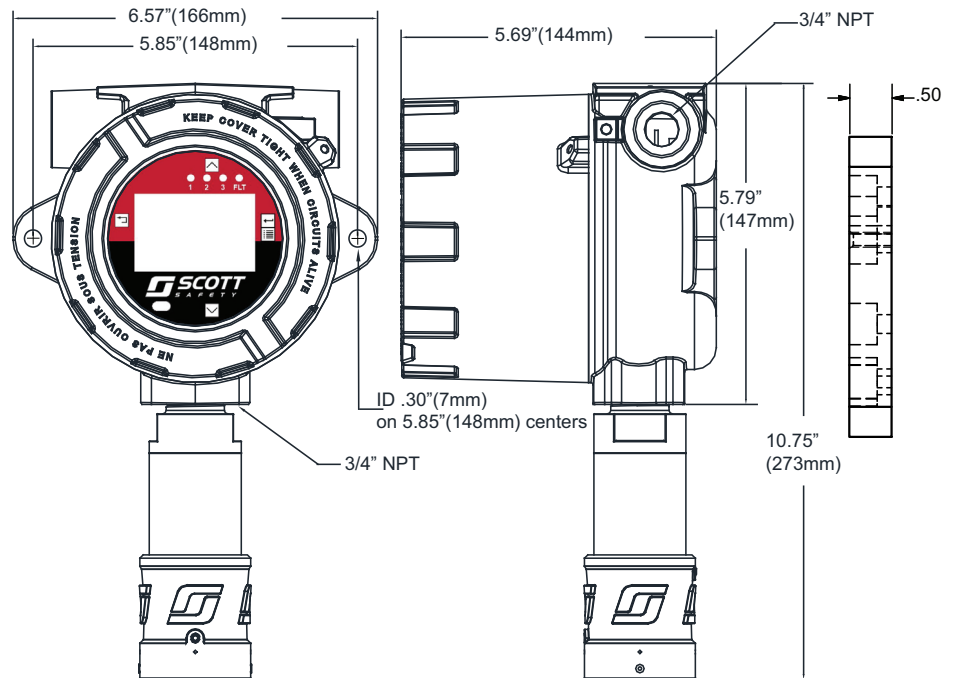
Esta seção descreve como montar o dispositivo

Instale o dispositivo em uma parede ou suporte com os flanges de montagens perfurados previamente. Para facilitar a conexão dos fios com o gabinete do dispositivo, são fornecidos dois encaixes de conduíte NPT rosqueados de 3/4 pol. Consulte a [Figura 6](#).



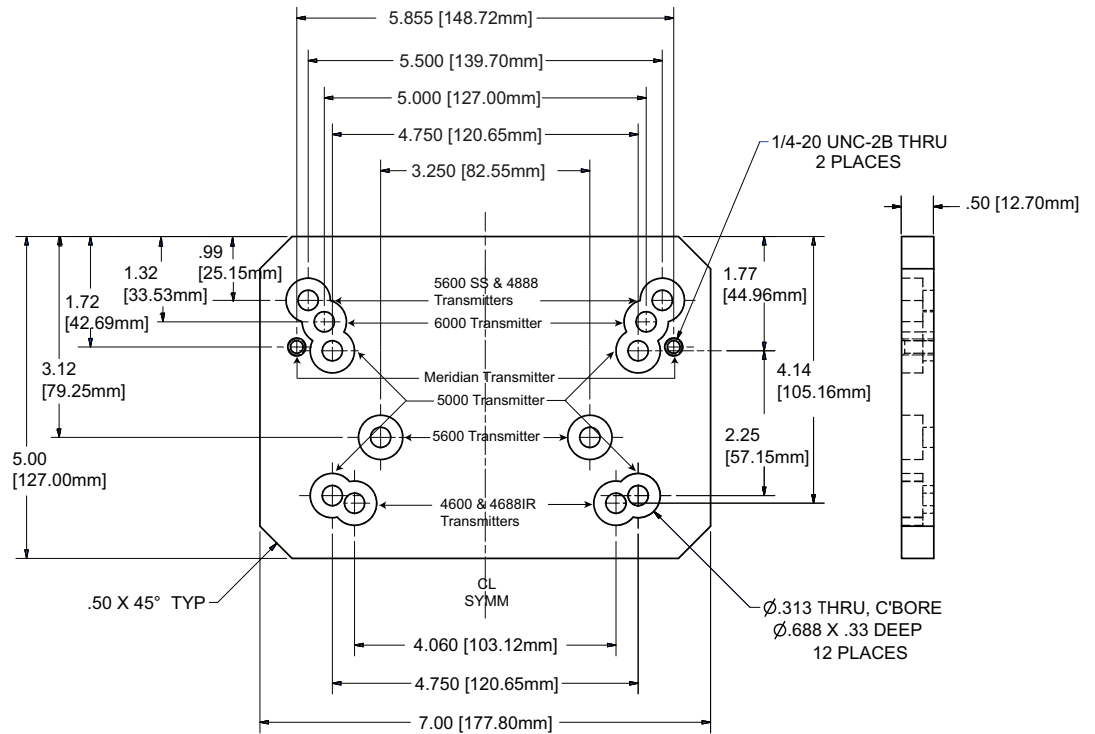
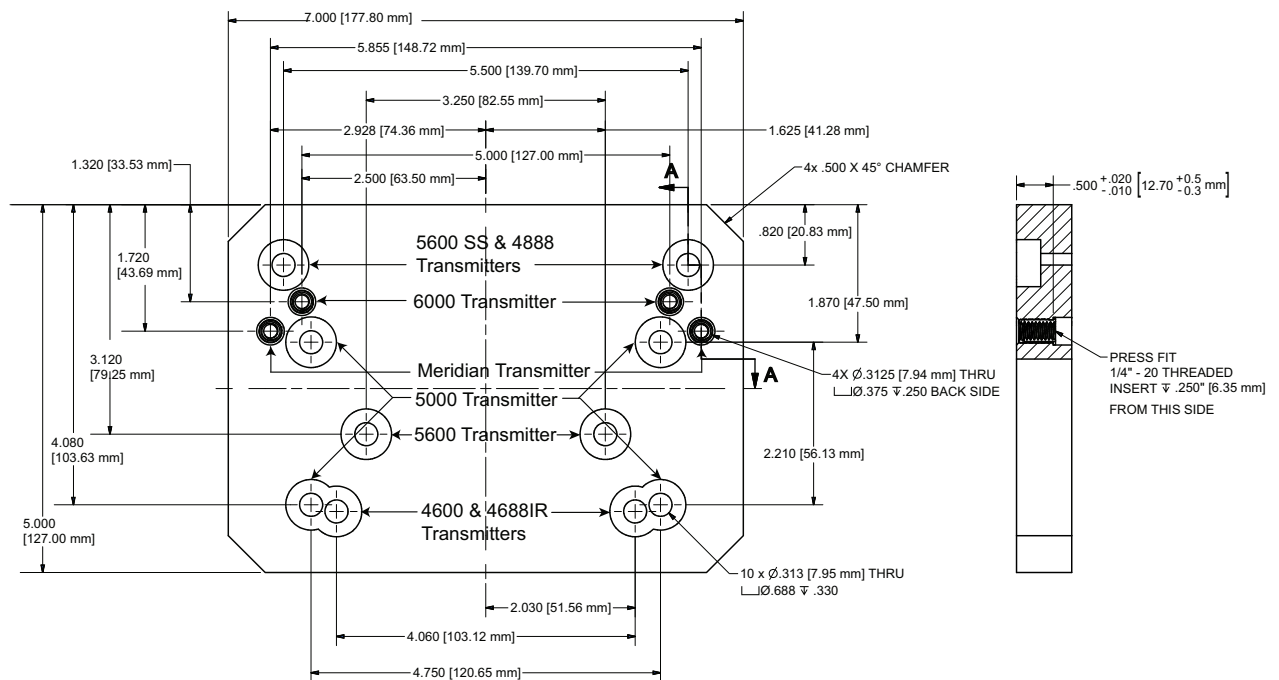
Não tente montar o dispositivo utilizando somente o conduíte.

Figura 6 Dimensões de montagem do dispositivo – alumínio e aço inoxidável



Instalando a placa de fixação Retrofit

Esta seção descreve como instalar as placas de fixação Retrofit. As placas são usadas para montar o dispositivo onde um transmissor Scott foi previamente montado, permitindo um acesso mais fácil à tampa da extremidade Meridian. Consulte a [Figura 7](#) e [Figura 8](#).

Figura 7 Dimensões da placa de fixação – AI**Figura 8** Dimensões da placa de fixação – HDPE

Instalando a vedação Ex NPT Meridian

Esta seção descreve a instalação da vedação Ex NPT Meridian entre o dispositivo e um conjunto de caixa de junção Meridian no campo. É utilizada para manter a integridade à prova de explosões/chamas do gabinete e é instalada entre as carcaças. Consulte a [Figura 9](#).



Esse procedimento somente é necessário caso você não tenha pedido a princípio o dispositivo configurado desta maneira de fábrica.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desparafuse o parafuso de fixação do conjunto e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 3 Remova os dois (2) fios do TB1 10-30 VDC.



Não é necessário remover o cabo chato do conjunto superior e inferior de PCI.

- 4 Desconecte a parte conectora do topo dos blocos terminais em uso (reconhecimento remoto, MODBUS, alarmes e falha).
- 5 Desparafuse os quatros (4) espaçadores e, em seguida, levante todo o conjunto PCI da carcaça.
- 6 Desparafuse os dois (2) parafusos e remova a tampa do bloco terminal (TB) Intrinsecamente Seguro (IS).
- 7 Desparafuse os dois (2) parafusos de retenção no bloco azul terminal IS, e, em seguida, remova a porção conectora do topo do bloco terminal.



Os dois (2) parafusos de retenção do bloco terminal IS azul previnem o deslocamento accidental das conexões.

- 8 Se um conjunto do corpo do detector Meridian foi instalado no dispositivo, desparafuse os seis (6) parafusos no TB IS azul claro e remova os seis (6) fios do TB.
- 9 Se um conjunto do corpo do detector Meridian foi instalado no dispositivo, remova a tampa da extremidade Meridian, o sensor e o conjunto de sensor.
- 10 Puxe os seis (6) fios no topo da vedação Ex NPT Meridian para dentro do orifício NPT de 3/4 pol. do dispositivo.
- 11 Aparafuse a vedação Ex NPT Meridian para dentro do dispositivo.

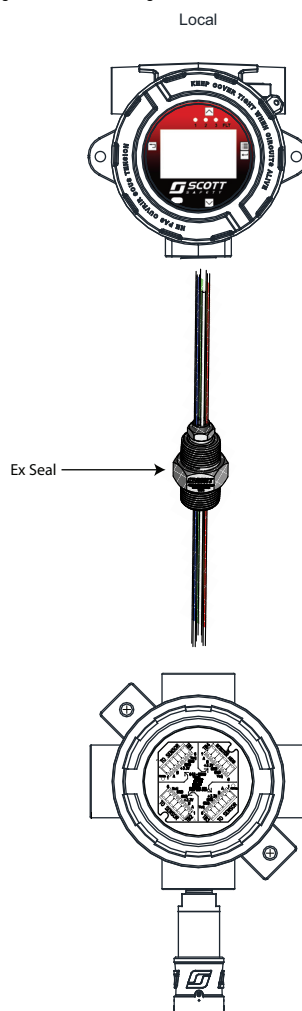


Ao instalar a vedação Ex NPT Meridian, rosqueie no orifício de 3/4 pol., aperte com a mão, e depois aperte mais um mínimo de uma volta e meia. Deve-se tomar cuidado para não torcer ou danificar fios enquanto estiver rosqueando no encaixe.



Advertência: Para manter à prova de explosões/chamas é necessário um mínimo de 5 roscas de engajamento. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.

- 12 Insira os seis (6) fios no TB IS azul claro e aparafuse-os para baixo. Consulte “Conectando a cabeça sensora”, na página 49.
 - 13 Recoloque a tampa do bloco terminal IS e aperte os dois (2) parafusos.
 - 14 Antes de recolocar o conjunto de PCI, certifique-se de que o topo de todos os conectores aplicáveis com fios de alimentação estejam facilmente acessíveis para uma fácil reconexão.
 - 15 Recoloque o conjunto de PCI na carcaça.
 - 16 Recoloque os quatro (4) espaçadores.
 - 17 Reconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (10-30 VDC, MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
 - 18 Recoloque os dois (2) fios no TB1 10-30 VDC.
 - 19 Recoloque o conjunto PCI LCD/PCI CPU nos quatro (4) espaçadores e aparafuse a tampa da carcaça de volta.
 - 20 Desaparafuse a tampa do conjunto de caixa de junção Meridian.
 - 21 Puxe os seis (6) fios no fundo da vedação à prova de explosões/chamas para dentro do orifício NPT de 3/4 pol. da caixa de junção Meridian.
 - 22 Aparafuse o conjunto de caixa de junção Meridian na vedação Ex NPT Meridian.
-  Ao instalar a vedação Ex NPT Meridian, rosqueie no orifício de 3/4 pol., aperte com a mão, e depois aperte mais um mínimo de uma volta e meia.
-  **Advertência:** Para manter à prova de explosões/chamas é necessário um mínimo de 5 roscas de engajamento. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.
- 23 Insira os seis (6) fios no TB4 azul claro e aparafuse-os para baixo. Consulte “Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian (Al ou aço inox)”, na página 31.
 - 24 Recoloque a tampa do conjunto de caixa de junção Meridian e aperte o parafuso de fixação.

Figura 9 Instalação da vedação Ex NPT Meridian

Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian (Al ou aço inox)

Esta seção descreve como montar e conectar o conjunto de caixa de junção Meridian.

Se sua aplicação requer que um sensor seja montado remotamente do dispositivo, certifique-se de seguir todas os requisitos de códigos e regulatórios. Em uma aplicação remota, a distância da fiação (comprimento máx. do fio) do sensor até o dispositivo não deve ser maior que 30,48 m (100 pés). O sensor pode não funcionar se essa distância for excedida e/ou a instalação pode não ser intrinsecamente segura. O conduíte pode ser obtido com seu fornecedor local quando desejado. Consulte a [Figura 10](#) para o alumínio e a [Figura 11](#) para aço inoxidável.



O tipo de sensor não afeta a fiação.



Blocos azul claro terminal indica circuitos intrinsecamente seguros. Aperte parafusos de retenção do encaixe.



Cuidado: Certifique-se de que seja mantida uma separação entre cada conexão de acordo com a ICE/EN 60079-14 e ICE-EN 60079-11.

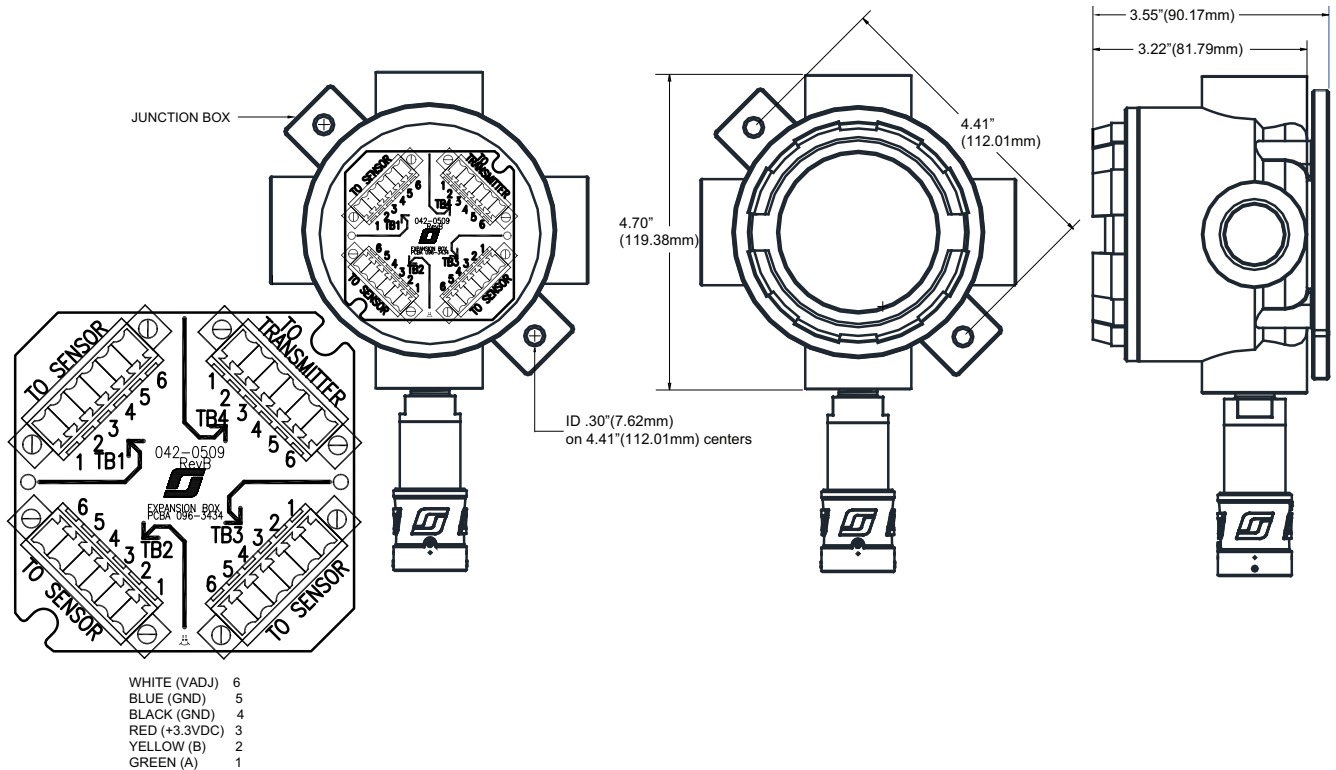


Para um dispositivo de 2 fios ligado a um conjunto de caixa de junção Meridian é permitido somente 1 (um) sensor. Portanto, somente dois (2) TBs são utilizados.



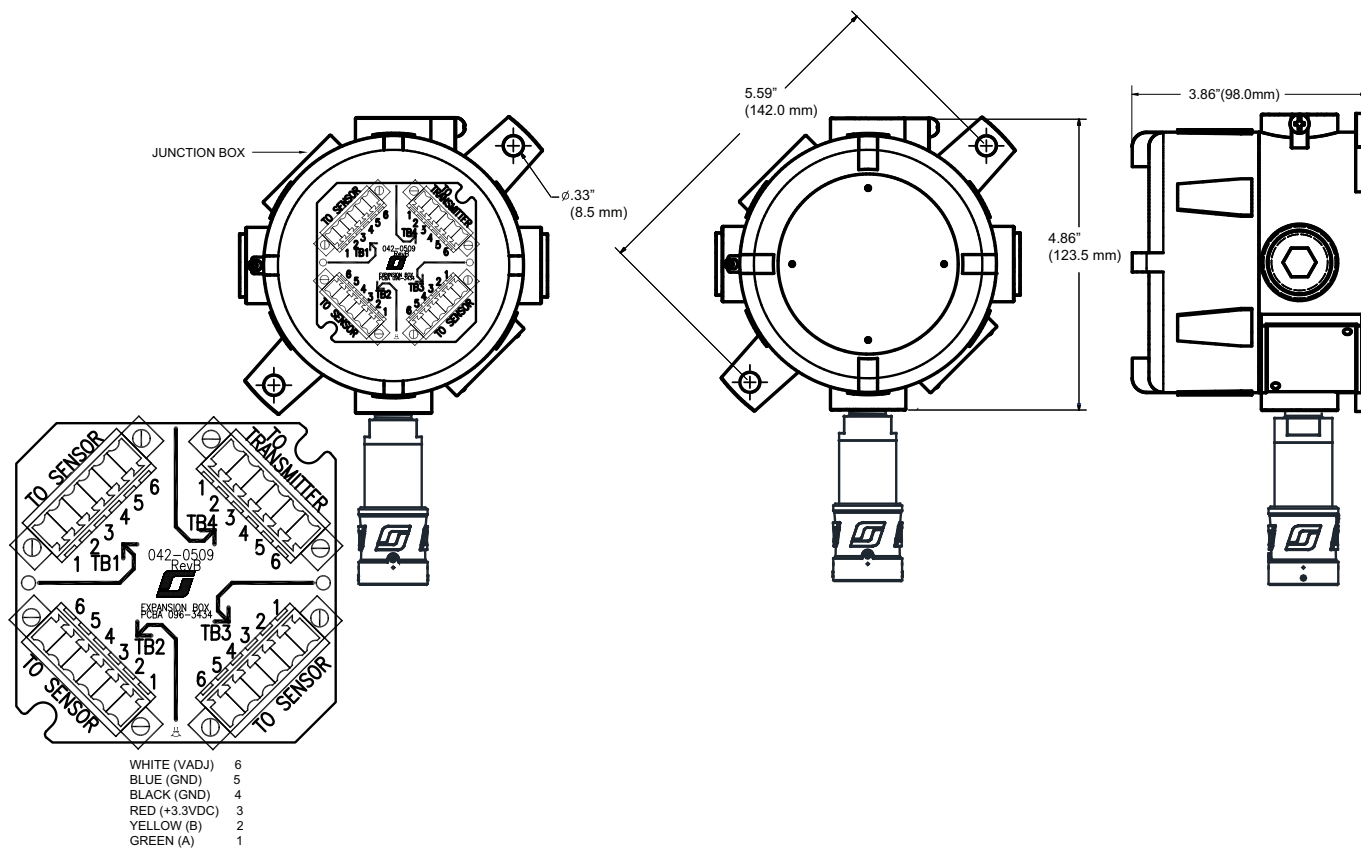
Certifique-se de que a tampa foi recolocada e aperte o parafuso de fixação.

Figura 10 Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian – alumínio



Observação: A distância do cabo Intrinsecamente Seguro do transmissor até qualquer sensor é de no máximo 30,48m (100 pés). Consulte os desenhos do controle: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.

Figura 11 Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian – aço inoxidável



Observação: A distância do cabo Intrinsecamente Seguro do transmissor até qualquer sensor é de no máximo 30,48m (100 pés). Consulte os desenhos do controle: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.

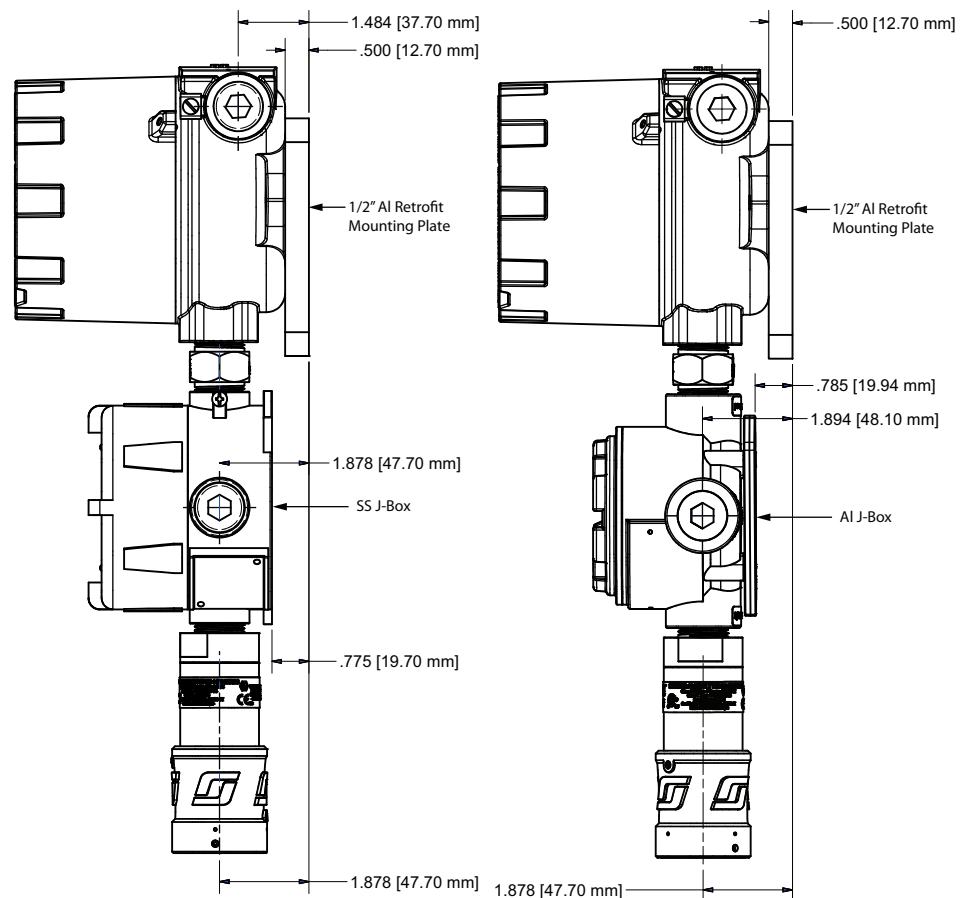
Usando o kit de espaçadores do conjunto da caixa de junção Meridian

Esta seção abrange a seleção dos espaçadores apropriados baseado nas configurações. Consulte a [Tabela 22](#) e [Figura 12](#).

Tabela 22 Configurações do espaçador do conjunto da caixa de junção Meridian

PLACA DE FIXAÇÃO RETROFIT ATRÁS DO DISPOSITIVO	MATERIAL DA CAIXA DE JUNÇÃO	ESPAÇADOR
Sem placa de fixação Retrofit	Al	2- 5/8 pol. D.E. x 0,250 pol.
Com placa de fixação Retrofit Al de 1/2 pol.	Al	2- 5/8 pol. D.E. x 0,750 pol.
Sem placa de fixação Retrofit	Aço inox	2- 5/8 pol. D.E. x 0,750 pol.
Com placa de fixação Retrofit HDPE de 3/4 pol.	Aço inox	2- 5/8 pol. D.E. x 0,750 e 2- 5/8 pol. D.E. x 0,250 pol. junto para o espaço de 1,0 pol.

Figura 12 Uso do espaçador do conjunto da caixa de junção Meridian



Montando o corpo do detector Meridian usando um encaixe de montagem do duto

Esta seção abrange a montagem de um corpo do detector Meridian usando um encaixe de montagem do duto.

Este método de montagem permite o monitoramento do fluxo de ar nos dutos de ventilação ou exaustão sem ressecar o sensor do dispositivo. Para detalhes sobre velocidades do fluxo e compatibilidade dos dutos. Consulte “Especificações do dispositivo”, na página 134.



Somente para uso com dispositivos configurados para sensor remoto e sem conjunto de caixa de junção Meridian.

O encaixe de montagem do duto vem em um kit que é utilizado para aplicações planas e arredondadas. A maioria das peças no kit são usadas em qualquer uma dessas aplicações. Com as seguintes exceções: um (1) lavador plano (2F) é utilizado para aplicações de duto plano, enquanto dois (2) lavadores curvados (2C e 6C) são utilizados para aplicações de dutos arredondados. Além disso, para aplicações de dutos arredondados é preciso curvar a placa (4) com a mão para adaptá-la às diferentes formas dos dutos.



Certifique-se de que foi montado de maneira adequada para o sua aplicação do duto antes de apertar a porca de travamento. A porca de travamento se insere no lavador para promover uma aderência duradoura.

Consulte a [Figura 13](#) e [Tabela 23](#).

Figura 13 Kit do encaixe da montagem do duto

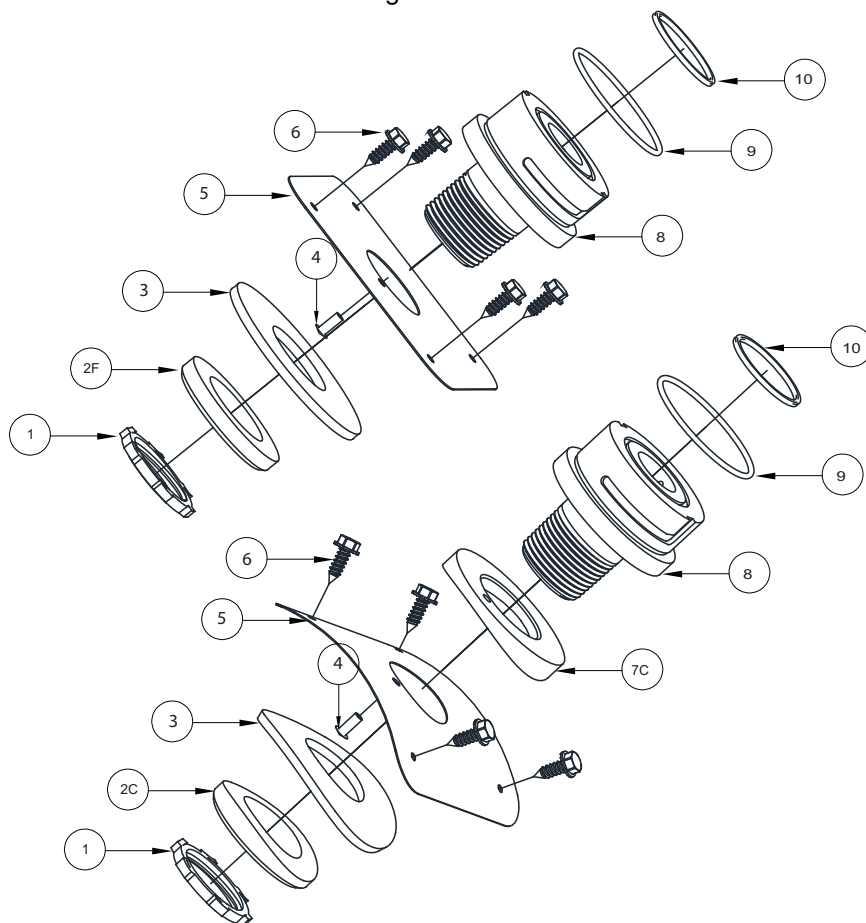
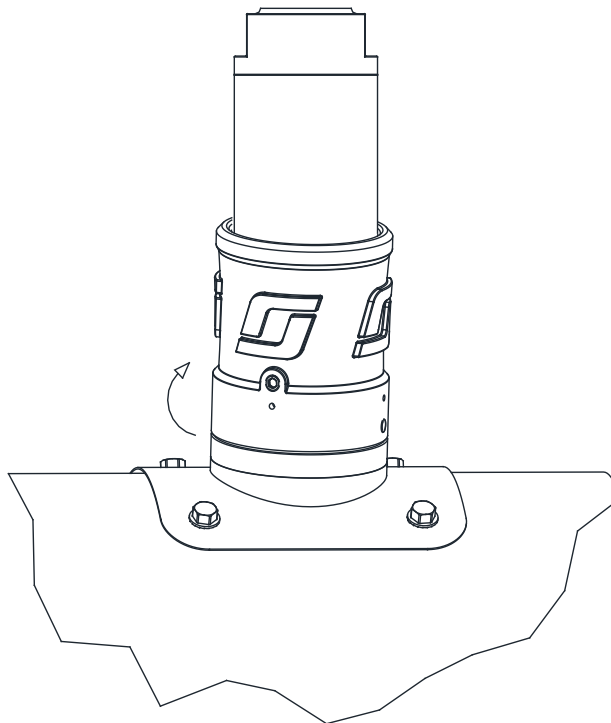


Tabela 23 Uso das peças do kit

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM	UTILIZADO
1	Porca de travamento	Plano e arredondado
2F	Lavador plano	Plano
2C	Lavador convexo	Arredondado
3	Lavador de vedação	Plano e arredondado
4	Rebite	Plano e arredondado
5	Placa	Plano e arredondado
6	4 parafusos autoatarraxantes para chapa metálica	Plano e arredondado
7C	Lavador côncavo	Arredondado
8	Corpo	Plano e arredondado
9	Anel O-Ring	Plano e arredondado
10	Vedação, Anel Quad-Ring	Plano e arredondado

Uma vez montado, escolha o local, faça um buraco de 3/4 pol. de diâmetro, alinhe a placa e utilizando uma furadeira insira os 4 parafusos autoatarraxantes para chapa metálica no local adequado para instalar. Em seguida, alinhe os pinos do sensor com a entrada no corpo do duto de montagem e gire para encaixar. Consulte a [Figura 14](#).

Figura 14 Montagem do duto de montagem

Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 3 fios

Esta seção descreve a instalação da conexão de 3 fios (fornecimento e drenagem) da fonte de energia VDC e de um receptor de 4-20 mA (por exemplo, controles da Scott ou outros dispositivos capazes de mensurar entradas de 4-20 mA) ao dispositivo.

Para uma conexão de 3 fios (sem nenhuma opção) é necessária uma tensão de operação de 10-30 VDC da fonte de energia para alimentar o dispositivo corretamente.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Passe os fios de tamanho apropriado da origem, através dos conduítes, até a caixa do dispositivo. Consulte a [Tabela 63](#), Fiação de campo.



Cuidado: *RFI pode ser gerada se os fios não forem adequadamente blindados ou o conduíte for compartilhado por outros condutores de energia de CA. Proteja os fios com práticas de blindagem adequadas, para prevenir desempenho negativo do equipamento.*

- 3 Conecte o fio-terra ao parafuso de aterramento do dispositivo, em sua caixa.



Para prevenir problemas de aterramento, certifique-se de que tenha um bom fio-terra ligado à caixa e de volta ao aterramento do receptor.

- 4 Desparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores, para obter acesso ao conjunto de PCI inferior.



Não é necessário remover o cabo chato dos conjuntos superiores e inferiores de PCI.

- 5 Conecte os condutores positivo (+) e negativo (-) dos fios da fonte de energia 10-30 VDC ao TB1 na PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485. Mais especificamente, conecte o positivo (+) no pino2 (+V) e o negativo (-) no pino1 (GND) no TB1.
- 6 Conecte os condutores positivo (+) e negativo (-) do receptor ao TB2 na PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485. Consulte a [Figura 15](#), [Figura 16](#) para mais detalhes.
- 7 Localize o SW1 (isolada/não isolada) na PCI da fonte de energia. Coloque o SW1 na posição Para Baixo. Consulte a [Tabela 24](#).

Tabela 24 Configurações de fornecimento e drenagem não isoladas (SW1)

SW1 ISOLADA/NÃO ISOLADA	CONFIGURAÇÕES SW1
☐ SW1 Up= Isolated ☐ SW1 Down= Non-Isolated	Posição Para Baixo

- 8 Localize o J3 (WiredHART) na PCI da fonte de energia. Coloque o J3 na posição correta para apoiar sua aplicação. Consulte a [Tabela 25](#).

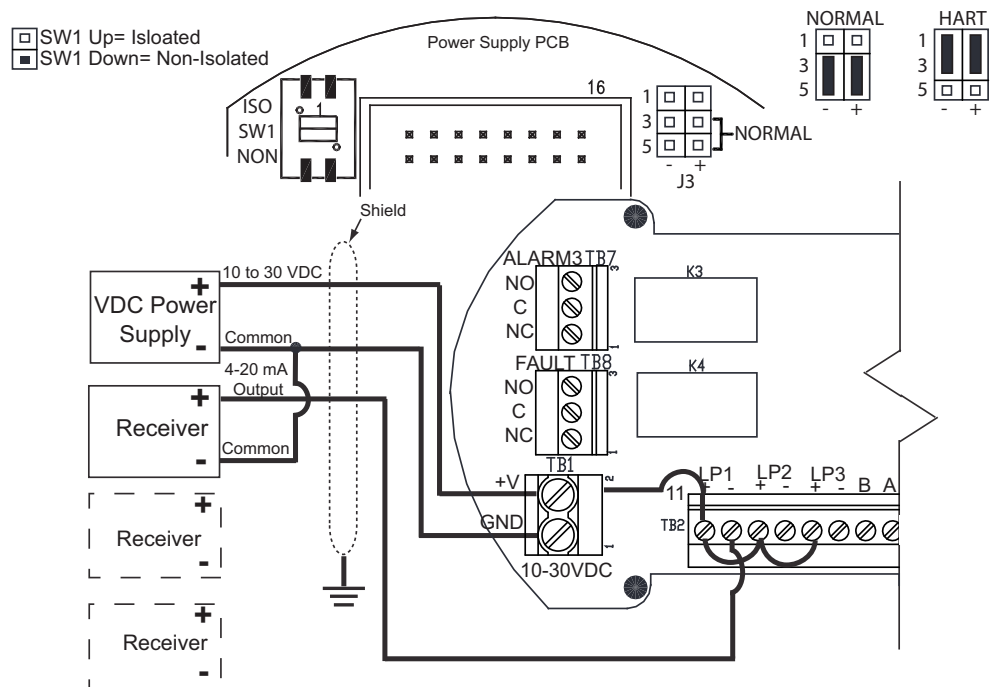
Tabela 25 Configurações WiredHART (J3)

NORMAL/HART J3	CONFIGURAÇÕES J3
NORMAL HART	Para normal = posição 3 e 5 para -/+ Para Hart = posição 1 e 3 para -/+

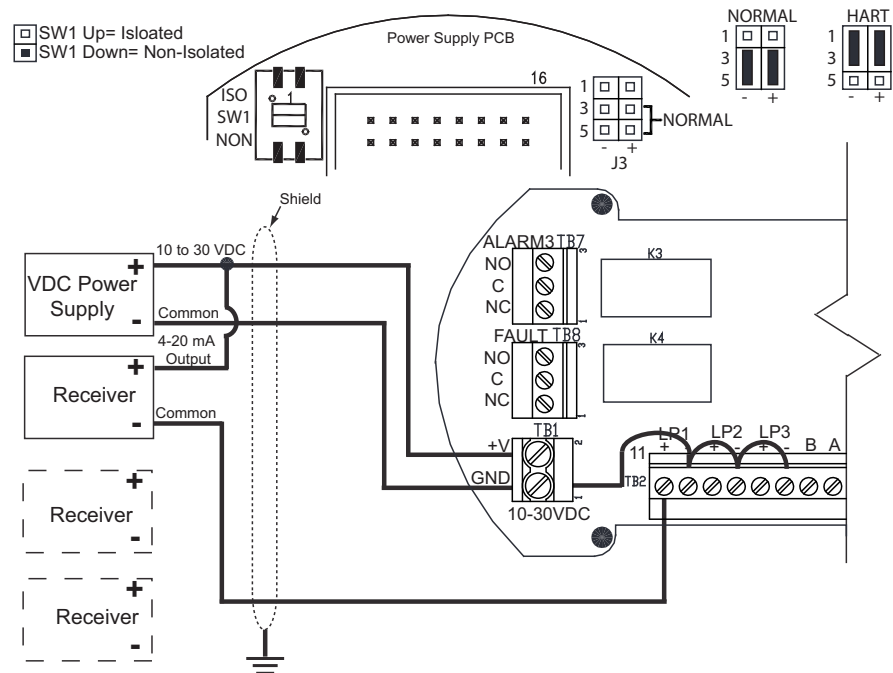


J3 refere-se somente à PCI do WiredHART.

Figura 15 Conexão para fornecimento de 3 fios



Isso são exemplos. Outras configurações de fiação também são possíveis e variam de acordo com cada aplicação.

Figura 16 Conexão para drenagem de 3 fios

Não misture fornecimento e drenagem na mesma PCI.

- 9 Insira o conjunto de PCI inferior na carcaça após conectar os blocos terminais.
- 10 Insira e aperte os quatro (4) espaçadores.
- 11 Empurre o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 12 Instale a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.
- 13 Ligue a alimentação do receptor.

Conectando o dispositivo à fonte de energia – 2 fios

Esta seção descreve a instalação da conexão de 2 fios da fonte de energia VDC e de um receptor de 4-20 mA (por exemplo, controles da Scott ou outros dispositivos capazes de mensurar entradas de 4-20 MA) ao dispositivo.

Para uma conexão de 2 fios (sem nenhuma opção) é necessária uma tensão de operação de 18-30 VDC da fonte de energia para alimentar o dispositivo corretamente.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Passe os fios de tamanho apropriado da origem, através dos conduítes, até a caixa do dispositivo. Consulte a [Tabela 63](#), Fiação de campo.



Cuidado: *RFI pode ser gerada se os fios não forem adequadamente blindados ou o conduíte for compartilhado por outros condutores de energia de CA. Proteja os fios com práticas de blindagem adequadas, para prevenir desempenho negativo do equipamento.*

- 3 Conecte o fio-terra ao parafuso de aterramento do dispositivo, em sua caixa.



Para prevenir problemas de aterramento, certifique-se de que tenha um bom fio-terra ligado à caixa e de volta ao aterramento do receptor:

- 4 Desparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores, para obter acesso ao conjunto de PCI inferior.

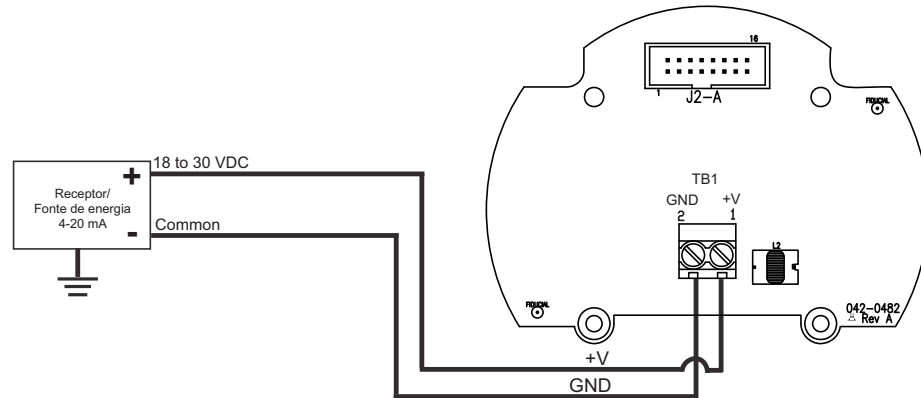


Não é necessário remover o cabo chato dos conjuntos superiores e inferiores de PCI.

- 5 Conecte os condutores positivo (+) e negativo (-) dos fios da fonte de energia ao TB1 na PCI de 2 fios da fonte de energia. Mais especificamente, conecte o positivo (+) no pino1 (+V) e o negativo (-) no pino2 (GND) no TB1. Consulte a [Figura 17](#).



Os requisitos de fonte de energia VDC são diferentes ao utilizar a PCI de 2 fios. Consulte “Especificações do dispositivo”, na página 134.

Figura 17 Conexão para 2 fios

- 6 Insira o conjunto de PCI inferior na carcaça após conectar os blocos terminais.
- 7 Insira e aperte os quatro (4) espaçadores.
- 8 Empurre o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 9 Instale a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.
- 10 Ligue a alimentação do receptor.

Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 4 fios



Esta seção descreve a instalação da conexão de 4 fios (fornecimento e drenagem) da fonte de energia VDC e de um receptor de 4-20 mA (por exemplo, controles da Scott ou outros dispositivos capazes de mensurar entradas de 4-20 mA) ao dispositivo.

Advertência: *Certifique-se de que não haja alimentação de energia vinda do receptor ao instalar o fio no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Passe os fios de tamanho apropriado da origem, através dos conduítes, até a caixa do dispositivo. Consulte a [Tabela 63](#), Fiação de campo.



Cuidado: *RFI pode ser gerada se os fios não forem adequadamente blindados ou o conduíte for compartilhado por outros condutores de energia de CA. Proteja os fios com práticas de blindagem adequadas, para prevenir desempenho negativo do equipamento.*

- 3 Conecte o fio-terra ao parafuso de aterramento do dispositivo, em sua caixa.



Para prevenir problemas de aterramento, certifique-se de que tenha um bom fio-terra ligado à caixa e de volta ao aterramento do receptor.

- 4 Desparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores, para obter acesso ao conjunto de PCI inferior.



Não é necessário remover o cabo chato dos conjuntos superiores e inferiores de PCI.

- 5 Conecte os condutores positivo (+) e negativo (-) de 10 a 30 VDC dos fios da fonte de energia ao TB1 na PCI Isolada de 4-20 mA. Mais especificamente, conecte o positivo (+) no pino2 (+V) e o negativo (-) no pino1 (GND) no TB1.
- 6 Conecte os condutores positivo (+) e negativo (-) do receptor ao TB2 na PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485. Consulte a [Figura 18](#), [Figura 19](#) para mais detalhes.
- 7 Localize o SW1 (isolada/não isolada) na PCI da fonte de energia. Coloque o SW1 na posição Para Cima. Consulte a [Tabela 26](#).

Tabela 26 Configurações de fornecimento e drenagem isoladas (SW1)

SW1 ISOLADA/NÃO ISOLADA	CONFIGURAÇÕES SW1
☒ SW1 Up= Isolated ☐ SW1 Down= Non-Isolated	Posição Para Cima

- 8 Localize o SW2 (fonte/dreno WiredHART) na PCI da fonte de energia. Coloque o SW2 na posição correta para apoiar sua aplicação. Consulte a [Tabela 27](#).

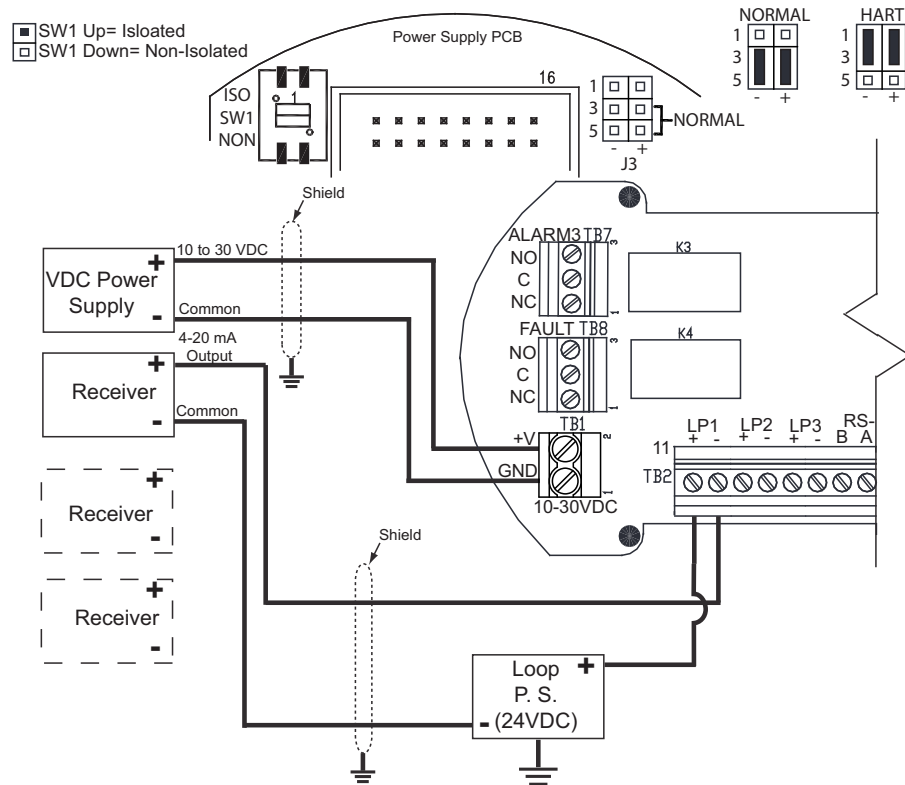


SW2 refere-se somente à PCI do WiredHART.

Tabela 27 Configurações WiredHART (J3)

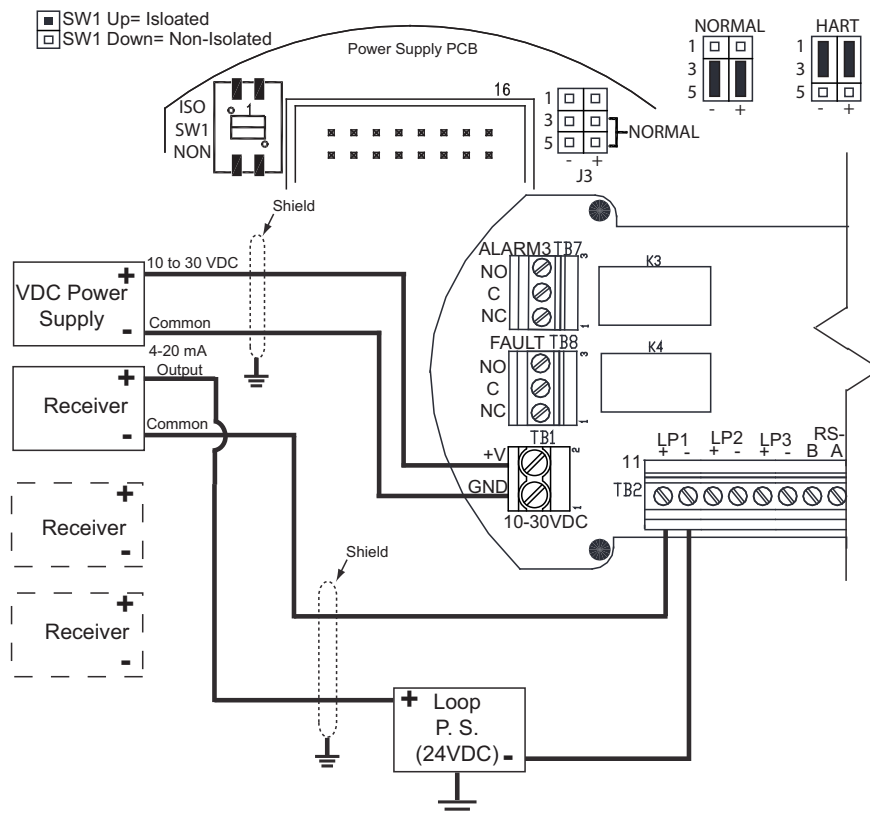
NORMAL/HART J3	CONFIGURAÇÕES J3
NORMAL HART	Para normal = posição 3 e 5 para -/+ Para Hart = posição 1 e 3 para -/+

Figura 18 Conexão para fornecimento de 4 fios com fonte isolada de energia do circuito



Isso são exemplos. Outras configurações de fiação também são possíveis e variam de acordo com cada aplicação.

Figura 19 Conexão para drenagem de 4 fios com fonte isolada de energia do circuito



Não misture fornecimento e drenagem na mesma PCI.

- 9** Insira o conjunto de PCI inferior na carcaça após conectar os blocos terminais.
- 10** Insira e aperte os quatro (4) espaçadores.
- 11** Empurre o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 12** Instale a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.
- 13** Ligue a alimentação do receptor.

Conexões do dispositivo aos diversos receptores Scott (controles)

Esta seção fornece conexões do dispositivo aos diversos receptores Scott (controles). Use a resolução MODBUS de 12 bits para garantir a compatibilidade com os receptores Scott. Consulte as seções aplicáveis a seguir com base na sua aplicação. Consulte “Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 3 fios”, na página 36. Consulte “Conectando o dispositivo à fonte de energia – 2 fios”, na página 39. Consulte “Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 4 fios”, na página 40.



Cuidado: *Certifique-se de remapear os registradores MODBUS quando fizer o retroajuste do dispositivo com um controle Scott existente que suporte os registradores.*

Conectando relés e rearmamento remoto de alarme

Esta seção descreve como conectar os relés e o rearmamento remoto de alarme. A utilização deste recurso é opcional.

A PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485 contém quatro (4) relés (K1, K2, K3 e K4) e um rearmamento remoto.



Certifique-se de já ter feito as conexões apropriadas antes de conectar a PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485. Consulte “Conectando o dispositivo à fonte de energia e ao receptor – 3 fios”, na página 36. Consulte “Conexões do dispositivo aos diversos receptores Scott (controles)”, na página 44.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e fontes de alimentação de energia não estejam ligados quando for instalar o fio no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Passe os fios de tamanho apropriado da origem, através dos conduítes, até a caixa do dispositivo. Consulte a [Tabela 63](#), Fiação de campo.
- 3 Desparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores, para obter acesso ao conjunto de PCI inferior.



Não é necessário remover o cabo chato do conjunto superior e inferior de PCI.

- 4 Se assim desejar, conecte a fiação o equipamento receptor a um ou mais dos quatro (4) relés na PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485. Relés (*Relays*) são designados ALARM1 (TB5, K1 para Relay1), ALARM2 (TB6, K2 para Relay2), ALARM3 (TB7, K3 para Relay3) e FALHA (TB8, K4 para Relay4). Cada relé tem três (3) pinos para fiação, um normalmente aberto (NO), um normalmente fechado (NC), e um comum (C). Veja [Figura 20](#) e [Figura 21](#).

Figura 20 Exemplo de conexão de relé/alarme – PCI de Terminal/Relé/MODBUS

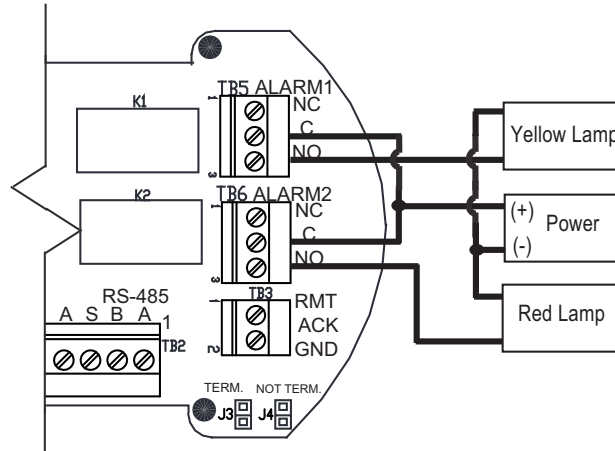
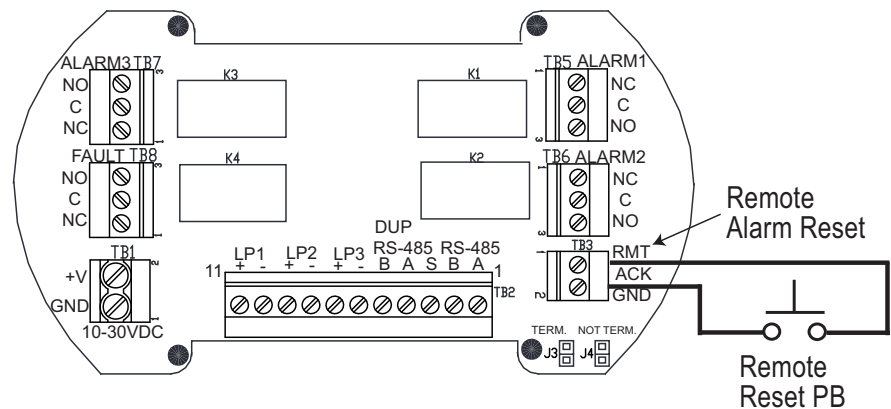


Figura 21 Conexões de rearmamento das relés/alarme remoto – PCI de Terminal/Relé/MODBUS



Cuidado: Os contatos são especificados para cargas resistivas; os relés do alarme têm contatos secos (forma C) e a alimentação de energia deve ser fornecida a partir de uma fonte externa. A falha no cumprimento desta instrução poderá resultar na falha dos relés do alarme.

- 5 Se assim desejar, conecte um interruptor remoto ao TB3 na PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485. Esse recurso permite que você desligue e rearme um alarme remoto que esteja soando. Consulte a [Figura 21](#).



Advertência: A fiação externa ao TB3 deve ser blindada e protegida contra picos de ruídos para prevenir uma falsa condição de rearmamento do alarme. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte caso ocorra uma falsa condição de rearmamento do alarme.

- 6 Insira o conjunto de PCI inferior na carcaça após conectar os blocos terminais.
- 7 Insira e aperte os quatro (4) espaçadores.
- 8 Empurre o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 9 Instale a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.

Conectando o MODBUS RS-485

Esta seção descreve como conectar o MODBUS RS-485 aos diversos dispositivos, para usar o protocolo de comunicação MODBUS RS-485. A utilização deste recurso é opcional.

A conexão MODBUS RS-485 permite uma conexão de rede MODBUS que é utilizada para conectar diversos dispositivos a um único receptor para fins de monitoramento. Ela suporta até 247 UTRs endereçadas, até 32 UTRs por circuito. Cada dispositivo conectado se torna uma unidade terminal remota (UTR) e requer um endereço de UTR único.



Consulte as instruções do equipamento do receptor para informações sobre fiação além das que já foram fornecidas neste manual uma vez que vários equipamentos podem possuir requisitos adicionais específicos.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Determine se outros dispositivos (UTRs) serão conectados ou se o dispositivo atual (UTR) é o último sendo conectado na rede MODBUS.
- 3 Desparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores, para obter acesso ao conjunto de PCI inferior.



Não é necessário remover o cabo chato do conjunto superior e inferior de PCI.

- 4 Configure ou confirme o J3 ou J4 no Terminal/Relé/MODBUS RS-485 conforme descrito a seguir:
 - a Para um dispositivo no final da rede sem nenhuma outra UTR para ser conectada, instale o resistor de terminação em J3.
 - b Para um dispositivo com outras UTRs para serem conectadas do dispositivo atual, instale o resistor de terminação em J4. Consulte a [Tabela 28](#).

Tabela 28 Configurações do jumper (J1) do dispositivo

POSIÇÃO DO DISPOSITIVO NA REDE MODBUS	CONFIGURAÇÃO DO JUMPER
O dispositivo é a última UTR	J3 (terminação)
O dispositivo NÃO é a última UTR	J4 (não terminado)

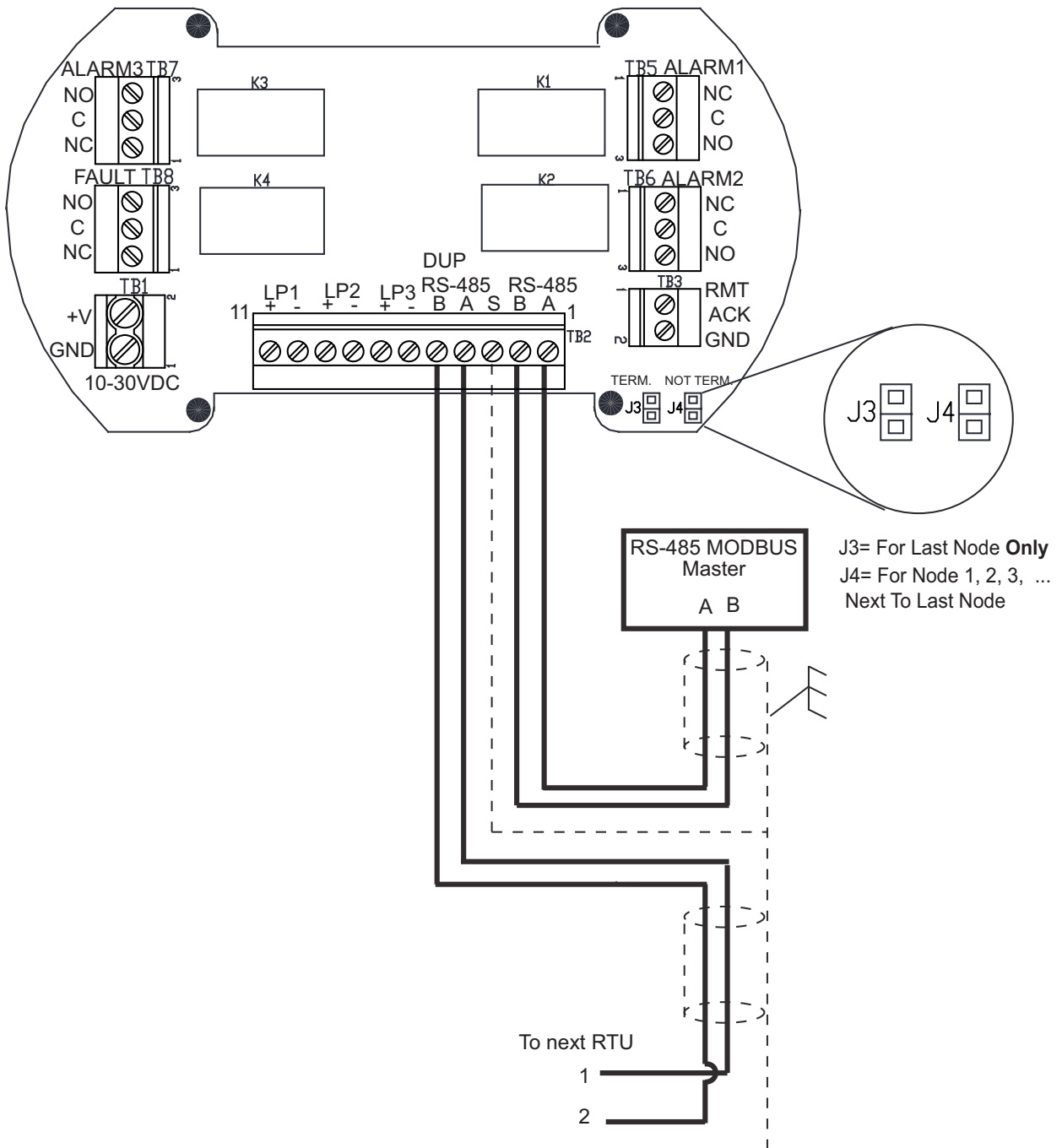
- 5 Conecte os sinais do fio de entrada do seu mestre MODBUS no pino 1 (A) e pino 2 (B) do TB2 na PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485.
- 6 A blindagem do cabo deve ser conectada ao pino 3 (S) do TB2.
- 7 Passe a fiação de saída à próxima UTR do pino 4 (A) e pino 5 (B) do TB2. Consulte a [Figura 22](#).

8 Para conexões MODBUS aos controles Scott, Consulte “Conexões do dispositivo aos diversos receptores Scott (controles)”, na página 44.



Os pinos 1 e 4 do TB2 são conectados internamente como também são os pinos 2 e 5 do TB2.

Figura 22 Conexões MODBUS – PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485



- 9 Insira o conjunto de PCI inferior na carcaça após conectar os blocos terminais.
- 10 Insira e aperte os quatro (4) espaçadores.
- 11 Empurre o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 12 Instale a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.
- 13 Quando energizado, atribua endereços de UTR únicos a cada um dos dispositivos na rede MODBUS utilizando o menu Setup (configuração) do MODBUS. Consulte “Configurando o Setup Menu”, na página 62.

Instalando a PCI opcional de Placas de Expansão para Comunicações (CEC)



A PCI opcional de Placas de Expansão para Comunicações (CEC) é automaticamente configurada durante a instalação.



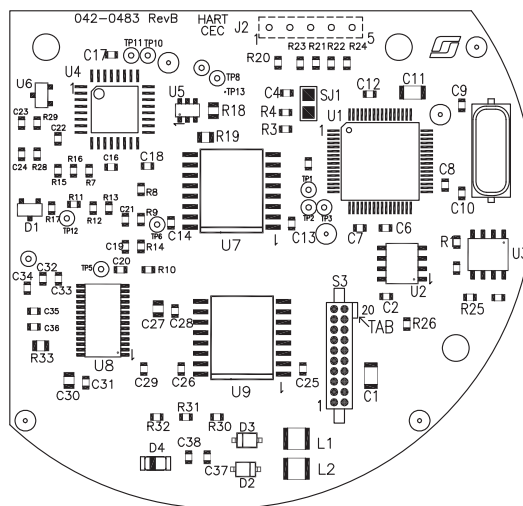
Advertência: Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.



Advertência: Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 3 Conecte o conector fêmea de 20 pinos (S3) das PCIs das placas de expansão para comunicações (CEC) opcionais ao conector macho de 20 pinos (P3) na PCI do CPU. Consulte a [Figura 23](#).
- 4 Prenda a PCI da Placa de Expansão para Comunicações (CEC) utilizando três (3) parafusos.

Figura 23 Conexão da PCI opcional de Placas de Expansão para Comunicações (CEC)



Certifique-se de que todos os interruptores e jumpers relacionados estejam configurados corretamente em outras PCI aplicáveis.

- 5 Empurre o conjunto PCI opcional da Placa de Expansão para Comunicações (CEC) e PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 6 Instale a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.
- 7 Ligue a alimentação do receptor.

Conectando a cabeça sensora

Esta seção descreve como conectar o conector de 6 pinos da cabeça sensora na PCI de barreira intrinsecamente segura do dispositivo.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores, para obter acesso ao conjunto de PCI inferior.

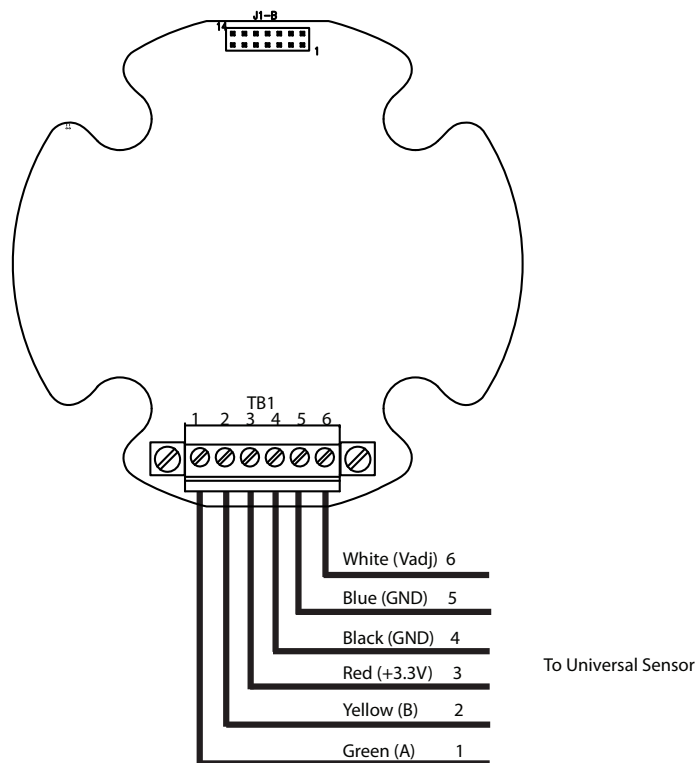


Não é necessário remover o cabo chato do conjunto superior e inferior de PCI.

- 3 Afrouxe e remova os quatro (4) espaçadores.
- 4 Remova todo o conjunto de PCI para facilitar a conexão aos blocos terminais.
- 5 Remova os dois (2) parafusos de cabeça Phillip na tampa do bloco terminal para acessar o conector de 6 pinos (TB1).
- 6 Insira os 6 fios do conjunto corpo do detector Meridian até o fundo do orifício rosqueado do dispositivo.
- 7 Insira os 6 fios no conector de 6 pinos (TB1) 1, 2, 3, 4, 5 e 6 respectivamente, verde (A), amarelo (B), vermelho (3,3 V), preto (GND), azul (GND), e branco (V_{adj}). Consulte a [Figura 24](#).



Blocos azul claro do terminal indica circuitos intrinsecamente seguros. Aperte parafusos de retenção do encaixe.

Figura 24 Conexão do conjunto do corpo do detector Meridian

- 8 Recoloque a tampa do bloco terminal utilizando os dois (2) parafusos de cabeça Phillip.
- 9 Insira todo o conjunto de PCI na carcaça após conectar os blocos terminais.
- 10 Insira e aperte os quatro (4) espaçadores.
- 11 Empurre o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 12 Instale a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.

Instalando/substituindo o o sensor

Esta seção descreve como inicialmente instalar/substituir um sensor.

O sensor não é enviado já instalado no dispositivo. Além disso, deve ser substituído conforme surge a necessidade.



Os sensores originalmente pedidos com o dispositivo são pré-configurados e somente exigem calibração.



Advertência: Para evitar uma possível necessidade de recalibração de um sensor calibrado, verifique a data e hora do dispositivo e corrija-as antes de aceitar o(s) sensor(es)



Advertência: Quando desenergizado, o dispositivo não está ativamente monitorando gases alvo. Confirme se a atmosfera está segura ou monitore a atmosfera com outro dispositivo enquanto estiver instalando um novo sensor, para prevenir risco de ferimentos ou morte.



A desenergização não é necessária ao instalar/substituir o sensor. Siga os procedimentos e regulamentos de segurança locais.



Advertência: As configurações do alarme são armazenadas no sensor. A troca do sensor muda as configurações do alarme. Verifique antes de proceder.



A remoção do(s) sensor(es) cria uma condição de falha (o LED FLT pisca, a mensagem de erro alterna entre System Fault e Sensor Offline no LCD). Para evitar essa condição de falha, insira a senha utilizando o Menu, selecione o sensor offline e salve a alteração, em seguida, remova o(s) sensor(es). O dispositivo coloca o(s) sensor(es) online novamente e começa seu tempo de aquecimento.

- 1 Certifique-se de que o dispositivo esteja energizado.
- 2 Utilizando o Menu, configure Offline Sensor (sensor offline) para o número de sensores a serem conectados ao dispositivo (1, 2 ou 3) para Yes (Sim).
- 3 Configure Sensors Enable (sensores habilitar) para o número de sensores a serem conectados ao dispositivo (1, 2 ou 3).
- 4 Afrouxe e remova a tampa da extremidade Meridian.



Alguns sensores eletroquímicos são enviados com um conjunto de polarização de sensores eletroquímicos. Isso mantém o sensor eletroquímico aquecido para reduzir o tempo de aquecimento durante a instalação. Ele não é reutilizável.

- 5 Remova o módulo de polarização do sensor eletroquímico, se aplicável.

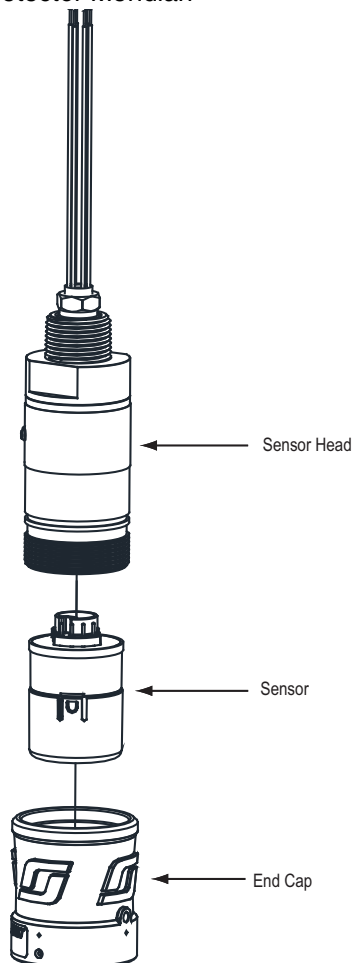


Advertência: Para prevenir o risco de ferimentos ou morte, não leve o módulo de polarização do sensor eletroquímico a uma atmosfera potencialmente explosiva.



Advertência: É importante a ordem na qual o sensor é instalado. O primeiro sensor fisicamente inserido se torna o Sensor1 no sistema, o segundo fisicamente inserido se torna o Sensor2 e o terceiro fisicamente inserido se torna o Sensor3. Você deve obedecer às regras do tipo de sensor para cada posição de sensor nas configurações do sistema, conforme destacado na [Tabela 17](#). Quando as regras de configuração do sensor são violadas ou atacadas, o dispositivo entra automaticamente em modo de falha. Essa é uma configuração ilegal (não intrinsecamente segura). Se não for feito o mapeamento do sensor correto pode resultar em ferimentos ou morte.

- 6 Insira o Sensor1 na cabeça sensora, gire até que encaixe no lugar e que seja reconhecido no LCD. Ele mesmo se alinha na cabeça sensora. Consulte a [Figura 25](#).

Figura 25 Conjunto do corpo do detector Meridian

7 O tipo de gás, sensor nº1, aparece no LCD. Repita para outros sensores.



Quando um sensor diferente for detectado, o LCD mostra a opção Reject (Rejeitar) ou Accept (Aceitar). Se a seleção for uma violação do modo Intrinsecamente Seguro todos os LEDs piscam e o LCD mostra I.S. VIOLATION. CORRECT, HIT ENTER KEY TO REBOOT (VIOLAÇÃO I.S. , CORRIGIR, APERTE ENTER PARA REINICIAR). Remova o sensor violador antes de reiniciar.

8 Recoloque a tampa da extremidade Meridian e aperte o parafuso de fixação.



Cuidado: A tampa da extremidade Meridian deve ser colocada para prevenir que o dispositivo entre em contato com água ou poeira. Certifique-se de que todos os sensores estejam instalados antes da operação. Somente utilize a tampa da extremidade Meridian peça nº 096-3437-1 ou 096-3437-2.

9 Espere alguns minutos para que o sensor seja aquecido. O tempo de aquecimento depende do tipo de sensor. Durante o aquecimento a corrente do circuito é configurada para suspender automaticamente.



Para remover o sensor, remova a tampa da extremidade Meridian e, em seguida, simplesmente puxe-o diretamente para baixo. Consulte a Figura 25.



Não tente de prestar assistência técnica do sensor à campo. Se for necessária assistência, entre em contato com a fábrica. Consulte “Assistência técnica”, na página 160.

SCOTT CONFIGURAÇÃO E AJUSTES

Visão geral do capítulo

Este capítulo aborda os seguintes tópicos:

- [Configurando o dispositivo](#)
- [Exemplos de configuração do dispositivo](#)
- [Padrões de configuração](#)
- [Utilizando os registradores MODBUS](#)
- [Usando os TXCommands](#)

Configurando o dispositivo

Esta seção aborda os diversos parâmetros de configuração do dispositivo.



Advertência: A configuração deve ser realizada por indivíduos treinados que leram este manual e compreenderam os procedimentos de calibração. O descumprimento destas instruções pode resultar em ferimentos graves ou morte.



Advertência: Quando o dispositivo principal estiver fora de operação, assegure-se de ter em operação outro dispositivo que detecte gases ativamente. O dispositivo pode ficar fora de operação devido a atividades de calibração, instalação, manutenção, resolução de problemas, configuração e fiação, dentre outras atividades.



Advertência: Quando as configurações forem alteradas, certifique-se de que essas mudanças sejam comunicadas a todo o pessoal afetado.



Advertência: Antes de começar, leia e compreenda a FISPQ e as etiquetas de advertências dos gases de calibração. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos graves ou morte.

Todas as variáveis de configuração do dispositivo são selecionadas por meio das telas do menu e essas variáveis são armazenadas na sua memória não volátil (NV-EEPROM). Muitos itens do menu contêm valores padrão de fábrica e requerem alterações para melhor atender a sua aplicação apropriada.

Um dispositivo pode ser configurado usando o imã fornecido e as quatro (4) teclas de navegação em aproximadamente 5-10 minutos. Para entrar no menu de configuração, pressione a tecla ENT. Consulte “Operação do dispositivo”, na página 104.

A [Figura 26](#) e a [Figura 27](#) destacam toda a estrutura do menu de configuração.

A estrutura do menu de configuração de um dispositivo é dividida em seis (6) plantas de menu, conforme listado a seguir. Information (Informações), veja a [Figura 28](#); Setup (Configuração), veja a [Figura 29](#); Calibration (Calibração), veja a [Figura 30](#); Datalog (Registro de Dados), veja a [Figura 31](#); Display (Visor), veja a [Figura 32](#) e User Access (Acesso do Usuário), veja a [Figura 33](#).



As telas do menu neste capítulo são baseadas no firmware versão 1.12 do dispositivo. Se o seu dispositivo possuir uma versão diferente de firmware, então as telas do menu vão variar de alguma forma.

Níveis de acesso do usuário

Esta seção aborda os níveis de acesso do usuário.

Estes são os níveis e seus privilégios associados.

- No User Access (Sem Acesso de Usuário):
 - Permite a visualização de informações do transmissor
- Operation Access – OA (Acesso de Operador) - padrão de fábrica é 0000:
 - Permite a visualização de informações do transmissor
 - Permite o zeramento e calibração com gás dos sensores

- System Manager Access – SMA (Acesso de Gerente de Sistema) - padrão de fábrica é 0000:
 - Permite a visualização de informações do transmissor
 - Permite o zeramento e calibração com gás dos sensores.
 - Permite mudar parâmetros do sistema



O nível User Access determina o visor de alguns parâmetros.

O acesso a certos menus de inserção de valores e parâmetros individuais é restrito e mostrado como RO ou Read Only (Somente Leitura) localizado no canto superior esquerdo das telas do menu. Elas requerem um acesso de usuário. Consulte a [Figura 26](#), [Figura 27](#), e [Tabela 30](#) até [Tabela 37](#).

Figura 26 Estrutura do menu de configuração – (1 de 2)

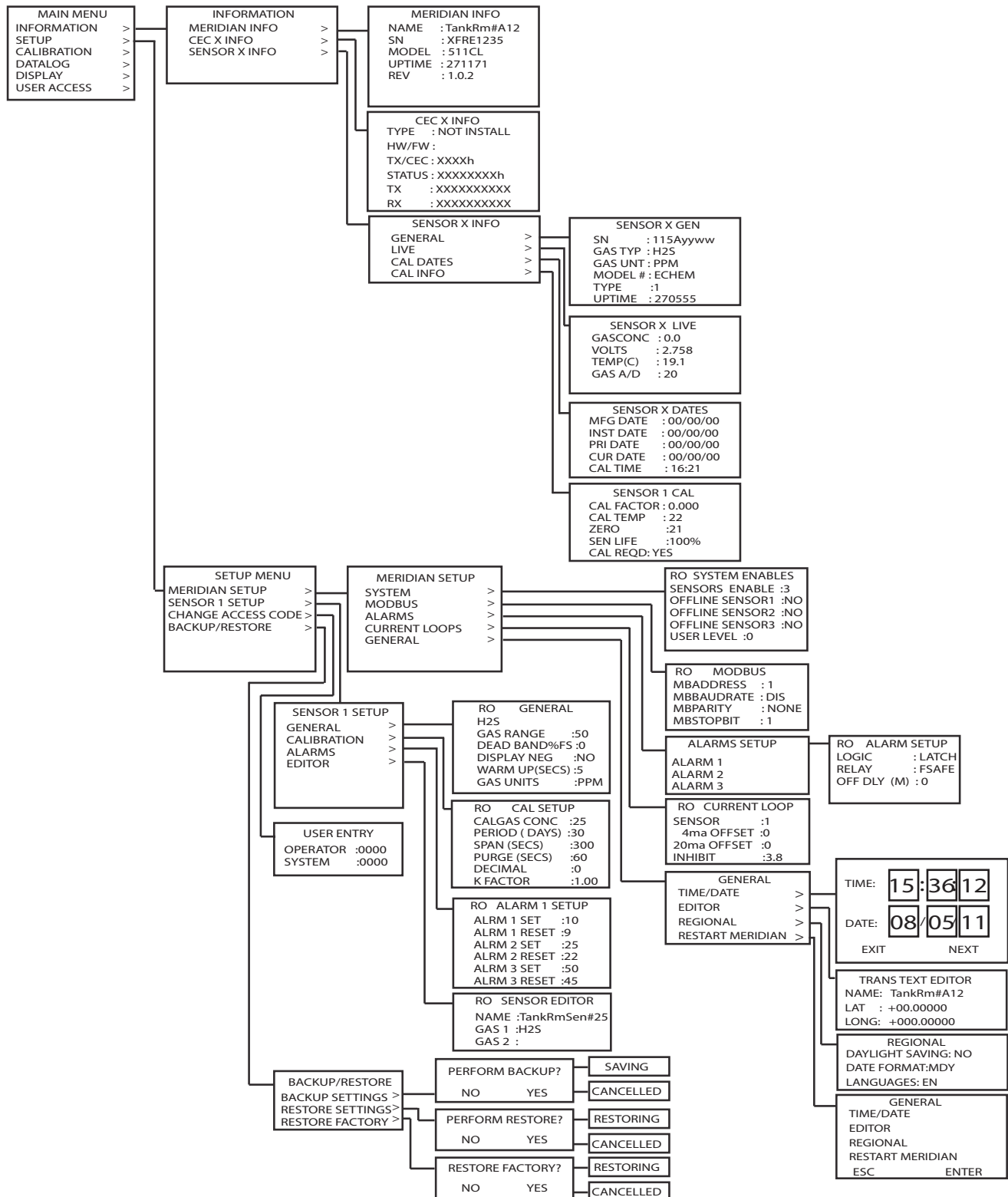
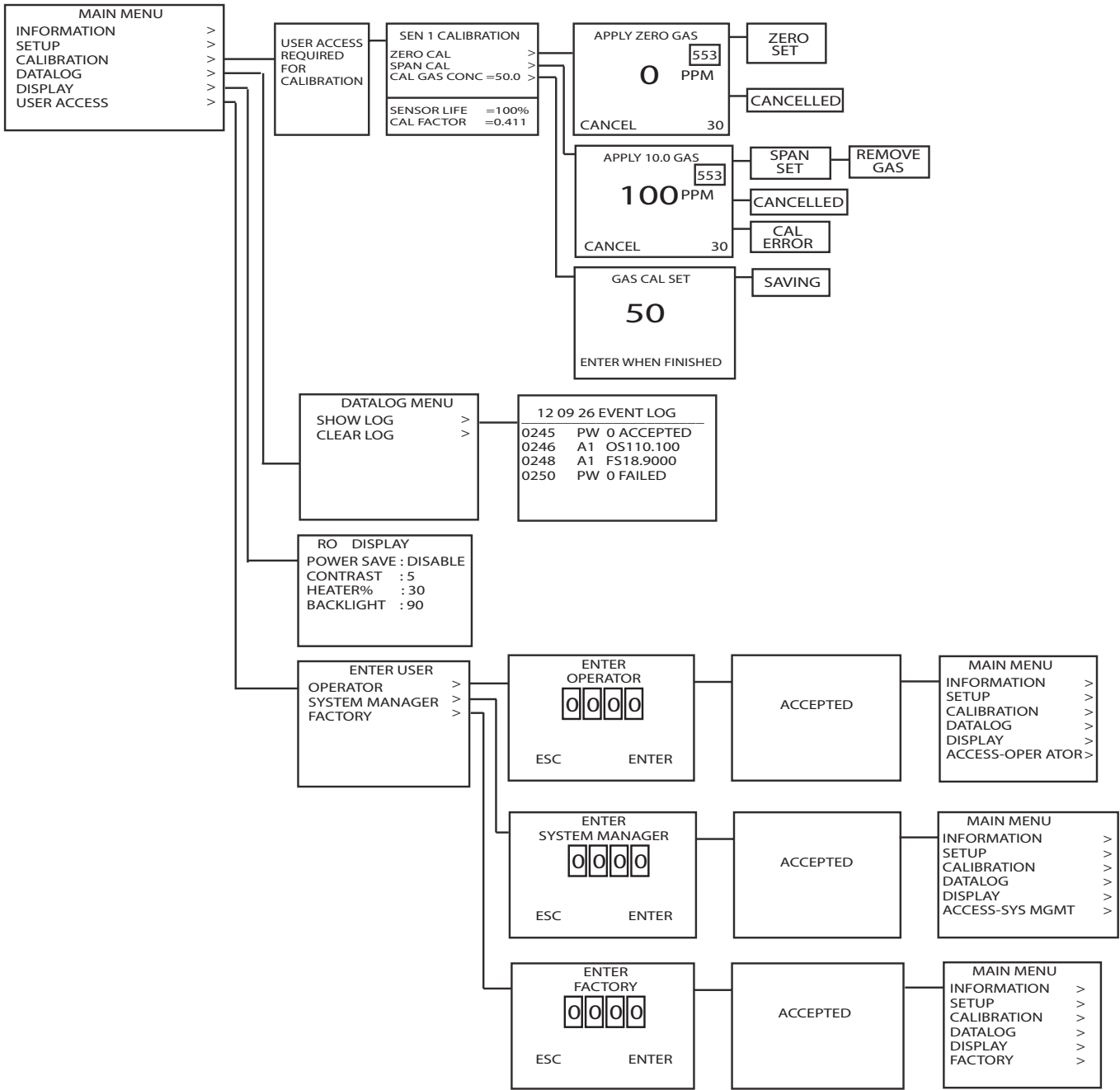


Figura 27 Estrutura do menu de configuração – (2 de 2)



Usando o Information Menu

Esta seção aborda o Information Menu (Menu de Informações). Use as teclas magnéticas para navegar pela estrutura do menu conforme necessário. Consulte a Figura 28. Os parâmetros estão detalhados na Tabela 29.

Figura 28 Estrutura do menu de informações

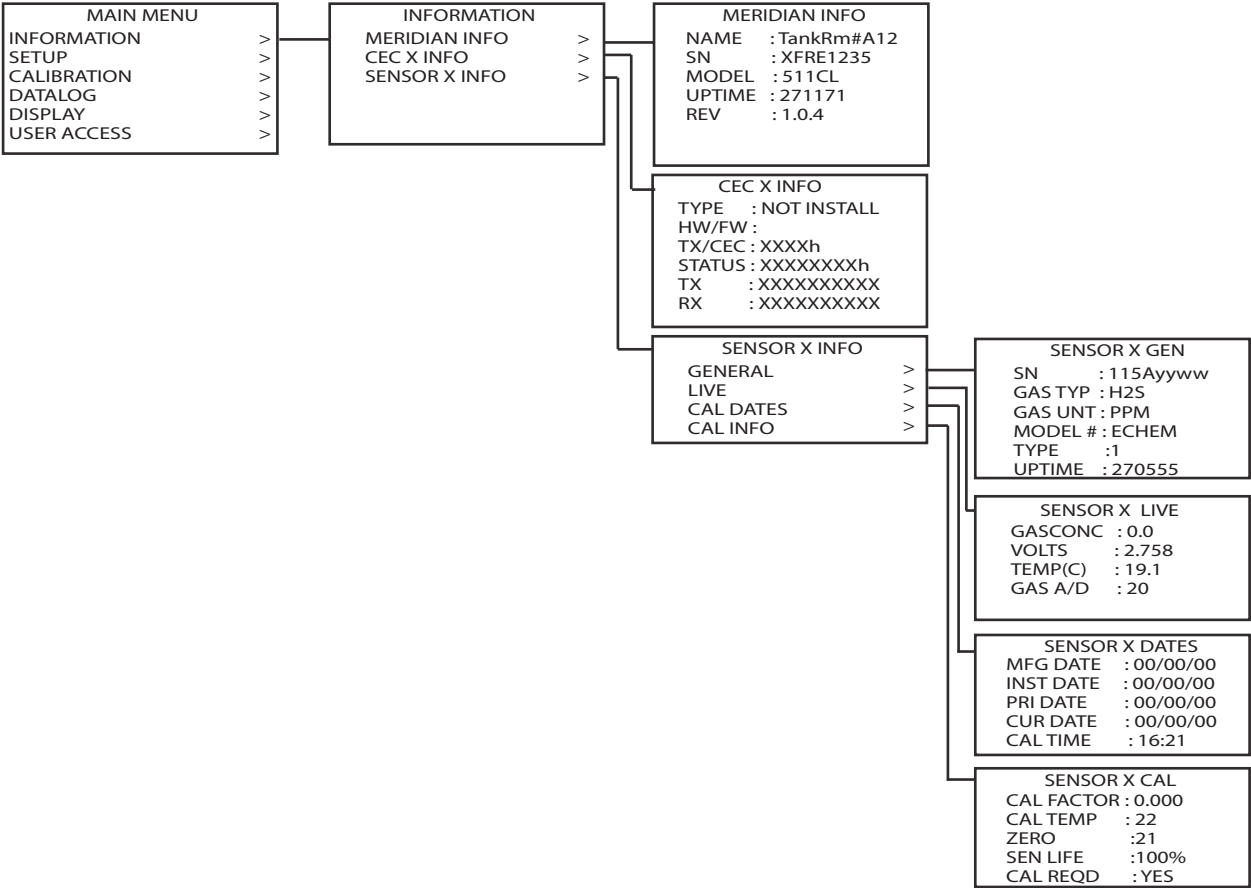


Tabela 29 Parâmetros do menu de Informações

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO*
Tx Information	Name	Mostra o ponto monitorado pelo número de etiqueta ou outra terminologia familiar.
	SN	Mostra o número de série.
	Model	Mostra o número do modelo.
	Uptime	Mostra o tempo em que está ligado em segundos, até 4 bilhões.
	Revision	Mostra a revisão do firmware.

Tabela 29 Parâmetros do menu de Informações

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO*
CEC X Info (Communication Extension Card) Information	Type	O tipo de CEC Se uma PCI de comunicação opcional (CEC) não for instalada no dispositivo, então Type (Tipo) mostra "Not Installed" (Não instalada).
	HW/FW	O hardware/firmware da CEC Esses são os bytes combinados do hardware e firmware da CEC.
	TX/CEC	Esse é um status da interface TX/CEC definido por bits baseado nesta tabela. Esta tabela é definida no registro TX MB nomeado CECStatus (40142). CECStatus Lower byte:CEC1Status Upper byte:Reserved Se 0=No CEC detected bit: 0=CEC EEPROM detected 1=CEC uP comms up 2=CEC requested DataBase 3=DB download complete 4=DB mismatch 5=DB CRC error 6=Protocol error 7=Undefined error

Tabela 29 Parâmetros do menu de Informações

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO*
CEC X Info (Communication Extension Card) Information (Continuação)	Status	Esse é o status de 4 bytes retornado pela CEC. Status do dispositivo (byte): bit0=Busy bit1=Hardware Error bit2=NVMEMORY at defaults bit3=Spare bit4=Spare bit5=Spare bit6=Lock Status bit7=Initialize Complete Status da rede (byte): bit0=Ready to Communicate bit1=Spare bit2=Spare bit3=Spare bit4=Spare bit5=Spare bit6=Connection Status (States & Status below) bit7=Connection Status (States & Status below) Estados e Status dos bits 6 e 7: bit6&7state=0,0 Status=Reserved bit6&7state=1,0 Status=Discovery: Dispositivo de campo está procurando outros vizinhos. bit6&7state=0,1 Status=Joining: Dispositivo de campo está no processo de junção (geralmente de 30s a 5min) bit6&7state=1,1 Status=Operational: Dispositivo de campo tem comunicações estabelecidas. Informações do dispositivo (byte alto): Os bits são indefinidos, portanto sempre 00. Informações do dispositivo (byte baixo): Os bits são indefinidos, portanto sempre 00.
	TX	Esse é um contador que o transmissor gera para contar os bytes enviados à CEC. É a interface entre o transmissor e a CEC.
	RX	Esse é um contador que o transmissor gera para contar os bytes recebidos pela CEC. É a interface entre o transmissor e a CEC.

Tabela 29 Parâmetros do menu de Informações

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO*
Sensor X General	SN	Mostra o número de série.
	GasType (TipodeGás)	Mostra o tipo de gás.
	Gas Units	Mostra as unidades de gás. %, % LEL, PPB ou PPM.
	Model#	Mostra o número do modelo.
	Type	Mostra o tipo de tecnologia do sensor: 1=E-Chem (Eletroquímico) 2=IR (IV) 3=Cat Bead (Filamento catalítico) 4=MOS
	Uptime	Mostra o tempo ligado em segundos até 4 bilhões. O contador reinicia após a remoção do sensor.
Sensor X Live	GasConc	Mostra a concentração de gás do sensor. Mostra com ou sem casas decimais conforme apropriado.
	Volts	Mostra a tensão do sensor.
	Temp(C)	Mostra a temperatura do sensor em °C.
	Gas A/D	Mostra a saída A/D, a contagem bruta.
Sensor X Cal Dates	Mfg Date	Mostra a data de fabricação. Leitura a partir do sensor.
	Install Date	Mostra a data da instalação. Leitura a partir do sensor.
	Prior Date	Mostra a data da calibração anterior.
	Current Date	Mostra a data da calibração mais recente.
	Cal Time	Mostra o tempo de cal.
Sensor X Cal Info	Cal Factor	Mostra a resolução do sensor.
	Cal Temp	Mostra a temperatura do sensor (°C) quando calibrado.
	Zero	Mostra a leitura A/D quando zerado.
	Sen Life	Mostra a vida útil atual do sensor como %.
	Cal Required	Mostra Yes (Sim) ou No (Não).
* Não é necessário acesso de usuário para acessar esses parâmetros específicos.		

Configurando o Setup Menu

Esta seção aborda o Setup Menu (Menu de Configuração).

Use as teclas magnéticas para navegar pela estrutura do menu conforme necessário. Consulte a [Figura 29](#). Os parâmetros estão detalhados na [Tabela 30](#), [Tabela 31](#), [Tabela 32](#) e [Tabela 33](#).

Figura 29 Estrutura do menu de configuração

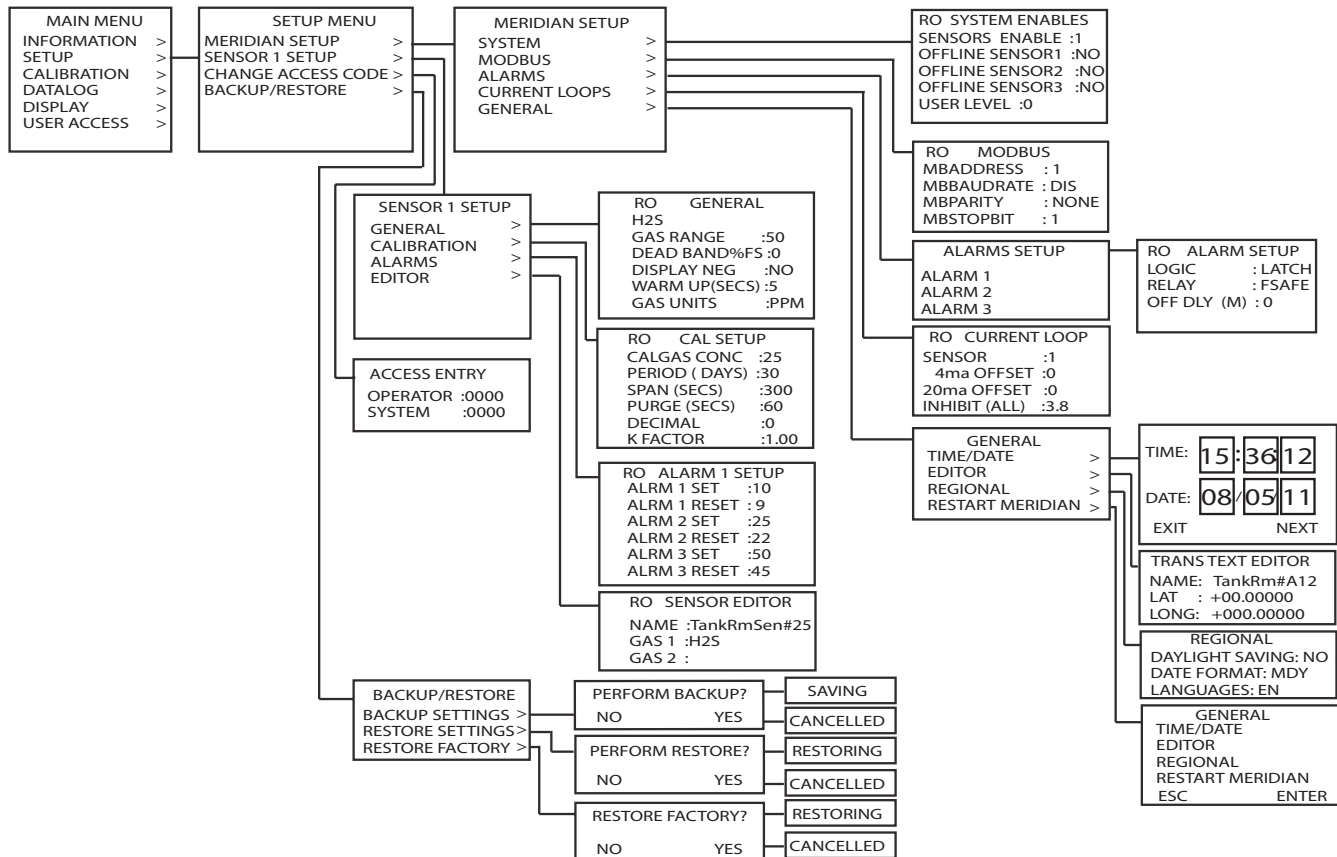


Tabela 30 Parâmetros do menu de configurações do transmissor

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
Sistema	Sensors Enable	Ativa 1, 2 ou 3 sensores dentro do sistema.	†	
	Offline SensorX	No (Não) – permite que aquele sensor específico permaneça online. Yes (Sim) – torna offline aquele sensor específico. Offline pode ser utilizado para prevenir um alarme quando um sensor for removido.	†	
	User Level	Define o nível mínimo/padrão de acesso do usuário. Essa configuração é usada durante a inicialização, depois de uma falha de energia e após 5 minutos enquanto estiver utilizando um nível de usuário mais alto. Selecione uma das opções abaixo: 0, No Access (Sem acesso) = permite visualização de informações do transmissor. 1, Operator Access (OA, Acesso de Operador) = permite visualização de informações do transmissor, zeramento e calibração com gás. 2, System Manager Access (SMA, Acesso de Gerente de Sistema) = permite visualização de informações do transmissor, zeramento e calibração com gás, e alterar parâmetros do sistema. Consulte Tabela 37 .		
Modbus	MBAAddress	Usado para mapear UTRs. Para cada dispositivo é atribuído o seu próprio endereço de UTR. A faixa de endereço é de 1 a 247. São suportadas até 32 UTRs por circuito. Observação: Cada dispositivo deve ter seu próprio endereço de UTR enquanto estiver se comunicando nos dois (2) mesmos cabos para prevenir conflitos de barramento com o equipamento de recepção. Default (Padrão)= 0		†
	MBBaudRate	Usada para comunicar-se com as UTRs. Selecione uma dessas opções: 9600, 19200, DISABLED (DESATIVADO)		†
	MBParity	Usada para comunicar-se com as UTRs. Selecione uma dessas opções: Even (Par), Odd (Ímpar), None (Nenhum)		†
	MBStopBit	Usada para comunicar-se com as UTRs. Selecione uma dessas opções: 0, 1, 2		†

Tabela 30 Parâmetros do menu de configurações do transmissor

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
Alarms	Logic	Latch (Trava) – faz com que o alarme continue ativo mesmo após a condição ter acabado e somente reinicia quando reconhecido por meio de um desses três (3) métodos: MODBUS, entrada do usuário por meio das quatro (4) teclas, ou botão de reinício do reconhecimento remoto. No Latch (Sem Trava) – o alarme fica ativo somente enquanto a condição ainda existir. O alarme desarma depois que a condição passa.		†
	Relay	Non-Failsafe (Não é à prova de falhas) – o relé energiza durante o alarme e desenergiza quando não há alarme. Failsafe (À prova de falhas) – o relé desenergiza durante o alarme e energiza quando não há alarme. Isso é útil para um alarme de sinalização quando a alimentação de energia do dispositivo for perdida. K4 é um alarme de FALHA, sendo sempre à prova de falhas. Por exemplo, em modo normal, a energia está ligada e o alarme está desligado. No modo de falha, a energia está desligada e o alarme está ligado.		†
	Off Delay(M)	Permite inserir um retardo antes de liberar um alarme após uma condição de alarme ter acabado. Faixa de 0 a 120.		†
Current Loops	Sensor X	Seleciona o sensor. Faixa de 1 a 3	†	
	4mA Offset	Permite ajustes das contagens do circuito da corrente do sensor. Faixa de 0 a 127; 0 a -128. Observação: Caso seja necessário, Consulte “Ajustando o circuito de 4-20 mA”, na página 122.		†
	20mA Offset	Permite ajustes das contagens do circuito da corrente do sensor. Faixa de 0 a 127; 0 a -128. Observação: Caso seja necessário, Consulte “Ajustando o circuito de 4-20 mA”, na página 122.		†
	Inhibit (ALL)	Pega o sinal de 4-20mA e o ajusta, durante a inibição, para o sensor individual ou para todo o dispositivo. Padrão = 3,8 mA Faixa de 3,8 a 24 mA em escalas de 0,1 mA		†

Tabela 30 Parâmetros do menu de configurações do transmissor

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
General	Time/Date	Permite editar as configurações de data e hora. Hora em formato 24h e data no formato mm/dd/aa.	N/D	
	Editor	Name (Nome) – string ASCII de texto de 16 caracteres que pode ser editado. Geralmente utilizado para identificar o ponto monitorado pelo seu número de etiqueta ou outra terminologia familiar. Lat – permite inserção de graus e frações de graus. Long – permite inserção de graus e frações de graus.		†
	Regional	Daylight Savings (Horário de verão) – selecione Yes (Sim) ou No (Não). Date Format (Formato da data) – selecione MDY (MDA), DMY (DMA) ou YMD (AMD). Languages (Idiomas) – selecione um da lista fornecida.	†	
	Restart Meridian	Permite a reinicialização do dispositivo. Selecione ESC ou Enter.		†
† Indica o mínimo de acesso de usuário exigido para acessar esse parâmetro específico.				

Tabela 31 Parâmetros do menu de configuração do Sensor X

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
General	Gas Type	Mostra o tipo de gás baseado no sensor instalado. Observação: Some sensores de combustíveis IV podem ser alterados. A seleção é limitada por sensor. O sensor IV de combustíveis (096-3473-56) permite a seleção de diferentes gases alvo. Consulte “Seleção do gás alvo do sensor IV de combustível”, na página 118.		**
	GasRange	Faixa de gás atual. Mostrada no LCD. Também utilizada para alterar a faixa de gás do sensor para o sensor aplicável. A faixa varia baseada no sensor instalado. Observação: Mudar a faixa de gás de um sensor automaticamente muda seus valores associados de definição e reinício. Portanto, certifique-se de verificar essas configurações após ter mudado sua faixa de gás. Consulte “Alterando a faixa do sensor eletroquímico”, na página 118.		†
	DeadBand %FS	Permite forçar que valores baixos continuem sendo lidos como zero. Isso é útil quando há pequenas quantidades de gases de fundo que causam leituras flutuantes acima de zero. A maior quantidade de banda morta permitida é de 5%. 0% FS= saída de 0 mA. Faixa de 0 a 5.		†
	DisplayNegative (Mostrar-Negativo)	Yes (Sim) - selecione para mostrar valores negativos de monitoramento do gás. No (Não) - selecione para não mostrar valores negativos de monitoramento do gás. Faz com que os valores negativos sejam exibidos como valor de 0% nas telas de dados.		†
	WarmUp (SECS, MIN, HRS)	Retardo de tempo para prevenir disparos indesejados de alarmes enquanto o sensor estiver aquecendo. Faixas 10, 20, 30, 40, 50S; 1 a 59M; 1 a 180 Hrs		†
	Gas Units	Selecione uma dessas opções: %, % LEL, PPB ou PPM.	N/D	

Tabela 31 Parâmetros do menu de configuração do Sensor X

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
Cal	CalGasConc	Insira o valor para o gás alvo. O valor é encontrado no cilindro do gás alvo. Aceita Volume %, PPM, PPB ou % LEL. Por exemplo, para gás alvo metano, a etiqueta indica 2,5% (50%LEL). Faixa de 0 a 100% da faixa do sensor.	†	
	Period(DAYS)	Notifica quando é necessária uma calibração. Faixa de 0 a 1024.		†
	Span(SECS)	Previne ativação de relés de alarme, falhas e que prenda saídas de circuito enquanto estiver realizando a calibração com gás. Faixa de 0 a 1024		†
	Purge(SECS)	Insira a quantidade de gás de calibração para zerar. Faixa de 0 a 1024		†
	Decimal	Número de casas decimais na leitura de gás exibida no LCD. Faixa 0, 1 ou 2. Observação: A faixa varia baseada na faixa instalada do sensor.	†	
	Fator-K	Insira valores para sensores de filamento catalítico de combustíveis Padrão= 1,00 Faixa de 0,10 a 1,50 Consulte “Fatores K para sensores de filamento catalítico combustíveis”, na página 147.		

Tabela 31 Parâmetros do menu de configuração do Sensor X

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
Alarms	AlarmX Set	Insira o valor da Unidade de Engenharia. A definição é o nível de concentração de gás a partir do qual o alarme é disparado (ativado). Os valores de definição e reinício são utilizados para definir uma faixa entre os pontos superiores e inferiores de disparo. Definição e reinício podem apresentar o mesmo valor. Eles abordam a histerese. Por exemplo, se você está monitorando H₂S, é possível criar um valor de definição de 15 e reinício de 10. Por outro lado, se está monitorando O₂, é possível criar um valor de definição de 19 e reinício de 20. Isso acomoda as diferentes propriedades do gás e fornece-lhe flexibilidade para personalizar suas configurações. Para combustível: faixa de 0 a 60% da faixa do sensor. Para tóxicos: faixa de 0 a 100% da faixa do sensor.	†	
	AlarmX Reset	Insira o valor da Unidade de Engenharia. O reinício é o nível de concentração de gás a partir do qual o alarme é zerado (desativado). Os valores de definição e reinício são utilizados para definir uma faixa entre os pontos superiores e inferiores de disparo. Definição e reinício podem apresentar o mesmo valor. Eles abordam a histerese. Por exemplo, se você está monitorando H₂S, é possível criar um valor de definição de 15 e reinício de 10. Por outro lado, se está monitorando O₂, é possível criar um valor de definição de 19 e reinício de 20. Isso acomoda as diferentes propriedades do gás e fornece-lhe flexibilidade para personalizar suas configurações. Para combustível: faixa de 0 a 60% da faixa do sensor. Para tóxicos: faixa de 0 a 100% da faixa do sensor. Observação: Os valores de reinício não podem exceder seus valores de definição correspondentes.	†	
Editor	Name	Permite a edição do nome do sensor (string de texto de 16 caracteres ASCII). É mostrado no LCD.	†	
	Gas1	Permite a edição do gás 1 do sensor (string de texto de 8 caracteres ASCII). É mostrado no LCD.	†	
	Gas2	Permite a edição do gás 2 do sensor (string de texto de 8 caracteres ASCII). É mostrado no LCD.	†	
† Indica o mínimo de acesso de usuário exigido para acessar esse parâmetro específico. **Só é aplicável a sensores IV-combustíveis				

Tabela 32 Alterar os parâmetros do menu de configuração de acesso do usuário

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
User Access	Operator	Permite alterar o acesso de 4 dígitos do Operator Access (Acesso de Operador). Para fazer mudanças neste parâmetro você já deve estar no nível de System Manager (Gerente de Sistema). Se não estiver, este parâmetro será somente para leitura. Consulte a Tabela 37 .		†
	System Manager	Permite alterar o acesso de 4 dígitos do System Manager (Gerente de Sistema). Para fazer mudanças neste parâmetro você já deve estar no nível de System Manager (Gerente de Sistema). Se não estiver, este parâmetro será somente para leitura. Consulte a Tabela 37 .		†
† Indica o mínimo de acesso de usuário exigido para acessar esse parâmetro específico.				

Tabela 33 Fazer backup/restaurar os parâmetros do menu de configuração

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
Backup/Restore	Backup Settings	Yes – realiza o backup No – backup cancelado Observação: Os registradores TX_OffsetMBSlaveAddress a TX_OffsetTXLongitude estão todos incluídos nessa função.		†
	Restore Settings	Yes – realiza a restauração No – restauração cancelada Observação: Os registradores TX_OffsetMBSlaveAddress a TX_OffsetTXLongitude estão todos incluídos nessa função.		†
	Restore Factory	Enter – realiza a restauração de fábrica Esc – restauração de fábrica cancelada Observação: O valores são mantidos para estes registros: TX_OffsetTXModelNumber, TX_OffsetTXSerialNumber, TX_OffsetTXCodeVersion, TX_OffsetTXDataBaseVersion, TX_OffsetInhibitCurrent_FP32=3.8, TX_OffsetSensorsEnabled=1u. Todos os valores são zero. Além disso, quando é realizada uma restauração sem um backup prévio, a restauração reflete os valores padrão de fábrica.		†
† Indica o mínimo de acesso de usuário exigido para acessar esse parâmetro específico.				

Configurando o Calibration Menu

Esta seção aborda o Calibration Menu (Menu de Calibração).

Use as teclas magnéticas para navegar pela estrutura do menu conforme necessário. Consulte a [Figura 30](#). Os parâmetros estão detalhados na [Tabela 34](#).

Figura 30 Estrutura do menu de calibração

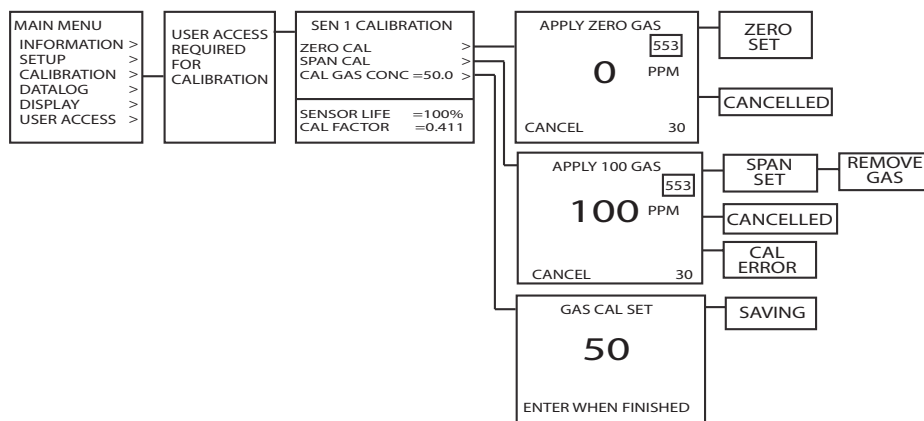


Tabela 34 Parâmetros do menu de calibração

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
SensorX	Zero Cal	Ativa o processo de calibração do zero, uma vez que a tecla Enter é pressionada. O cronômetro de 30 segundos inicia. Use a tecla Escape para abortar.	†	
	Span Cal	Ativa o processo de calibração com gás, uma vez que a tecla Enter é pressionada. O cronômetro de 30 segundos inicia. Use a tecla Escape para abortar.	†	
	Cal Gas Conc	Define a quantidade de Gas Cal utilizado baseado no valor achado no cilindro do gás alvo, uma vez que a tecla Enter for pressionada. Por exemplo, para gás alvo metano, a etiqueta indica 2,5% (50 % LEL). As unidades de medição são dependentes do sensor. Mostra os resultados: Salvo ou Abortado. Use a tecla Escape para abortar.	†	
	Sensor Life	Mostra a quantidade restante de vida do sensor. Faixa de 0 a 100%.	†	
	Cal Factor	Mostra a resolução do sensor. Quanto maior for o valor, menos sensível o sensor é. Em contrapartida, quanto menor o valor, mais sensível é o sensor. Faixa de 0,000 a 10.		†
† Indica o mínimo de acesso de usuário exigido para acessar esse parâmetro específico.				

Configurando o Datalog Menu

Esta seção aborda o Datalog Menu (Menu de Registro de Dados). Use as teclas magnéticas para navegar pela estrutura do menu conforme necessário. Consulte a [Figura 31](#). Os parâmetros estão detalhados na [Tabela 35](#).

Figura 31 Estrutura do menu de registro de dados

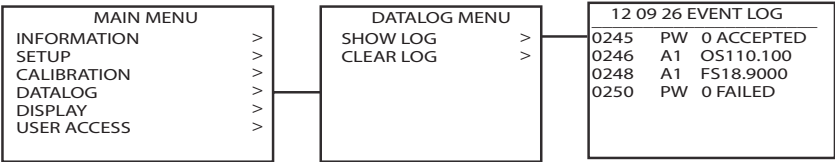


Tabela 35 Parâmetros do menu de registro de dados

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO*
DataLog	Show Log*	Mostra eventos de tempo marcado. O eventos incluem as situações a seguir. Quando o dispositivo entrou e saiu de alarmes e quando o dispositivo entrou e saiu de falhas. YY MM DD: ano, mês e dia do registro. Cada formato de linha do evento é HHMM: hora e minutos a partir da marcação de tempo, EC: Event Code (Código do Evento) a partir do evento registrado e EventData (Dados do Evento). <u>EC EVENTDATA= DESCRIÇÃO</u> SU YYMMDDHHMMSS=Inicialização SD YYMMDD=Definir data, com AMD ST HHMMSS=Definir hora, com HMS FC Low Volts=queda de energia abaixo de 10V FC SV Mismatch=Incompatibilidade SV FC XXXXXXXXXWDog=Incêndio WDT SW FC XXXXXXXXXDiag=Segurança Diag FC MB_Address=Endereço MB alterado FC >1 HP Sensor=Mais de um sensor de alta potência FC XXXXh SnF=falha do sensor LU Sn=Linkup, com S (número do sensor) Ax sss.s:rrr.s=ponto de definição/ponto de reinício do alarme (logo após um evento LU) LD Sn=Linkdown, com S (número do sensor) IO Sn=Inibição ligada, com S (número do sensor) ou SYS IF Sn=Inibição desligada, com S (número do sensor) ou SYS NW XXXXXXXXXX=Novo sensor, com os últimos 9 dígitos do número de série DW XXXXXXXXXX=Dif sensor x, com os últimos 9 dígitos do número de série Ax (O/F) Sn XXXXXX=Alarme x, com (On/of), S (123), (gascons) FA (O/F) Sn SSSS=Falha, com (On/of), S (123), (sensorstatus) GD YYMMDD=Obter Data, com ano, mês, dia GT HHMMSS=Obter Hora, com hora, minuto e segundo RC XXXX=RCON bits, com (RCON). Reservado ao suporte técnico. CL =Limpar o registro PW x accepted/Failed= X é o nível de acesso do usuário Sn GasConc=Somente registra quando mudado na tela TN TXName= TS TXSerialNumber= TV TXCodeVersion= RF =Restaura o padrão de fábrica Rn No Latch:Fsafe=
	Clear Log*	Usado para apagar todos os eventos atuais registrados.
* Não é necessário acesso de usuário para acessar esses parâmetros específicos.		

Configurando o Display Menu

Esta seção aborda o Display Menu (Menu do Visor).

Use as teclas magnéticas para navegar pela estrutura do menu conforme necessário. Consulte a [Figura 32](#). Os parâmetros estão detalhados na [Tabela 36](#).

Figura 32 Estrutura do menu do visor

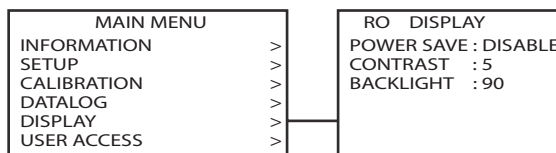


Tabela 36 Parâmetros do menu de configuração do visor

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO	AO	SMA
LCD Setup	Power Save	Enable (Ativar): Acende quando qualquer tecla for pressionada e depois desliga sozinha para economizar energia. Disabled (Desativado): LCD fica ligado continuamente.	†	
	Contrast	Para ajustar o contraste do LCD. Faixa de 0 a 4.	N/D	
	Backlight	Para ajustar a luz de fundo do LCD. Faixa de 0 a 100.	N/D	
† Indica o mínimo de acesso de usuário exigido para acessar esse parâmetro específico.				

Configurando o User Access Menu

Esta seção aborda o User Access Menu (Menu de Acesso do Usuário). Use as teclas magnéticas para navegar pela estrutura do menu conforme necessário. Consulte a [Figura 33](#). Os parâmetros estão detalhados na [Tabela 37](#).

Figura 33 Estrutura do menu de acesso do usuário

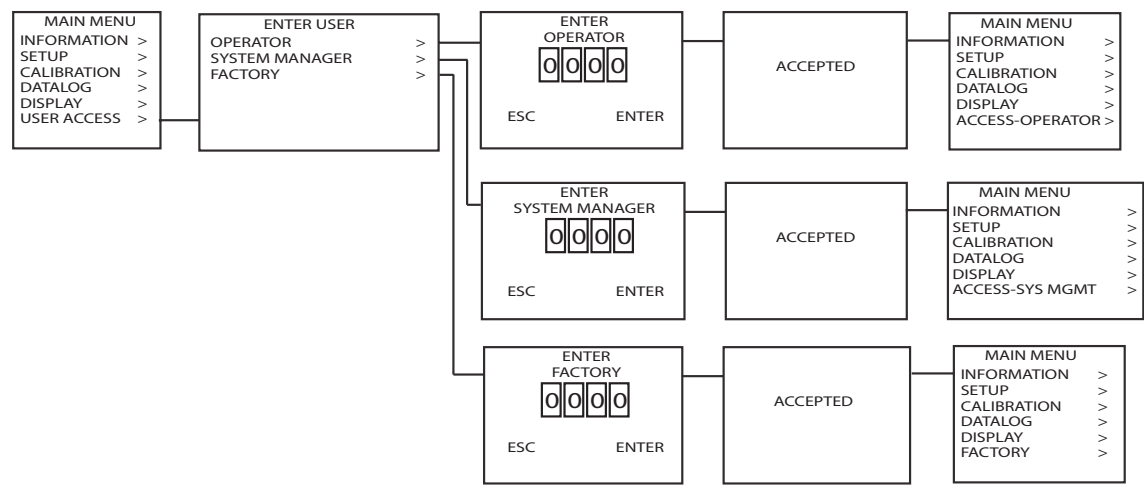


Tabela 37 Parâmetros do menu de acesso do usuário

ITEM	SUBITEM	DESCRIÇÃO
User Access	Operator Access (OA)	Usado para inserir o acesso de operador. Usado para retringir o acesso a certos parâmetros. Formato de quatro (4) dígitos. Isso configura o desligamento automático depois de 5 minutos e em seguida retorna ao nível de acesso. Consulte a Tabela 30 .
	System Manager Access (SMA)	Usado para inserir o acesso de gerente de sistema. Usado para retringir o acesso a certos parâmetros. Formato de quatro (4) dígitos. Isso configura o desligamento automático depois de 5 minutos e em seguida retorna ao nível de acesso. Consulte a Tabela 30 .
	Factory	Somente para uso interno da Scott.

Exemplos de configuração do dispositivo

Esta seção fornece alguns exemplos para parâmetros selecionados. A [Tabela 38](#) é um exemplo de sensor de combustível, filamento catalítico e metano. A [Tabela 39](#) é um exemplo de sensor de tóxicos, eletroquímico e monóxido de carbono. A [Tabela 40](#) é um exemplo de sensor de tóxicos, eletroquímico e oxigênio.



Advertência: Esses exemplos não são para serem utilizados como recomendações para nenhuma aplicação. Cada aplicação é única e suas configurações irão variar de acordo com cada caso. Eles são somente alguns exemplos. Quando estiver trabalhando em uma situação potencialmente perigosa, a qual se não for evitada pode resultar em morte ou ferimentos sérios.

Tabela 38 Exemplo de combustível (LEL) – CH₄

CATEGORIA	ITEM	SELEÇÃO
Aplicação	Sensor Technology	Cat-Bead (Filamento catalítico)
	Gas to Detect	CH ₄ (Metano)
Mostra automaticamente quando um sensor é instalado no transmissor	Sensor 1 Methane New Sensor Reject Accept CH ₄ 50% Methane 0-100 Scale	Automatic (Automático)
Sistema	Sensors Enable	1
	Sensor #1	Online
	User Access	Enter 4-Digits (Insira os 4 dígitos)
Configuração da calibração do sensor	Cal Gas Conc	2,5% (50% LEL) a partir da etiqueta do cilindro
	Cal Gas Type	Methane (Metano)
	Period (DAYS)	90
	Span (SECS)	180
	Purge (SECS)	60
	Decimal	0
	Fator-K	Methane (Metano)
Calibração dos Sensores	Zero Calibration	Realizar
	Span Calibration	Realizar (CH ₄ default Cal Gas)

Tabela 38 Exemplo de combustível (LEL) – CH₄ (continuação)

CATEGORIA	ITEM	SELEÇÃO
Transmissor	Alarm Logic	Latch (Trava)
	Relay	Non-Failsafe (NO)
	Off Delay (MINS)	0
	Current Loops – 4mA Offset	0
	Current Loops – 20mA Offset	0
	Current Loops – Inhibit	3,8 mA
	Time/Date	Set/Confirm (Definir/Confirmar)
	Editor	Edita nome, lat ou long
Sensor	Range	100%
	Dead Band	0
	Display Negative	No (Não)
	Warm Up (SECS, MINS, HRS)	1M
	Gas Type	CH ₄
	Gas Units	%
	Alarm Set 1	10% (padrão)
	Alarm Reset 1	9% (padrão)
	Alarm Set 2	25% (padrão)
	Alarm Reset 2	22% (padrão)
	Alarm Set 3	50% (padrão)
	Alarm Reset 3	45% (padrão)
	Editor – Name	Insira um nome único
	Editor – Gas 1	Insira um nome único
	Editor – Gas 2	Insira um nome único
MODBUS	Address	1
	Baud Rate	9600
	Parity	None (Nenhum)
	Stop Bit	1

Tabela 39 Exemplo de tóxicos (eletroquímicos) – CO

CATEGORIA	ITEM	SELEÇÃO
Aplicação	Sensor Technology	E-Chem (Eletroquímico)
	Gas to Detect	CO (monóxido de carbono)
Mostra automaticamente quando um sensor é instalado no transmissor	Sensor 1 Carbon Monoxide New Sensor Reject Accept CO 0PPM Carbon Monoxide 0-50 Scale	Automatic (Automático)
Sistema	Sensors Enable	1
	Sensor #1	Online
	User Access	Enter 4-Digits (Insira os 4 dígitos)
Configuração da calibração do sensor	Cal Gas Conc	20 a 80% de escala total da configuração
	Cal Gas Type	CO
	Period (DAYS)	90
	Span (SECS)	300
	Purge (SECS)	60
	Decimal	1
	Fator-K	1,00 para metano
Calibração dos Sensores	Zero Calibration	Perform (Realizar)
	Span Calibration	Perform (Realiza calibração padrão de gás CO)
Transmissor	Alarm Logic	Non-Latch (Sem trava)
	Relay	Non-Failsafe (NO)
	Off Delay (M)	1
	Current Loops – 4mA Offset	0
	Current Loops – 20mA Offset	0
	Current Loops – Inhibit	3,8 mA
	Time/Date	Set/Confirm (Definir/Confirmar)
	Editor	Edita nome, lat ou long

Tabela 39 Exemplo de tóxicos (eletroquímicos) – CO (continuação)

CATEGORIA	ITEM	SELEÇÃO
Sensor	Range	0 a 50% é usado neste exemplo. Observação: Outra faixa de 0 a 10% pode ser selecionada.
	Dead Band	0
	Display Negative	No (Não)
	Warm Up (SECS, MINS, HRS)	1M
	Gas Type	Carbon Monoxide
	Gas Units	0 a 50 PPM
	Alarm Set 1	5PPM (padrão)
	Alarm Reset 1	4,5 PPM (padrão)
	Alarm Set 2	12,5 PPM (padrão)
	Alarm Reset 2	11 PPM (padrão)
	Alarm Set 3	27,5 PPM (padrão)
	Alarm Reset 3	22,5 PPM (padrão)
	Editor – Name	Insira um nome único
	Editor – Gas 1	Insira um nome único
	Editor – Gas 2	Insira um nome único
MODBUS	Address	1
	Baud Rate	9600
	Parity	None (Nenhum)
	Stop Bit	1

Tabela 40 Exemplo de tóxicos (eletroquímicos) – O₂

CATEGORIA	ITEM	SELEÇÃO
Aplicação	Sensor Technology	E-Chem (Eletroquímico)
	Gas to Detect	O ₂ (oxigênio)
Mostra automaticamente quando um sensor é instalado no transmissor	Sensor 1 Oxygen New Sensor Reject Accept O ₂ 20,9% Oxygen 0-25% Scale	Automatic (Automático)
Sistema	Sensors Enable	1
	Sensor #1	Online
	User Access	Enter 4-Digits (Insira os 4 dígitos)
Configuração da calibração do sensor	Cal Gas Conc	• Zerar com N₂ (nitrogênio) • Calibração com gás com ar zero
	Cal Gas Type	• Zerar com N₂ (nitrogênio) • Calibração com gás com ar zero
	Period (DAYS)	30
	Span (SECS)	300
	Purge (SECS)	60
	Decimal	1
Calibração dos Sensores	Zero Calibration	Realizar com N ₂
	Span Calibration	Realizar (Gas Cal Ar Zero)
Transmissor	Alarm Logic	Non-Latch (Sem trava)
	Relay	Non-Failsafe (NO)
	Off Delay (MINS)	0
	Current Loops – 4mA Offset	0
	Current Loops – 20mA Offset	0
	Current Loops – Inhibit	17,38 mA
	Time/Date	Set/Confirm (Definir/Confirmar)
	Editor	Edita nome, lat ou long

Tabela 40 Exemplo de tóxicos (eletroquímicos) – O₂ (continuação)

CATEGORIA	ITEM	SELEÇÃO
Sensor	Range	0 a 25% é usado neste exemplo. Observação: Outra faixa de 0 a 10% pode ser selecionada.
	Dead Band	0
	Display Negative	No (Não)
	Warm Up (SECS, MINS, HRS)	1M
	Gas Type	Oxigênio
	Gas Units	%
	Alarm Set 1	19,5% (padrão)
	Alarm Reset 1	20,5% (padrão)
	Alarm Set 2	16,0% (padrão)
	Alarm Reset 2	17,0% (padrão)
	Alarm Set 3	22,5,0% (padrão)
	Alarm Reset 3	21,0% (padrão)
	Editor – Name	Insira um nome único
	Editor – Gas 1	Insira um nome único
	Editor – Gas 2	Insira um nome único
MODBUS	Address	1
	Baud Rate	9600
	Parity	None (Nenhum)
	Stop Bit	1

Padrões de configuração

A [Tabela 41](#) fornece as faixas e configurações padrão do dispositivo.

Tabela 41 Padrões principais de configuração do dispositivo

ITEM	SUBITEM 1*	SUB-ITEM 2*	PREDEFINIÇÃO DE FÁBRICA	DEFINIÇÕES DO CLIENTE
TX Setup	Current Loops	Inhibit (ALL)	3.8mA	
TX Setup/Alarms	Alarm1	Logic	No Latch	
		Relay	Non-Failsafe	
		OFF Delay(M)	0	
	Alarm2	Logic	No Latch	
		Relay	Non-Failsafe	
		OFF Delay(M)	0	
	Alarm3	Logic	No Latch	
		Relay	Non-Failsafe	
		OFF Delay(M)	0	
TX Setup	MODBUS	MBAAddress	0	
		Baud Rate	DIS	
		Parity	None	
		Stop Bit	0	
Sensor X Setup	General	Deadband %FS	Sensor dependent	
Sensor X Setup	General	Display Negative	NÃO	
Sensor X Setup	General	Warm Up (SECS)	Sensor dependent	
Sensor X Setup	Calibration	Span (com gás)	300SECS (5mins)	
Sensor X Setup	Calibration	Purge	Sensor dependent	
Sensor X Setup	Alarms	Alarm1 Set	Esses valores padrão são dependentes do sensor e sua faixa selecionada. Exemplos de configurações de alarme do sensor são mostrados na Tabela 38 , na página 75, Tabela 39 , na página 77 e Tabela 40 , na página 79.	
		Alarm1 Reset		
		Alarm2 Set		
		Alarm2 Reset		
		Alarm3 Set		
		Alarm3 Reset		
User Access	Operator		0000	
	System Manager		0000	
*Observação: Células em branco indicam que não há subitem correspondente.				



Para padrões e faixas de sensores, Consulte “Especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS”, na página 137. Consulte “Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico)”, na página 139.

Utilizando os registradores MODBUS



Esta seção descreve os registradores MODBUS.

Advertência: Executar funções de registro de gravação irá alterar dispositivos externos e alterando assim seu comportamento. Você não deve gravar em nenhum endereço PLC a não ser que você compreenda as consequentes mudanças de operação e desempenho do dispositivo e que tenha determinado que as mudanças não irão criar uma situação perigosa. As seguintes diretrizes devem ser seguidas ao trocar os registradores MODBUS: Somente pessoal qualificado deve realizar mudanças nos registradores MODBUS. Sempre teste suas mudanças em um ambiente de laboratório de teste. Sempre verifique suas mudanças do registrador MODBUS antes da implementação em um ambiente de planta funcional. Para locais remotos, verifique se todas as mudanças do MODBUS funcionam conforme planejado antes da implementação em um ambiente de planta funcional. O não cumprimento pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Detalhes sobre os registradores MODBUS são fornecidos nas seguintes tabelas:

[Tabela 42](#) a [Tabela 44](#). A [Tabela 44](#) é usada com os seguintes itens para determinar os endereços específicos do registrador MODBUS: O desvio do Sensor1 é 4096 (base em decimal) e 1000 (base em Hex), denotado como 0x1001, o desvio para o Sensor2 é de 8192 (base em decimal) e 2000 (base em Hex), denotado como 0x2001, o desvio para o Sensor3 é 12288 (base em decimal) e 3000 (base em Hex), denotado como 0x3001. Por exemplo, para achar o endereço do registrador MODBUS para os dados associados à GasConc do Sensor1, a [Tabela 44](#) mostra D0 (Hex). O desvio é 1000 (Hex) + D0 (Hex) é 4096 (decimal) + 208 (decimal) = 4304 (decimal). Em seguida, pegue 4304 (decimal) + 40001 (decimal) = 44305 que é o endereço de registrador MODBUS para a GasConc do Sensor1.

Tabela 42 Registradores MODBUS – dinâmica do transmissor

REGISTRO	HEX ADD.	ACESSO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	WIRED HART	WIRELESS HART & ISA100.11A
40002	1	R	TemperaturaTX atual -128 a +127 °C	INT8U	1			
40081	50	R/W	TxCommand 15-12 Bits selecione o dispositivo: 1= Sensor 1 2= Sensor 2 3= Sensor 3 0= TX Alguns comandos podem ter parâmetros extras, esse é o propósito dos TXParameter1-10.	INT16U	2			
40082	51	R/W	TXCmdParameter1	INT16U	2			
40083	52	R/W	TXCmdParameter2	INT16U	2			
40084	53	R/W	TXCmdParameter3	INT16U	2			
40085	54	R/W	TXCmdParameter4	INT16U	2			
40086	55	R/W	TXCmdParameter5	INT16U	2			
40087	56	R/W	TXCmdParameter6	INT16U	2			
40088	57	R/W	TXCmdParameter7	INT16U	2			

Tabela 42 Registradores MODBUS – dinâmica do transmissor (continuação)

REGISTRO	HEX ADD.	ACESSO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	WIRED HART	WIRELESS HART & ISA100.11A
40089	58	R/W	TXCmdParameter8	INT16U	2			
40090	59	R/W	TXCmdParameter9	INT16U	2			
40091	5A	R/W	TXCmdParameter10	INT16U	2			
40117	74	R	TXVoltage Tensão /10. Exemplo: 241=24,1V	INT16U	2			Alarme Normal
40118	75	R	Alarm1Status (Status do Alarme 1) bit=1: Sensor in alarm (Sensor no alarme) bit 0: sensor 1 bit 1: sensor 2 bit 2: sensor 3	INT16U	2			
40119	76	R	Alarm2Status (Status do Alarme 2) bit=1: Sensor in alarm (Sensor no alarme) bit 0: sensor 1 bit 1: sensor 2 bit 2: sensor 3	INT16U	2			
40120	77	R	Alarm3Status (Status do Alarme 3) bit=1: Sensor in alarm bit 0: sensor 1 bit 1: sensor 2 bit 2: sensor 3	INT16U	2			
40121	78	R	Fault Status (Status de Falha) bit=1: fault (falha) bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			
40122	79	R	InhibitStatus (Status de inibição) bit=1: Sensor is in Inhibit (Sensor está em inibição) bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			
40123	7A	R	CalStatus (Status Cal) bit=1: Sensor Cal Due (Vencimento da Calibração do Sensor) bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			
40124	7B	R	SensorConnected (Sensor Conectado) bit0: sensor 1 bit1: sensor 2 bit2: sensor 3	INT16U	2			

Tabela 42 Registradores MODBUS – dinâmica do transmissor (continuação)

REGISTRO	HEX ADD.	ACESSO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	WIRED HART	WIRELESS HART & ISA100.11A
40129	80	R	RelayStatus (Status do Relê) bit0: Relay1 Status 1=Energized (Energizado) bit1: Relay2 Status bit2: Relay3 Status bit3: Relay4 Status bit7: GUI Edit Mode	INT16U	2			Alarme Normal
40132	83	R	TXStatus bit0: TX Fault (registro de falha possui o código da falha) bit1: Loop1 current halt, 1=halt bit2: Loop2 current halt, 1=halt bit3: Loop3 current halt, 1=halt bit4: Spare bit5: System inhibit, 1=inhibit bit6: GUI Edit Mode bit7 - 10: undefined bit11: remote configuration lockout bits12 - 15 undefined	INT16U	2		Inibição do Sistema	Alarme Normal
40133	84	R	TXOptions bit0: 2 wire bit1: 3-4 wire bit2: battery option bit3: wired HART expansion bit4: wireless HART expansion bit5: wireless ISA100.11A	INT16U	2			
40134	85	R	Sensor1SensorStatusHL Status de alto nível do sensor. bit0: Sensor enabled bit1: Alarm 1 trip bit2: Alarm 2 trip bit3: Alarm 3 trip bit4: Sensor fault bit5: Sensor inhibited bit6: Sensor connected bit7: Sensor calibrating bit8: Sensor Cal due bit9: Loop signaling (0=live, 1=fixed) bit10: Spare bit11: Spare bit12: Spare bit13: Spare bit 14, 15: Reserved	INT16U	2			Alarme Normal
40135	86	R	Sensor2SensorStatusHL	INT16U	2			Alarme Normal
40136	87	R	Sensor3SensorStatusHL	INT16U	2			Alarme Normal
40137	88	R	Sensor1GasConc10Bit 200 = 0% da Escala Total, 1000 = 100% da Escala Total, 0 = -25% da Escala Total	INT16U	2	RD		
40138	89	R	Sensor2GasConc10Bit	INT16U	2	RD		
40139	8A	R	Sensor3GasConc10Bit	INT16U	2	RD		

Tabela 42 Registradores MODBUS – dinâmica do transmissor (continuação)

REGISTRO	HEX ADD.	ACESSO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	WIRED HART	WIRELESS HART & ISA100.11A
40142	8D	R	CECStatus Lower byte:CEC1Status Upper byte:CEC2Status Se 0=No CEC detected (Nenhuma CEC detectada) bit: 0=CEC EEPROM detected 1=CEC uP comms up 2=CEC requested DataBase 3=DB download complete 4=DB mismatch 5=DB CRC error 6=Protocol error 7=Undefined error	INT16U	2			
40177	B0	R/W	TXCurrentDate Data atual do transmissor. Formato BCD: 00,ano,mês,dia	INT32U	4		Info Tx Configuração Tx	
40179	B2	R/W	TXCurrentTime Hora atual do transmissor. Formato BCD: 00,hora,min,seg	INT32U	4		Info Tx Configuração Tx	
40257	100	R	Sensor1GasConc Concentração de gás linearizada e compensada por temperatura. Esses valores são flutuantes que são exibidos e que correspondem à casa decimal.	FP32	4	RD (ordem dos bytes= BADC)	Principal PV	Alarme Normal
40259	102	R	Sensor2GasConc	FP32	4	RD (ordem dos bytes= BADC)	Principal SV	Alarme Normal
40261	104	R	Sensor3GasConc	FP32	4	RD (ordem dos bytes= BADC)	Principal TV	Alarme Normal
40263	106	R	LoopCurrent1	FP32	4			
40265	108I	R	LoopCurrent2	FP32	4			
40267	10A	R	LoopCurrent3	FP32	4			
40337	150	R	Sensor1GasConcASCII String de 6 car. É o que é mostrado no LCD, inclui a casa decimal.	CHAR	8			
40341	154	R	Sensor1GasUnitsASCII String de 4 car. É o que pe mostrado na tela, unidades de gás	CHAR	6			
40344	157	R	Sensor2GasConcASCII	CHAR	8			
40348	15B	R	Sensor2GasUnitsASCII	CHAR	6			

Tabela 42 Registradores MODBUS – dinâmica do transmissor (continuação)

REGISTRO	HEX ADD.	ACESSO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	WIRED HART	WIRELESS HART & ISA100.11A
40351	15E	R	Sensor3GasConcASCII	CHAR	8			
40355	162	R	Sensor3GasUnitsASCII	CHAR	6			

Tabela 43 Registradores MODBUS – parâmetros de configuração do transmissor

REGIS-TRO	HEX ADD.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40513	200	R	MBSlaveAddress (EndereçoEscravoMB) endereço TX MODBUS, 1-247	INT08	1			
40514	201	R	MBSlaveBaudIndex (Índice de Transmissão EscravoMB) Taxa de transmissão TX MODBUS, 1 = 9600, 2=19200, 2 é padrão	INT08	1			
40515	202	R	MBSlaveParity (ParidadeEscravoMB) tipo de paridade TX MODBUS 0 = nenhum, 1 =ímpar , 2 = par, par é padrão Quando a paridade é ímpar/par, 1 bit de parada quando a paridade é nenhum, 2 bits de parada	INT08	1			
40516	203	R	MBSlaveStopBit (Bits de Parada EscravoMB) Bits de parada de TX MODBUS, 1 ou 2	INT08	1			
40518	205	R/W	Regional Idioma, formato da data, horário de verão bit3-0: Languages (Idiomas) 0=Inglês(en) 1=Espanhol(es) 2=Português(pt) 3=Francês(fr) 4=Russo(ru) 5=Chinês(zh) 6-15=Reservado bit5-4: Date format (Formato da data) 0=MDY (MDA) 1=DMY (DMA) 2=YMD (AMD) 3=Reservado bit7-6: Daylight saving time (Horário de verão) 0=Off 1=On 2=Reservado 3=Reservado	INT08	1			

Tabela 43 Registradores MODBUS – parâmetros de configuração do transmissor (continuação)

REGIS- TRO	HEX ADD.	ACES- SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40519	206	R/W	Alarm1Logic Quando for travar é necessário o reconhecimento bit0: 0 = nonlatching (sem travamento) , 1 = latching (travamento) bit1: 0 = nonfailsafe (sem à prova de falhas), 1 = failsafe (à prova de falhas)	INT08	1		Configu- ração Tx	
40520	207	R/W	Alarm2Logic	INT08	1		Configu- ração Tx	
40521	208	R/W	Alarm3Logic	INT08	1		Configu- ração Tx	
40522	209	R/W	SensorsEnabled (SensoresAtivados) 0= desativado 1= ativado bit 0: reservado bit 1: sensor 2 ativado bit 2: sensor 3 ativado bit 3: sensor 1 offline bit 4: sensor 2 offline bit 5: sensor 3 offline Observação: Quando o Sensor3 for ativado, então o Sensor2 é ativado pelo TX.	INT08	1		Principal Configu- ração Tx	
40523	20A	R/W	S1CurrentLoopOffset byte assinado -128 a 127	INT08	1		Configu- ração Tx	
40524	20B	R/W	S2CurrentLoopOffset	INT08	1		Configu- ração Tx	
40525	20C	R/W	S3CurrentLoopOffset	INT08	1		Configu- ração Tx	
40529	210	R	S3PrevGasType	INT08	1			
40530	211	R/W	S1CurrentLoop20mAOffset byte assinado -128 a 127	INT08	1		Configu- ração Tx	
40531	212	R/W	S2CurrentLoop20mAOffset	INT08	1		Configu- ração Tx	
40532	213	R/W	S3CurrentLoop20mAOffset	INT08	1		Configu- ração Tx	
40594	251	R/W	Alarm1OffTimeDelay Esse tempo, em segundos, é o retardo, dentro ou fora do tempo, do relé do alarme/par de LED. Máx é de 120 minutos (2 horas)	INT16U	2		Configu- ração Tx	
40596	253	R/W	Alarm2OffTimeDelay Esse tempo, em segundos, é o retardo, dentro ou fora do tempo, do relé do alarme/par de LED.	INT16U	2		Configu- ração Tx	

Tabela 43 Registradores MODBUS – parâmetros de configuração do transmissor (continuação)

REGIS- TRO	HEX ADD.	ACES- SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40598	255	R/W	Alarm3OffTimeDelay Esse tempo, em segundos, é o retardo, dentro ou fora do tempo, do relé do alarme/par de LED.	INT16U	2		Configu- ração Tx	
40599	256	R/W	UserPassword (Access) Acesso para habilitar as funções de nível de operador. binário: número de 4 dígitos. P. ex. 0000	INT16U	2			
40601	258	R/W	SysMgrPassword (Access) Acesso para habilitar as funções de nível de gerente de sistema. binário: número de 4 dígitos. P. ex. 0000	INT16U	2			
40607	25E	R	TXDataBaseVersion Byte alto, byte baixo	INT16U	2			
40659	292	R/W	InhibitCurrent_FP32 A saída de 4-20 mA que é enviada quando o dispositivo está em modo de inibição em escalas de 0,1 mA.	FP32	4		Configu- ração Tx	
40753	2F0	R/W	TXName Local/nome definido pelo usuário 2 bytes por registrador - 16 caracteres ASCII e NULL, NULL. Consulte a Tabela 43 .	CHAR	18		Info Tx	
40762	2F9	R	TXModelNumber Número do Modelo 8 caracteres, ASCII	CHAR	10		Info Tx Configu- ração Tx	
40767	2FE	R	TXSerialNumber ns: exemplo 115Maassnnnnnn 115 é a empresa (Monroe) M é a montagem (s é submontagem) 08 é o ano de fabricação 16 é a semana da fabricação xxxxxx é o número sequencial prozido dentro da semana. 14 caracteres ASCII	CHAR	16		Info Tx	
40775	306	R	TXCodeVersion Versão do firmware 4 caracteres, ASCII	CHAR	6		Info Tx	
40778	309	R/W	TXLatitude 10 caracteres. Nulo terminado	CHAR	12		Configu- ração Tx	
40784	30F	R/W	TXLongitude 10 caracteres. Nulo terminado	CHAR	12		Configu- ração Tx	

Tabela 44 Registradores MODBUS – dados do SensorX

BASE EM DECIMAL	BASE EM HEX.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40059	3A	R	ZeroOffset (DesvioZero)	INT16U	2		Ger Sensor Info Sensor	
40097	60	R	CurrentCalTemperature (TemperaturaCalCorrente) Atualizado pelo sensor quando a calibração com gás for concluída. xx,x °C	FP32	4		Ger Sensor Info Sensor	
40103	66	R/W	CalGasConc Padrão é 50% FS	FP32	4		Configuração Sensor	
40105	68	R	CurrentCalFactor (FatorCalibraçãoCorrente) Atualizado pelo sensor após uma calibração com gás bem sucedida	FP32	4		Ger Sensor Info Sensor Cal Sensor	
40166	A5	R	SensorStatus bit0:Normal bit1:Set Defaults (padrões de fábrica) bit2:CRC_Fault bit3:Comb_Under_Volt_Fault (subvolt combust) bit4:Comb_Over_Fault (sobretens combust) bit5:Comb_Over_Rng (sinalização acima da faixa combustível) bit6:Spare bit7:Spare bit8:Under_Volt_Fault (processador subvoltagem) bit9:Over_Volt_Fault (processador sobretensão) bit10:Sensor_Fault (principalmente acima da faixa ADC) bit11:Spare bit12:NV_MEM_Fault (lê-se verificação falhou após gravação) bit13:WDT_Fault bit14:Startup_Fault (EEPROM ou proc DCO) bit15:IIC_Fault (erro I ² C bus)	INT16U	2			
40167	A6	R	SensorVoltage (Tensão do Sensor, mV)	INT16U	2		Sensor Ao vivo	
40168	A7	R	GasAtoD (GásAaD) 10bit, 0-1023, current AtoD output (saída AaD da corrente)	INT16U	2		Sensor Ao vivo	
40209	D0	R	GasConc Concentração de gás linearizada e compensada por temperatura	FP32	4		Sensor Ao vivo	

Tabela 44 Registradores MODBUS – dados do SensorX (continuação)

BASE EM DECIMAL	BASE EM HEX.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40211	D2	R	SensorTemp °C	FP32	4		Sensor Ao vivo	
40289	120	R	GasType (TipodeGás) É utilizado pelo sensor para determinar o código a ser executado. Cada sensor terá um número específico. Tóxicos:1-127, IV e CB:128-255 Observação: Os valores são utilizados para fins internos para identificar sensores em relação ao transmissor.	INT08U	1		Ger Sensor Configuração Sensor	
40290	121	R	GasUnits (UnidadesdeGás)	INT08U	1		Ger Sensor Configuração Sensor	
40291	122	R/W	GasRangeIndex (ÍndiceFaixadoGás) Indica a faixa de gás atual. O nibble superior mostra a casa decimal. Bits 0-3:Index (Índice) para faixas/índices de ganho. Bit4,5:1,2:display DP 0=0, 1=1, 2=2	INT08U	1		Configuração Sensor	
40293	124	R/W	DisplayNegative (MostrarNegativo) Mostra negative ou 0 quando negativo bit0:0=no, 1=yes	INT08U	1		Configuração Sensor	
40294	125	R	SensorLife (VidaÚtildoSensor) Porcentagem de vida útil restante do sensor. 0-100	INT08U	1		Ger Sensor Info Sensor Cal Sensor	
40353	160	R	SensorWarmupTime (TempodeAquecimentodoSensor) A quantidade de tempo, em 10 segundos, que o sensor precisa para aquecer. Inibição durante esse período. Segundos x 10.	INT16U	2		Configuração Sensor	
40354	161	R	MfgCalTime (HoraCalFbc) Horários de calibração. hh:mm (formato BCD)	INT16U	2			
40355	162	R	InstallCalTime (TempoCalInstal) Horários de calibração. hh:mm (formato BCD)	INT16U	2			
40356	163	R	PriorCalTime (TempoCalAnterior) Horários de calibração. hh:mm (formato BCD)	INT16U	2			

Tabela 44 Registradores MODBUS – dados do SensorX (continuação)

BASE EM DECIMAL	BASE EM HEX.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40357	164	R	CurrentCalTime (TempoCalAtual) Horários de calibração. hh:mm (formato BCD)	INT16U	2		Datas do sensor	
40358	165	R	MfgZeroOffset (DesvioZeroFbc) Desvio do zero. Contagem ADC	INT16U	2			
40359	166	R	InstallZeroOffset (DesvioZeroInstal) Desvio do zero. Contagem ADC	INT16U	2			
40360	167	R	S1PriorZeroOffset (DesvioZeroAnteriorS1) Desvio do zero. Contagem ADC	INT16U	2			
40361	168	R/W	CalibrationPeriod (PeríodoCalibração) Número de dias entre as calibrações	INT16U	2		Configuração Sensor	
40362	169	R/W	InhibitTimer O cronômetro de inibição desse sensor específico. Usando durante a calibração com gás. Em segundos (mín. de 5 minutos, máx. de 10 minutos)	INT16U	2		Configuração Sensor	
40363	16A	R/W	PurgeTimer Tempo após calibração com gás que a saída é inibida para este sensor. Em segundos (mín. de 5 minutos, máx. de 10 minutos)	INT16U	2		Configuração Sensor	
40376	177	R	GasRange0 faixa mais baixa. Faixa; mais baixa para mais alta. Observação: O número de faixas varia de acordo com o sensor. Os valores mín, e máx. variam de acordo com o sensor.	INT16U	2		Configuração Sensor	
40377	178	R	GainEunits0 Ganho 1,0 e Eunits Dividido em 2 bytes: High byte:Reserved. (Byte alto:Reservado) O byte baixo é a Eunits. Eunits: 01=ppm 02=ppb 03=%LEL 04=%V/V bit7 indica faixa padrão. Exemplo: 0x0A01 Eunits=ppm	INT16U	2		Configuração Sensor	
40378	179	R	S1MaxCalFactor0 Fator de cal mínimo aceitável	INT16U	2		Configuração Sensor	
40379	17A	R	GasRange1	INT16U	2		Configuração Sensor	

Tabela 44 Registradores MODBUS – dados do SensorX (continuação)

BASE EM DECIMAL	BASE EM HEX.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40380	17B	R	GainEunits1	INT16U	2		Configuração Sensor	
40381	17C	R	MaxCalFactor1	INT16U	2		Configuração Sensor	
40382	17D	R	GasRange2	INT16U	2		Configuração Sensor	
40383	17E	R	GainEunits2	INT16U	2		Configuração Sensor	
40384	17F	R	MaxCalFactor2	INT16U	2		Configuração Sensor	
40385	180	R	GasRange3	INT16U	2		Configuração Sensor	
40386	181	R	GainEunits3	INT16U	2		Configuração Sensor	
40387	182	R	MaxCalFactor3	INT16U	2		Configuração Sensor	
40388	183	R	GasRange4	INT16U	2		Configuração Sensor	
40389	184	R	GainEunits4	INT16U	2		Configuração Sensor	
40390	185	R	MaxCalFactor4	INT16U	2		Configuração Sensor	
40391	186	R	GasRange5	INT16U	2		Configuração Sensor	
40392	187	R	GainEunits5	INT16U	2		Configuração Sensor	
40393	188	R	MaxCalFactor5	INT16U	2		Configuração Sensor	
40394	189	R	GasRange6	INT16U	2		Configuração Sensor	
40395	18A	R	GainEunits6	INT16U	2			
40396	18B	R	MaxCalFactor6	INT16U	2			

Tabela 44 Registradores MODBUS – dados do SensorX (continuação)

BASE EM DECIMAL	BASE EM HEX.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40397	18C	R	GasRange7 Faixa mais alta	INT16U	2			
40398	18D	R	GainEunits7 Ganho 1,0 e Eunits	INT16U	2			
40399	18E	R	MaxCalFactor7 Fator de cal mínimo aceitável	INT16U	2			
40449	1C0	R	MfgCalDate (DataCalFbc) Datas da calibração 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1º byte é sempre 0x00)	INT32U	4		Datas do sensor	
40451	1C2	R	InstallCalDate (DataCalInstal) Datas da calibração 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1º byte é sempre 0x00)	INT32U	4		Datas do sensor	
40453	1C4	R	PriorCalDate (DataCalAnterior) Datas da calibração 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1º byte é sempre 0x00)	INT32U	4		Datas do sensor	
40455	1C6	R	CurrentCalDate (DataCalAtual) Datas da calibração 00,aa,mm,dd (formato BCD) (1º byte é sempre 0x00)	INT32U	4		Datas do sensor	
40529	210	R	KFactor (FatorK) Essa é a proporção entre o calgastype e o gastype	FP32	4			
40531	212	R	MfgCalFactor (FatorCalFbc) Fatores cal.	FP32	4			
40533	214	R	InstallCalFactor (FatorCalInstal) Fatores cal.	FP32	4			
40535	216	R	PriorCalFactor (FatorCalAnterior) Fatores cal.	FP32	4			
40537	218	R	MfgCalTemperature (TemperaturaCalFbc) Temperaturas de Cal xx,x °C	FP32	4			
40539	21A	R	InstallCalTemperature (TemperaturaCalInstal) Temperaturas de Cal xx,x °C	FP32	4			
40541	21C	R	PriorCalTemperature (TemperaturaCalAnterior) Temperaturas de Cal xx,x °C	FP32	4			

Tabela 44 Registradores MODBUS – dados do SensorX (continuação)

BASE EM DECIMAL	BASE EM HEX.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40543	21E	R/W	Alarm1Setpoint Pontos de definição/reinício de alarme xx,x (pré-definido para 10% de FS)	FP32	4		Configuração Sensor	
40545	220	R/W	Alarm1ResetPoint Pontos de definição/reinício de alarme xx,x (pré-definido para 9% de FS)	FP32	4		Configuração Sensor	
40547	222	R/W	Alarm2Setpoint Pontos de definição/reinício de alarme xx,x (pré-definido para 25% de FS)	FP32	4		Configuração Sensor	
40549	224	R/W	Alarm2ResetPoint Pontos de definição/reinício de alarme xx,x (pré-definido para 22% de FS)	FP32	4		Configuração Sensor	
40551	226	R/W	Alarm3Setpoint Pontos de definição/reinício de alarme xx,x (pré-definido para 50% de FS)	FP32	4		Configuração Sensor	
40553	228	R/W	Alarm3ResetPoint Pontos de definição/reinício de alarme xx,x (pré-definido para 45% de FS)	FP32	4		Configuração Sensor	
40555	22A	R/W	NegativeFaultSetpoint (PontodeControleFalhaNegativo) x,x % (5% é o máx.)	FP32	4			
40557	22C	R/W	Deadband (Banda morta) x,x % (5% é o máx.)	FP32	4		Configuração Sensor	
40657	290	R/W	GasNameLine1 nome do gás ASCII	CHAR8	10		Configuração Sensor	
40662	295	R/W	GasNameLine2 nome do gás ASCII	CHAR8	10		Configuração Sensor	
40667	29A	R/W	SensorName (Nome do Sensor) Nome/local definido pelo usuário	CHAR16	18		Configuração Sensor	
40676	2A3	R	SensorModelNumber (NúmeroModeloSensor) Data ASCII. 2 bytes por registrador	CHAR8	10		Ger Sensor	
40681	2A8	R	SensorSerialNumber (NúmeroSérieSensor) ns: ex 115Maassnnnnnn. 115 é a empresa (Monroe) M é a montagem (s é a submontagem) 08 é o ano de fabricação 16 é a semana de fabricação xxxxxx é o número sequencial produzido dentro daquela semana.	CHAR14	16		Ger Sensor	
40689	2B0	R	SensorCodeVersion (VersãoCódigoSensor) String de 4 car., ASCII	CHAR4	6			

Tabela 44 Registradores MODBUS – dados do SensorX (continuação)

BASE EM DECIMAL	BASE EM HEX.	ACES-SO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS	#BYTES	7800	HART WIRED	HART WIRELESS & ISA 100.11A
40692	2B3	R	SensorProperties (PropriedadesSensor) String de 8 car., ASCII	CHAR8	10			

Enquadramento de mensagens MODBUS

Esta seção fornece uma visão geral do enquadramento de mensagens MODBUS.

MODBUS padrão pode ser configurado usando qualquer um dos três modos de transmissão: ASCII, RTU ou TCP.

No modo RTU (UTR), as mensagens iniciam com um intervalo silencioso de pelo menos 3,5 tempos de caractere. Isso é mais facilmente implementado como um múltiplo de tempos de caractere na faixa de transmissão que está sendo usada na rede. O primeiro campo transmitido então é o endereço do dispositivo.

Os caracteres permissíveis transmitidos de todos os campos são hexadecimais 0 ... 9, A ... F. Dispositivos em rede monitoram o barramento de rede continuamente, inclusive durante os intervalos silenciosos. Quando o primeiro campo (campo de endereço) é recebido, cada dispositivo o decodifica para descobrir se é o dispositivo endereçado.

Seguindo o último caractere transmitido, um intervalo similar de pelo menos 3,5 tempos de caracteres marca o final da mensagem. Uma nova mensagem pode ser iniciada após esse intervalo.

O quadro inteiro da mensagem deve ser transmitido como um fluxo contínuo. Se um intervalo silencioso de mais de 1,5 tempos de caractere ocorrer antes da conclusão do quadro, o dispositivo receptor elimina a mensagem incompleta e deduz que o próximo byte será um campo de endereço de uma nova mensagem.

De maneira similar, se uma nova mensagem começar mais cedo do que 3,5 tempos de caractere após uma mensagem anterior, o dispositivo receptor a considerará uma continuação da mensagem anterior. Isso estabelecerá um erro já que o valor no campo CRC final não será válido para as mensagens combinadas. A [Tabela 45](#) mostra um quadro de mensagem típico.

Tabela 45 Enquadramento UTR MODBUS

INÍCIO	ENDEREÇO	FUNÇÃO	DADOS	CRC	FIM
3,5 tempo de car.	8Bit	8Bit	N * 8Bit	16Bit	3,5 tempo de car.
	O campo Address (Endereço) de um quadro de mensagem contém dois caracteres (ASCII) ou oito bits (UTR). Os dispositivos escravos individuais são endereços designados na faixa de 1 ... 247.	O campo Function Code (Código da Função) diz ao escravo endereçado qual função que ele deve realizar. As funções a seguir são suportadas pela captação Modbus: 01 Ler status da bobina 02 Ler status da entrada 03 Ler registradores de retenção 04 Ler registradores de entrada 05 Gravar bobina única 06 Gravar registrador único 15 Gravar bobinas múltiplas 16 Gravar registradores múltiplos	O campo Data (Dados) contém os dados requeridos ou de envio.	Dois tipos de métodos de verificação de erros (ASCII ou UTR) são utilizados para redes Modbus padrão. O conteúdo do campo de verificação de erros depende do método que está sendo utilizado. Quando o modo RTU (UTR) é utilizado para enquadramento de caracteres, o campo de verificação de erros contém um valor de 16 bits implementado como dois bytes de oito bits. O valor de verificação de erro é o resultado de um cálculo de verificação de redundância cíclica realizado no conteúdo da mensagem. O campo CRC é anexado à mensagem como o último campo na mensagem. Após isso ser feito, o byte de ordem baixa do campo é anexado primeiro, seguido do byte de ordem alta. O byte de ordem alta CRC é o último byte a ser enviado na mensagem.	

Usando os TXCommands



Esta seção descreve como configurar o dispositivo modificando os registradores MODBUS por meio dos TXCommands.

Advertência: Executar funções de registro de gravação irá alterar dispositivos externos alterando assim seu comportamento. Você não deve gravar em nenhum endereço PLC a não ser que você compreenda as consequentes mudanças de operação e desempenho do dispositivo e que tenha determinado que as mudanças não irão criar uma situação perigosa. As seguintes diretrizes devem ser seguidas ao trocar os registradores MODBUS: Somente pessoal qualificado deve realizar mudanças nos registradores MODBUS. Sempre teste suas mudanças em um ambiente de laboratório de teste. Sempre verifique suas mudanças do registrador MODBUS antes da implementação em um ambiente de planta funcional. Para locais remotos, verifique se todas as mudanças do MODBUS funcionam conforme planejado antes da implementação em um ambiente de planta funcional. O não cumprimento pode resultar em ferimentos graves ou morte.

O TXCommand é usado para executar uma função MODBUS e para definir parâmetros de configuração. Os registradores individuais podem ser lidos em seus endereços. Para gravar um comando/parâmetro para o transmissor, um TXCommand de gravação para o MODBUS é necessário. Há diferentes comandos de gravação para os diversos tipos de dados. Alguns comandos requerem somente que o TXCommand seja gravado enquanto outros comandos requerem parâmetros adicionais. Eles devem ser gravados antes que o comando seja gravado no registrador do comando. Detalhes sobre a estrutura do TXCommand e TXCommands individuais são fornecidos nas seguintes tabelas: [Tabela 46](#) a [Tabela 53](#). TX=0, Sensor1=1, Sensor2=2, Sensor3=3.



Consulte a documentação técnica fornecida com o equipamento receptor em conjunto com as tabelas fornecidas neste documento para configuração do MODBUS (WR e RD). O mapeamento do registrador MODBUS pode variar.

Tabela 46 Estrutura dos registradores de configuração para TxCommand

REGISTROS DE CONFIGURAÇÃO
TXCommand
TXCmdParameter1
TXCmdParameter2
TXCmdParameter3
TXCmdParameter4
TXCmdParameter5
TXCmdParameter6
TXCmdParameter7
TXCmdParameter8
TXCmdParameter9
TXCmdParameter10

Tabela 46 Estrutura dos registradores de configuração para TxCommand

REGISTROS DE CONFIGURAÇÃO
Observação: Nibble superior definido. Bits 15-12 seleciona o dispositivo: 0= TX 1= Sensor1 2= Sensor2 3= Sensor3 Entra em nibble alto do comando e param1, quando necessário.

Tabela 47 TxCommand 0xXXXX sem nenhum parâmetro

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO
0xX001 (O X refere-se ao sensor 1, 2 ou 3. Por exemplo, 0x1001 é para o sensor1, 0x2001 é para o sensor2, 0x3001 é para o sensor3)	Zero Param1-10: N/D Exemplos: 0x1001= Zerar Sensor1 0x2001=Zerar Sensor2
0xX002	Span (com gás) Param1-10: N/D Exemplos: 0x1002 Calibrar com gás Sensor1
0xX003	Inibir (sistema e sensor) Param1, bit15: 1=Inibir, 0=Não inibir Cronômetro de inibição ajustado para 5 min. Exemplos: 0x1003 inibir sensor1
0xX004	Reservado
0xX005	
0xX006	
0xX007	
0xX008	
0xX009	
0xX00A	
0xX00B	
0xX00C	
0xX00D	
0xX00E	
0x0020	Reiniciar transmissor
0x0300	ReconhecimentoAlarme

Tabela 47 TxCommand 0xFFFF sem nenhum parâmetro (continuação)

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO
0x012A	Enter
0x013B	Esc

Tabela 48 TxWriteByte 0xX200 com Param1, Param2

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO	PARAM1	PARAM2
0xX200	Gravação de bytes (sensor)	0xX000+ConfigRegisterAddress	Byte Data
		GasType (somente para Sensor IV)	
		GasRangeIndex (somente para sensor eletroquímico)	
		CalGasType	
		DisplayNegative (MostrarNegativo)	
0x0200	Gravação de bytes (transmissor)	Inhibit	Byte Data
		Regional	
		Alarm1Logic	
		Alarm2Logic	
		Alarm3Logic	
		SensorsEnabled	
		S1CurrentLoopOffset	
		S2CurrentLoopOffset	
		S3CurrentLoopOffset	
		S1CurrentLoop20mAOffset	
		S2CurrentLoop20mAOffset	
		S3CurrentLoop20mAOffset	
Observação: Parâmetro1= Endereço do registrador de configuração. Parâmetro2= Dados de byte a serem gravados.			

Tabela 49 Nibble superior TxWriteUnit 0xX201 com Param1, Param2

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO	PARAM1	PARAM2
0xX201	Unidade de gravação (sensor)	0xX000+ConfigRegisterAddress	Unit Data
		CalibrationPeriod (PeríodoCalibração)	
		PurgeTimer	

Tabela 49 Nibble superior TxWriteUnit 0xX201 com Param1, Param2 (continuação)

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO	PARAM1	PARAM2
0x0201	Unidade de gravação (transmissor)	Alarm1OffTimeDelay	Unit DataS
		Alarm2OffTimeDelay	
		Alarm3OffTimeDelay	
		OperatorPassword (Access)	
		SysMgrPassword (Access)	
Observação: Parâmetro1= Endereço do registrador de configuração. Parâmetro2= Dados de unidade a serem gravados.			

Tabela 50 TxWriteLong 0xX202 com Param1, Param2, Param3

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO	PARAM1	PARAM2	PARAM3
0xX202	Gravação de long (sensor)	0xX000+ConfigRegister Address	Long Data Pega ambos Param2 e Param3. Formato: B,A,D,C	
0x0202	Gravação de long (transmissor)	TXCurrentDate	BCD format: 00,year,month,day	
		TXCurrentTime	BCD format: 00,hour,min,secs	
Observação: Parâmetro1= Endereço do registrador de configuração. Parâmetro2= Dados long a serem gravados. Parâmetro3= Dados long a serem gravados.				

Tabela 51 Nibble superior TxWriteFloat 0xX203 com Param1, Param2, Param3

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO	PARAM1	PARAM2	PARAM3
0xX203	Gravação de flutuante (sensor)	0xX000+ConfigRegister Address	Float Data Pega ambos Param2 e Param3. Formato: B,A,D,C	
		Alarm1Setpoint		
		Alarm1ResetPoint		
		Alarm2Setpoint		
		Alarm2ResetPoint		
		Alarm3Setpoint		
		Alarm3ResetPoint		
		NegativeFaultSetpoint		
		Deadband		
0x0203	Gravação de flutuante (transmissor)	Inhibit Current	Float Data Pega ambos Param2 e Param3. Formato: B,A,D,C	
Observação: Parâmetro1= Endereço do registrador de configuração. Parâmetro2= Dados flutuantes a serem gravados. Parâmetro3= Dados flutuantes a serem gravados.				

Tabela 52 Nibble superior TxWriteString 0xX204 com Param1 ... Param10 (1 de 2)

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO	PARAM1	PARAM2	PARAM3	PARAM4	PARAM5	PARAM6
0xX204	Gravação de string (sensor)	ConfigRegisterAddress					
		GasNameLine1	1st,2nd	3rd,4th	5th,6th	7th,8th	Null, Null
		GasNameLine2	1st,2nd	3rd,4th	5th,6th	7th,8th	Null, Null
		SensorName (NomedoSensor)	1st,2nd	3rd,4th	5th,6th	7th,8th	9th,10th
0x0204	Gravação de string (transmissor)	TXName	1st,2nd	3rd,4th	5th,6th	7th,8th	9th,10th
		TXLatitude	1st,2nd	3rd,4th	5th,6th	7th,8th	9th,10th
		TXLongitude	1st,2nd	3rd,4th	5th,6th	7th,8th	9th,10th
Observação: Parâmetro1= Endereço do registrador de configuração. Parâmetro2 ... Parâmetro10= Dados de string a serem gravados (ASCII).							

Tabela 53 Nibble superior TxWriteString 0xX204 com Param1 ... Param10 (2 de 2)

TXCOMMAND	DESCRIÇÃO	PARAM1	PARAM7	PARAM8	PARAM9	PARAM10
0xX204	Gravação de string (sensor)	ConfigRegisterAddress				
		GasNameLine1				
		GasNameLine2				
		SensorName	11th,12th	13th,14th	15th,16th	Null, Null
0x0204	Gravação de string (transmissor)	TXName	11th,12th	13th,14th	15th,16th	Null, Null
		TXLatitude	11th,12th	Null, Null		
		TXLongitude	11th,12th	Null, Null		
Observação: Parâmetro1= Endereço do registrador de configuração. Parâmetro2 ... Parâmetro10= Dados de string a serem gravados (ASCII).						



Visão geral do capítulo

Este capítulo aborda os seguintes tópicos:

- [Operação do dispositivo](#)
- [Ligando](#)
- [Desligando](#)

Operação do dispositivo

Esta seção descreve os modos de operação do dispositivo. A interface com o usuário (UI) do dispositivo é o visor de LCD. Durante a operação, o visor LCD exibe dados contínuos sobre as concentrações de gás e situações de alarme e acesso ao menu principal. Há outra opção, um dispositivo sem LCD está disponível para locais remotos.



Advertência: Quando as configurações forem alteradas, certifique-se de que essas mudanças sejam comunicadas a todo o pessoal afetado.

O dispositivo é predefinido para o visor numérico e de texto ao ser energizado. Esse visor mostra dados em tempo real. Mais especificamente, o valor numérico atual da concentração de gás apresentada nas unidades de engenharia.

A navegação dos visores LCD é feita utilizando a ferramenta de imã fornecida com as quatro (4) teclas de navegação: (PARA CIMA, SAIR, PARA BAIXO) e ENTER/MENU. Não é necessário remover a tampa removível da carcaça para ativar essas teclas. A ferramenta de imã funciona bem próxima das quatro (4) teclas. Além disso, a ferramenta de imã deve ser removida e recolocada para realizar rotinas de teclas sequenciais. Para ativar as teclas, faça um movimento de deslizamento ao invés de um movimento de apertar.

A [Figura 34](#) mostra um visor numérico e de texto assim como as teclas de navegação e os LEDs do dispositivo. Além disso, a [Tabela 54](#) lista esses itens com suas descrições. A [Figura 35](#) mostra o Menu principal. A [Figura 36](#) mostra o Visor de tendência de gráficos. A [Figura 37](#) mostra o LCD cego.

Consulte “Configuração e ajustes”, na página 53.

Figura 34 Visor numérico e de texto

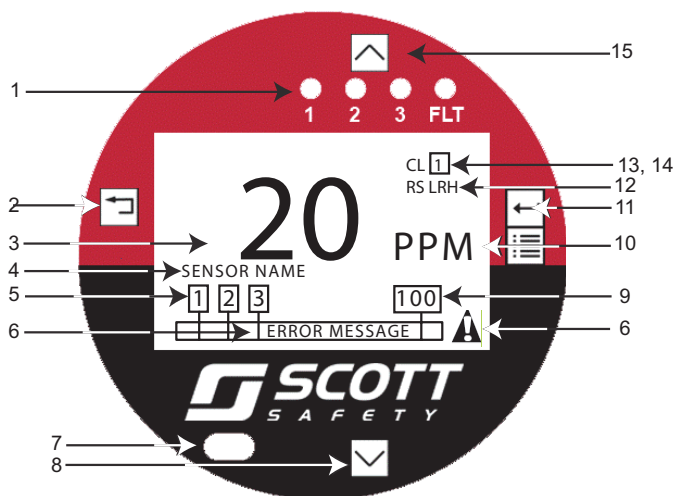


Tabela 54 Itens no visor LCD e descrições

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM	DESCRIÇÃO
1	ALARM1	Indica uma condição de alarme quando um LED vermelho pisca. Esse LED funciona juntamente com o equipamento configurado para o relé (K1). Para reconhecer esse alarme, pressione qualquer tecla e esse LED mudará de piscando para aceso. Observação: Esse LED funciona independentemente de os relés serem usados externamente ou não.
	ALARM2	Indica uma condição de alarme quando um LED vermelho pisca. Esse LED funciona juntamente com o equipamento configurado para o relé (K2). Para reconhecer esse alarme, pressione qualquer tecla e esse LED mudará de piscando para aceso. Observação: Esse LED funciona independentemente de os relés serem usados externamente ou não.
	ALARM3	Indica uma condição de alarme quando um LED vermelho pisca. Esse LED funciona juntamente com o equipamento configurado para o relé (K3). Para reconhecer esse alarme, pressione qualquer tecla e esse LED mudará de piscando para aceso. Observação: Esse LED funciona independentemente de os relés serem usados externamente ou não.
	FAULT	Indica uma condição de falha quando um LED amarelo-âmbar pisca. Falhas incluem: Under Range (abaixo da faixa), Over Range (acima da faixa), Sensor Offline e Sensor Faults (falha do sensor). Esse LED funciona juntamente com o equipamento configurado para o relé (K4). Observação: Esse LED funciona independentemente de os relés serem usados externamente ou não.
2	ESCAPE e atalho	Tecla utilizada para navegar nos menus anteriores. Atalho da tecla – calibração do sensor. Mantenha a ferramenta de imã sobre esta tecla por 5 segundos para ativá-la. Esse parâmetro é protegido por senha.
3	GAS CONCENTRATION	Mostra a concentração do gás.
4	SENSOR NAME	Mostra o nome do sensor conforme inserido. Mostra o sensor ativo. Até no máximo 18 caracteres.
5	ALARM SET-POINTS	Mostra as configurações do valor do ponto de ajuste do alarme. Eles coincidem com os ALARM1, ALARM2 e ALARM3 respectivamente.

Tabela 54 Itens no visor LCD e descrições (continuação)

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM	DESCRIÇÃO
6	ERROR MESSAGE & ICON 	Mostra tipicamente a mensagem de falha com ícone. Entre elas: • Under Range (-RNG, Abaixo da faixa) e FAULT LED (LED DE FALHA). • Over Range (+RNG, Acima da faixa) e FAULT LED (LED DE FALHA) • Cal requerida • Sensor Faults (Falhas do sensor) e FAULT LED (LED DE FALHA) Consulte “Resolução de problemas do dispositivo”, na página 129.
	SENSOR INHIBIT 	Ícone de inibição de alarme. É aplicável somente a um único sensor. É mostrado durante a energização e durante a calibração zero e calibração com gás.
	SYSTEM INHIBIT 	Ícone de inibição do sistema de alarme (com "S"). Se aplica a todos os três (3) sensores. É mostrado após pressionar a tecla ESC por 3 segundos.
7	IR TX/RX Port	Usado para atualizar o firmware do dispositivo. (Recurso futuro)
8	DOWN e atalho	Essa tecla é usada para navegar entre o visor de texto/numérico e o visor de tendência de gráficos (2 minutos, 60 minutos, 1 dia e 7 dias) com a ferramenta de imã. Ela também navega entre os quatro (4) visores de tendência de gráficos. Consulte a Figura 34 e Figura 36 . A tecla DOWN (PARA BAIXO) controla o cursor/a seta. Itens individuais como o valor numérico ou caracteres ASCII são alterados utilizando a tecla PARA BAIXO para mudar o caracter.
9	GAS RANGE	Mostra a faixa completa do gás.
10	UNIT of MEASURE	Mostra a unidade de medição do gás.
11	ENTER/MENU	Essa tecla é usada para navegar da tela de monitoramento de gás até a tela do menu principal, entre as telas dos sub-menus e para selecionar um item individual do menu.

Tabela 54 Itens no visor LCD e descrições (continuação)

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM	DESCRIÇÃO
12	SENSOR CHARACTERISTICS	Mostra as características do sensor adicional caso aplicável. Por exemplo, RS LRH significa Rock Solid, Low Relative Humidity (Rocha sólida, baixa umidade relativa).
13	GAS TYPE	Mostra o tipo de gás aplicável inserido. Até o máximo de 8 caracteres por linha. Por exemplo, CL ₂ .
14	SENSOR NUMBER	Para multisensores, mostra o número do sensor aplicável (1, 2 e 3) que corresponde a informação atual exibida. Quando um sensor entra em falha, seu número correspondente pisca.
15	UP e atalho	Essa tecla é usada para navegar entre as telas de configuração do LCD com a ferramenta de imã. Para multisensores, navega entre o número do sensor aplicável (1, 2 e 3), tanto para o visor de texto e numérico como para o visor de tendência de gráficos. Consulte a Figura 34 e Figura 36 . A tecla UP (PARA CIMA) navega entre os itens individuais, tais como valor numérico ou caracteres ASCII que são alterados utilizando a tecla PARA CIMA para mudar o caracter.

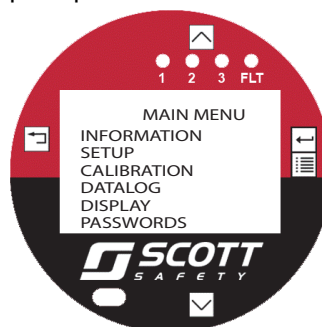
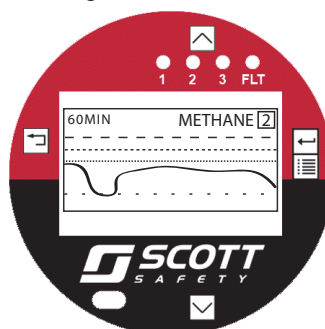
Figura 35 Visor do menu principal

Figura 36 Visor de tendência de gráficos


Figura 37 LCD cego

O dispositivo é enviado pré-configurado para operação padrão. Entretanto, se uma PCI de comunicação opcional for instalada no dispositivo, você deve alterar alguns dos parâmetros de configuração. Consulte [“Configuração e ajustes”, na página 53.](#)

Após a finalização inicial da sequência de energização, o dispositivo precisa ser calibrado para garantir a operação adequada do sensor. Consulte [“Calibração do dispositivo”, na página 110.](#)

Ligando Esta seção abrange a sequência de ligamento.

Uma vez que energia é aplicada ao dispositivo, os quatro (4) LEDs acendem de forma contínua, o LCD mostra o logo SCOTT SAFETY e as telas de informação da unidade mostram brevemente o nome/modelo/código/número de série do sistema. Também é mostrada a tela Waiting for System to Initialize (Esperando o sistema iniciar) com a barra de progresso e, em seguida, aparece o visor numérico e de texto. O processo de inicialização leva cerca de oito (8) segundos para ser concluído.



Cuidado: *Calibre o dispositivo antes de colocá-lo em operação.* Consulte [“Calibração do dispositivo”, na página 110.](#)



Advertência: *Para evitar uma possível necessidade de recalibração de um sensor calibrado, quando for ligar o dispositivo pela primeira vez, ligue sem instalar o sensor. Verifique a data e hora do dispositivo e corrija-as caso necessário. Ao instalar um sensor, novamente verifique se a data e hora do dispositivo estão corretas antes de aceitar o sensor.*

Desligando Esta seção abrange a sequência de desligamento.

O desligamento do dispositivo não é necessário para realizar operações de rotina.



Visão geral do capítulo

Este capítulo aborda os seguintes tópicos:

- Calibração do dispositivo
- Manutenção do dispositivo
- Resolução de problemas do dispositivo

Calibração do dispositivo

Esta seção aborda a calibração do dispositivo.



Advertência: Os sensores enviados com o dispositivo são calibrados na fábrica. No entanto, verifique se os sensores extras foram calibrados antes do uso.



Advertência: Operar o dispositivo com a data de calibração vencida pode causar leituras falsas dos gases detectados. As leituras obtidas com o dispositivo descalibrado são inválidas e podem levar à morte ou lesões.



Advertência: Durante a calibração o dispositivo não detecta gases perigosos. Certifique-se de notificar o pessoal afetado que trabalha na área ou que dependa de alguma outra forma dessa detecção de que o dispositivo estará desligado e assegure-se de que outra proteção para detecção de gases seja colocada em operação.



Advertência: Antes de começar, leia e compreenda a FISPQ e as etiquetas de advertências dos gases de calibração. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos graves ou morte.



Advertência: Alarmes locais são inibidos no dispositivo enquanto ele está em modo de calibração, isto é, há um atraso de tempo determinado para prevenir disparos indesejados de alarmes. Verifique se o ambiente está limpo e sem gases e toxinas perigosas ou faça a monitoração com outro dispositivo antes de calibrar. Consulte “Configurando o Setup Menu”, na página 62.

Conexão da calibração

Esta seção descreve a conexão da calibração.

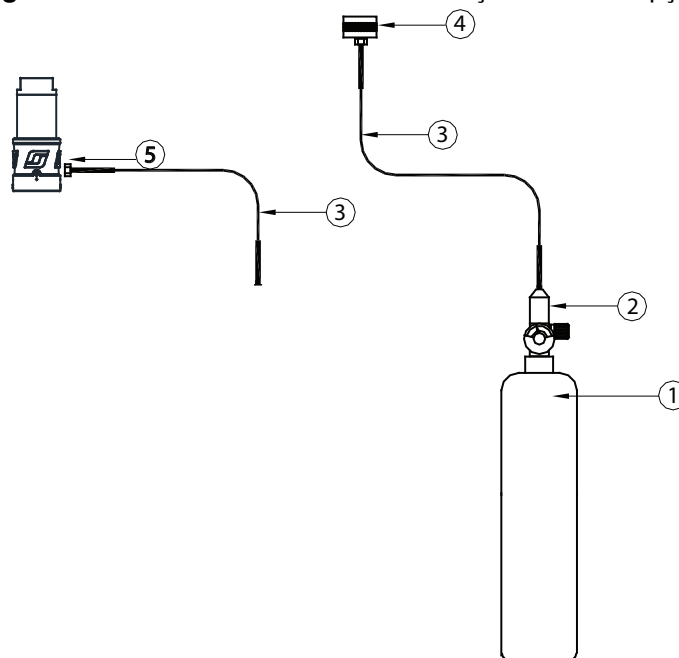
Há duas (2) opções de conexão para calibrar os sensores para a calibração do zero e calibração com gás. Elas são:

- Utilizar o encaixe de calibração de 1/4 de volta
- Utilizar a entrada de calibração na cabeça sensora com o encaixe de rápida desconexão de calibração remota

A Figura 38 mostra os equipamentos necessários para as opções de conexão.



Há diversos kits de calibração disponíveis para acomodar aplicações diferentes. Consulte “Lista de peças”, na página 162.

Figura 38 Método de conexão da calibração – ambas opções de conexões

A [Tabela 55](#) lista os equipamentos necessários para duas opções de conexão.

Tabela 55 Equipamento de conexão da calibração

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM	USANDO ADAPTA-DOR CAL.	USANDO A ENTRADA DE CALIBRAÇÃO DA CABEÇA SENSORA
1	Cilindro de gás - Para calibração do zero: cilindro de gás zero - Para calibração com gás*: entre em contato com o representante de vendas da Scott ou Scott Safety. Consulte “Assistência técnica”, na página 160. OU - Para calibração com gás*:Consulte “Informações dos sensores”, na página 143.	Igual	Igual
2	Regulador (macho ou fêmea) Consulte “ Lista de peças ”, na página 162.	Igual	Igual
3	- Tubulação de Tygon*, 3/16 pol. de DI, macia - Tubulação de Teflon*, rígida (para gases pegajosos como o HCl e NH3) - Tubulação de Nafion (para sensores MOS) Consulte “ Lista de peças ”, na página 162.	Igual	Igual
4	Encaixe de calibração de 1/4 pol. de volta	Aplicável	N/A
5	Cabeça sensora (entrada cal.)	N/A	Aplicável

Tabela 55 Equipamento de conexão da calibração (continuação)

NÚMERO DE REFERÊNCIA	ITEM	USANDO ADAPTA-DOR CAL.	USANDO A ENTRADA DE CALIBRAÇÃO DA CABEÇA SENSORA
* Para gases reativos, utilize um gás de calibração com tolerância de +/- 2% e uma tubulação de Teflon. Para gases não reativos, utilize o gás de calibração com uma tolerância de +/- 5% e uma tubulação de Tygon. Observação: Há diversos kits de calibração disponíveis. Consulte “Lista de peças”, na página 162.			

Métodos de calibração

Esta seção descreve os diversos métodos de calibração.

A Scott Safety reconhece o potencial salva-vidas do dispositivo quando operado e conservado corretamente. Como tal, verificar a correta operação do dispositivo, por meio da Calibração com gás e Calibração do zero é essencial para garantir que o dispositivo tenha o desempenho previsto em um ambiente potencialmente perigoso.

A frequência de execução da Calibração com gás e da Calibração do zero é melhor determinada com base nas normas regulatórias locais, nas políticas da empresa e nas melhores práticas do setor. A Scott Safety não se responsabiliza pela definição de políticas ou práticas.

A [Tabela 57](#) fornece diretrizes de frequências típicas de calibração recomendadas.

Tabela 56 Diretrizes de frequências típicas de calibração recomendadas.

TIPO DE SENSOR	FREQUÊNCIA	MÉTODO DE CALIBRAÇÃO
Filamento catalítico	Trimestral (3 meses)	Zero e com gás
IV	Duas vezes ao ano (6 meses)	
Eletroquímico	Trimestral (3 meses)	
Oxigênio	A cada 30 dias (1 mês)	
MOS	Trimestral (3 meses)	Com gás (alta e baixa)

Dentre os métodos de calibração podemos citar:

- Calibração do zero – Realizada para estabelecer a leitura do ar atmosférico conhecidamente livre de gases tóxicos ou combustíveis.
- Calibração com gás – Realizada para garantir que o dispositivo detecte gases-alvo dentro dos parâmetros operacionais especificados. A Calibração com gás é o ajuste da resposta do dispositivo para que coincida com uma concentração de gás conhecida. Os sensores podem perder sensibilidade devido à degradação normal, exposição a altas concentrações ou envenenamento do sensor. A calibração precisa poderá ser obtida apenas se forem usadas concentrações específicas dos gases corretos. A calibração com gás deve ser executada quando for instalado um novo sensor. A calibração do sensor deverá ser realizada toda vez que um Teste de resposta falhar. Geralmente, uma calibração do zero é realizada antes de uma Calibração com gás.



Advertência: Durante a calibração o dispositivo não detecta gases perigosos. Portanto, o monitoramento de gases e processamento de alarmes não são realizados. Quando o dispositivo principal estiver fora de operação, assegure-se de ter em operação outro dispositivo que detecte gases perigosos ativamente. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.



Se utilizar os relés, os relés locais do alarme são inibidos durante o modo de calibração. O tempo de inibição é um parâmetro ajustável. Consulte “Configurando o Setup Menu”, na página 62.

A Tabela 57 detalha a calibração e os itens de teste recomendados para o dispositivo.

Tabela 57 Matriz de calibração recomendada

ITEM	FREQUÊNCIA	DETALHES
Calibração do zero	- Quando as leituras basais estiverem incorretas ou forem suspeitas - Antes de uma Calibração com gás	Consulte “Calibração do zero”, na página 113.
Calibração com gás	Após a instalação de sensores novos	Consulte “Calibração com gás”, na página 115.

Calibração do zero

Esta seção descreve como realizar uma Calibração de Zero.



Antes de iniciar o procedimento de calibração do zero, talvez seja necessário o tempo de inibição do dispositivo. Tal procedimento previne disparos de alarme indesejados. Lembre-se também de reinicializá-lo após a calibração. Consulte “Configurando o Setup Menu”, na página 62.



Um ACESSO DE OPERADOR ou mais alto deve ser inserido para realizar uma Calibração do zero.

- 1 Para alterar o acesso temporariamente, no visor de texto e numérico, entre no menu principal pressionando a tecla ENT/MENU com a ferramenta de imã. Pressione a tecla DN (PARA BAIXO) para USER ACCESS (ACESSO DO USUÁRIO), pressione a tecla ENT/MENU, selecione OPERATOR (OPERADOR), pressione a tecla ENT/MENU, pressione a tecla UP (PARA CIMA) ou DN (PARA BAIXO) para inserir o acesso de 4 dígitos, pressione a tecla ENT/MENU até que ACCEPTED (ACEITO) seja exibido.
- 2 Outra alternativa seria continuar para alterar permanentemente o acesso para OPERATOR (OPERADOR) ou mais alto. A partir do visor de texto e numérico, entre no menu principal pressionando a tecla ENT/MENU e selecione SETUP (CONFIGURAÇÃO). Selecione CHANGE ACCESS CODE (ALTERAR CÓDIGO DE ACESSO), insira o acesso de 4 dígitos, pressione a tecla ESC até que retorne ao visor de texto e numérico.
- 3 Aplique o gás de calibração utilizando o adaptador de calibração. O gás de calibração e seu fluxo depende do sensor. Consulte a Tabela 58.

Tabela 58 Gases e taxas de fluxo da calibração do zero para cada tipo de sensor

TIPO DE SENSOR	GÁS	TAXA DE FLUXO (LPM)
Filamento catalítico	Ar zero*	0,5**
IV	Ar zero ou nitrogênio	
Eletroquímico (oxigênio)	Nitrogênio	0,5
Eletroquímico (outros)	Ar zero	

* Ar zero é 20,9% de O2 e o nitrogênio do balanço.

** O padrão recomendado é de 0,5. Entretanto, alguma aplicações, como sensor remoto, podem requerer 1,0, o que é aceitável.

Observação: Uma taxa de fluxo mais alta ou mais baixa pode resultar em falha ou imprecisão da calibração.

- 4 Espere pelo menos de 3 a 5 minutos para obter leituras estabilizadas.
- 5 Para realizar Calibração do zero, no MAIN MENU (MENU PRINCIPAL) selecione CALIBRATION (CALIBRAÇÃO), selecione ZERO CAL, pressione a tecla ENT/MENU, a tela APPLY ZERO GAS (APLICAR GÁS ZERO) é exibida e o cronômetro de 30 segundos começa.
- 6 Depois de uma Cal Zero bem sucedida, pressione a tecla ENT/MENU para aceitar. ZERO SET (CONF ZERO), e depois SENSOR X CALIBRATION (CALIBRAÇÃO DO SENSOR X) são exibidos. Pressione a tecla ESC duas vezes para retornar ao visor numérico e de texto.
- 7 Se a saída do sensor for maior do que o esperado, ZERO ANYWAY? (ZERAR MESMO ASSIM?) é exibido e começa a piscar, em seguida pressione a tecla ENT/MENU para ACCEPT (ACEITAR), ZERO SET (CONF ZERO) aparece. Se a Calibração do zero falhar, repita o procedimento até que seja bem sucedido. Pressione a tela ESC duas vezes para retornar ao visor numérico e de texto.



Se passarem 5 minutos antes do zeramento do dispositivo, ele atinge o tempo-limite e retorna ao visor numérico e de texto. Caso isso ocorra, basta re selecionar CALIBRATION (CALIBRAÇÃO). Para evitar que atinja o tempo-limite, pressione a tecla UP (PARA CIMA) ou DN (PARA BAIXO). O tempo-limite de 5 minutos reinicia após uma tecla ser ativada. Se for necessário mais tempo para gases específicos, ajuste o parâmetro Span Time.

- 8 Remova o gás de calibração
- 9 Se desejar Calibração com gás, vá para Consulte [“Calibração com gás”, na página 115.](#)

Calibração com gás

Esta seção descreve como realizar uma Calibração com gás.

-  *Antes de iniciar o procedimento de calibração com gás, talvez seja necessário o tempo de inibição do dispositivo. Tal procedimento previne disparos de alarme indesejados. Lembre-se também de reinicializá-lo após a calibração. Consulte “Configurando o Setup Menu”, na página 62.*
-  *Verifique se o nível de concentração coincide com os pontos de controle do dispositivo e se o cilindro está dentro da data de validade.*
-  *Se a concentração do gás alvo não estiver disponível para um determinado sensor eletroquímico, a faixa do sensor pode ser alterada. Consulte “Alterando a faixa do sensor eletroquímico”, na página 118.*
-  *Para o sensor IV de combustíveis (096-3473-56), o gás alvo pode ser selecionado baseado na sua aplicação. Consulte “Seleção do gás alvo do sensor IV de combustível”, na página 118.*
-  *Para o sensor de filamento catalítico de combustíveis (096-3473-55), o campo de Fator-K pode ser mudado para estar de acordo com o gás alvo com base na sua aplicação. Consulte “Fatores K para sensores de filamento catalítico combustíveis”, na página 147.*
-  *Um ACESSO DE USUÁRIO ou mais alto deve ser inserido para realizar uma Calibração com gás.*
 - 1 Para alterar temporariamente o acesso, no visor numérico e de texto entre no menu principal pressionando a tecla ENT/MENU com a ferramenta de imã. Pressione a tecla DN (PARA BAIXO) para USER ACCESS (ACESSO DE USUÁRIO), selecione OPERATOR (OPERADOR), pressione a tecla ENT/MENU, pressione UP (PARA CIMA) ou DN (PARA BAIXO) para inserir o acesso de 4 dígitos, pressione a tecla ENT/MENU até que apareça ACCEPTED (ACEITO).
 - 2 Outra alternativa seria continuar para alterar permanentemente o acesso para OPERATOR (OPERADOR) ou mais alto. A partir do visor de texto e numérico, entre no menu principal pressionando a tecla ENT/MENU e selecione SETUP (CONFIGURAÇÃO). Selecione CHANGE ACCESS CODE (ALTERAR CÓDIGO DE ACESSO), insira o acesso de 4 dígitos, pressione a tecla ESC até que retorne ao visor de texto e numérico.
 - 3 Determine o gás alvo de calibração baseado no tipo de sensor. Sensores diferentes têm como alvo gases diferentes. Certifique-se de que o gás sendo utilizado é aplicável ao sensor instalado. Consulte a [Tabela 59](#) e [Tabela 60](#).

Tabela 59 Gases e taxas de fluxo da calibração com gás para cada tipo de sensor

TIPO DE SENSOR	GÁS	TAXA DE FLUXO (LPM)
Filamento catalítico	Consulte “Fatores K para sensores de filamento catalítico combustíveis”, na página 147.	0,5**
IV	Use o gás alvo.	

Tabela 59 Gases e taxas de fluxo da calibração com gás para cada tipo de sensor

TIPO DE SENSOR	GÁS	TAXA DE FLUXO (LPM)
Eletroquímico (oxigênio)	Use o ar zero.*	0,5
Eletroquímico (outros)	Se disponível, use o gás alvo.	

*Ar zero é 20,9% de O2 e o nitrogênio do balanço.

**O padrão recomendado é de 0,5. Entretanto, alguma aplicações, como sensor remoto, podem requerer 1,0, o que é aceitável.

Observação: Uma taxa de fluxo mais alta ou mais baixa pode resultar em falha ou imprecisão da calibração.

Tabela 60 Gases e taxas de fluxo para calibração com gás para sensor MOS

TIPO DE SENSOR	GÁS	AMPLITUDE	TAXA DE FLUXO
MOS	10 PPM H ₂ S	Baixa	300 CCM
	50 PPM H ₂ S	Alta	
Observação: Essa é uma operação de duas etapas, não é possível fazer somente uma amplitude alta ou baixa, deve-se fazer ambas para concluir a calibração.			
Observação: Recomendamos que seja utilizada tubulação de Nafion para melhores resultados com sensores MOS.			

- 4 Conecte o Adaptador de Calibração ao dispositivo e aplique gás pelo Regulador.
- 5 Aplique o gás de calibração aplicável.
- 6 Espere pelo menos de 3 a 5 minutos para obter leituras estabilizadas.
- 7 Para realizar Calibração com gás, no MAIN MENU (MENU PRINCIPAL) selecione CALIBRATION (CALIBRAÇÃO), selecione SPAN CAL (CAL COM GÁS), pressione a tecla ENT/MENU, a tela APPLY XX GAS (APLICAR GÁS XX) é exibida e o cronômetro de 30 segundos começa conforme o gás é aplicado.
- 8 Depois de uma SPAN CAL (CAL COM GÁS) bem sucedida, pressione a tecla ENT/MENU para aceitar. SPAN SET (CONF COM GÁS), REMOVE GAS (REMOVER GÁS), em seguida, após a remoção do gás, aparece SENSOR X CALIBRATION (CALIBRAÇÃO DO SENSOR X). Pressione a tecla ESC duas vezes para retornar ao visor numérico e de texto.



Se passarem 5 minutos antes de ser feita a calibração com gás, ele atinge o tempo-limite e retorna ao visor de texto e numérico. Caso isso aconteça, basta reselectionar CALIBRATION (CALIBRAÇÃO). Para impedir que ele atinja o tempo-limite pressione tecla UP (PARA CIMA) ou DN (PARA BAIXO). O tempo-limite de 5 minutos reinicia após uma tecla ser ativada. Se for necessário mais tempo para gases específicos, ajuste o parâmetro Span Time.

Manutenção do dispositivo

Esta seção aborda a manutenção do dispositivo. A [Tabela 61](#) detalha os itens de manutenção recomendados para o dispositivo.

Tabela 61 Matriz da manutenção recomendada

ITEM	ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	DETALHES
Sensor	Substituir	Periodicamente	Consulte “Substituição do sensor”, na página 118.
Sensor eletroquímico	Alterar	Conforme necessário	Consulte “Alterando a faixa do sensor eletroquímico”, na página 118.
Sensor IV de combustíveis	Alterar	Conforme necessário	Consulte “Seleção do gás alvo do sensor IV de combustível”, na página 118.
PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS)	Substituir	Conforme necessário	Consulte “Substituindo a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS)”, na página 119.
PCI de fonte de energia (3-4 fios)	Substituir	Conforme necessário	Consulte “Substituindo a PCI da fonte de energia (3-4 fios)”, na página 120.
PCI de fonte de energia (2 fios)	Substituir	Conforme necessário	Consulte “Substituindo a PCI da fonte de energia (2 fios)”, na página 121.
Ajuste do circuito de 4-20 mA	Ajuste	Instalação inicial e Conforme necessário	Consulte “Ajustando o circuito de 4-20 mA”, na página 122.
Terminal/Relé PCI MODBUS RS-485	Substituir	Conforme necessário	Consulte “Substituindo a PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485”, na página 123.
PCI do visor LCD/PCI do CPU	Substituir	Conforme necessário	Consulte “Substituindo a PCI do visor LCD/PCI do CPU”, na página 123.
Vedação Ex NPT Meridian	Substituir	Conforme necessário	Consulte “Substituindo a vedação Ex NPT Meridian”, na página 124.
Conjunto do corpo do detector Meridian	Substituir	Conforme necessário	Consulte “Substituindo o conjunto do corpo do detector Meridian”, na página 125.
Mapeamento do sensor	Conforme necessário	Conforme necessário	Consulte “Remapeando os sensores”, na página 127.
Falha de sensor	Conforme necessário	Conforme necessário	Consulte “Apagar a falha do sensor”, na página 128.

Substituição do sensor

Esta seção traz informações sobre como substituir os sensores.

O dispositivo é enviado sem o sensor instalado e deve ser instalado antes do uso. O procedimento de instalação do sensor é o mesmo que o de substituição do sensor.

- 1 Para substituir um sensor, Consulte “[Instalando/substituindo o sensor](#)”, na página 50.
- 2 Realize as calibrações do dispositivo (do zero e com gás). Consulte “[Calibração do zero](#)”, na página 113. Consulte “[Calibração com gás](#)”, na página 115.

Alterando a faixa do sensor eletroquímico

Esta seção traz informações sobre como alterar a faixa do sensor eletroquímico.

- 1 É necessário um nível de acesso de gerente de sistema. O caminho é MAIN MENU/USER ACCESS/SYSTEM MANAGER (MENU PRINCIPAL/ACESSO DE USUÁRIO/GERENTE DE SISTEMA). Insira os quatro dígitos e selecione a tecla ENT/MENU. Consulte “[Configurando o User Access Menu](#)”, na página 74.
- 2 Acesse o Setup Menu (Menu de Configuração) por meio do Main Menu (Menu Principal). Consulte “[Configurando o Setup Menu](#)”, na página 62. O caminho é MAIN MENU/SETUP/SENSOR X SETUP/GENERAL/GAS RANGE (MENU PRINCIPAL/CONFIGURAÇÃO/CONFIGURAÇÃO DO SENSOR X/GERAL/FAIXA DO GÁS). Selecione ENT/MENU e selecione a faixa desejada, em seguida selecione ENT/MENU, ESC, Save Changes (Salvar Alterações) e saia do menu. A faixa do gás varia baseado no sensor instalado. Por exemplo, para um sensor de CO, a faixa padrão é de 50, mas você pode selecionar 100 ou 1000 como sua faixa.



Advertência: *A faixa só pode ser mudada em ar limpo. Alterar a faixa de gás do sensor automaticamente muda suas configurações de definir e reiniciar alarme. Cada faixa de gás tem seu próprio valor único de definir e reiniciar correspondentes. Portanto, certifique-se de verificar essas configurações após trocar a faixa de gás do sensor.*

Seleção do gás alvo do sensor IV de combustível

Esta seção oferece informações sobre como selecionar o gás alvo ao usar a faixa do sensor IV de combustível (096-3473-56). Esse sensor possibilita a seleção de diferentes gases alvo.

- 1 É necessário nível de acesso de gerente de sistema. O caminho é MAIN MENU/USER ACCESS/SYSTEM MANAGER (MENU PRINCIPAL/USUÁRIO ACESSO/GERENTE DE SISTEMA). Insira os quatro dígitos e selecione a tecla ENT/MENU. Consulte “[Configurando o User Access Menu](#)”, na página 74.
- 2 Acesse o Menu de Configuração pelo Menu Principal. Consulte “[Configurando o Setup Menu](#)”, na página 62. O caminho é MAIN MENU/SETUP/SENSOR X SETUP/GENERAL/GAS RANGE (MENU PRINCIPAL/CONFIGURAÇÃO/CONFIGURAÇÃO DO SENSOR X/GERAL/FAIXA DE GÁS). Selecione ENT/MENU e selecione o gás alvo desejado, em seguida, selecione ENT/MENU, ESC, salve as alterações e saia do menu, uma vez selecionado dentre as diversas opções de gases alvo.

- 3 A mensagem Cal Required (Calibração necessária) aparece após a detecção de um novo gás combustível sendo carregado. Realize a calibração com gás nesse momento uma vez que não é possível as alterações se tornarem efetivas até que esse processo seja concluído.



Essas seleções somente aparecem quando o Sensor IV de combustível está presente no sistema.

Substituindo a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS)



Esta seção traz informações sobre como substituir a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS). Há duas (2) PCIs de barreira intrinsecamente segura (IS), uma para transmissores de 3-4 fios e outra para de 2 fios.

Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desaparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 3 Remova os dois (2) fios do TB1.



Não é necessário remover o cabo chato do conjunto superior e inferior de PCI.

- 4 Desconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 5 Desaparafuse os quatros (4) espaçadores e, em seguida, levante todo o conjunto PCI da carcaça.
- 6 Desaparafuse os dois (2) parafusos de retenção no bloco azul terminal IS na PCI IS, e remova o topo do conector.
- 7 Desaparafuse os dois (2) parafusos e remova a tampa do bloco terminal IS.
- 8 Desaparafuse os dois (2) parafusos restantes do conjunto de PCI.



Somente para 3-4 fios, mantenha tanto a placa dissipadora de calor de alumínio como o bloco de condução térmica embaixo dela. Ambos estão localizados entre a PCI IS e o fundo da carcaça.

- 9 Puxe a PCI IS da PCI da fonte de energia enquanto mantém o bloco para barreira de isolamento térmico localizado entre a PCI IS e a PCI da fonte de energia, para ser reinstalado. O bloco para barreira de isolamento térmico é aplicável somente para dispositivos de 3-4 fios.
- 10 Empurre a nova PCI IS para dentro da PCI da fonte de energia.
- 11 Aparafuse os dois (2) parafusos do topo para dentro do conjunto de PCI.

- 12 Recoloque a tampa do bloco terminal IS com os dois (2) parafusos no fundo do conjunto de PCI.
- 13 Aparafuse os dois (2) parafusos de retenção no bloco azul terminal IS na PCI IS, e recoloque o topo do conector.
- 14 Recoloque todo o conjunto PCI na carcaça e aparafuse os quatros (4) espaçadores no lugar.
- 15 Reconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 16 Recoloque os dois (2) fios no TB1.
- 17 Recoloque o conjunto PCI do visor LCD/PCI do CPU.
- 18 Recoloque a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.

Substituindo a PCI da fonte de energia (3-4 fios)

Esta seção fornece informações sobre como substituir a PCI da fonte de energia (3-4 fios).



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desaparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 3 Remova os dois (2) fios do TB1.
- 4 Desconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 5 Desaparafuse os quatros (4) espaçadores e, em seguida, levante todo o conjunto PCI da carcaça.
- 6 Desaparafuse os dois (2) parafusos e remova a tampa do bloco terminal IS.
- 7 Desaparafuse os dois (2) parafusos restantes do conjunto de PCI.
- 8 Puxe a PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485 da PCI da fonte de energia.



Somente para 3-4 fios, mantenha tanto a placa dissipadora de calor de alumínio como o bloco de condução térmica embaixo dela. Ambos estão localizados entre a PCI IS e o fundo da carcaça.

- 9 Puxe a PCI IS da PCI da fonte de energia enquanto mantém o bloco para barreira de isolamento térmico localizado entre a PCI IS e a PCI da fonte de energia, para ser reinstalado. O bloco para barreira de isolamento térmico é aplicável somente para dispositivos de 3-4 fios.
- 10 Remova o cabo chato da PCI da fonte de energia.
- 11 Substitua a PCI da fonte de energia e repita os passos acima ao contrário.
- 12 Recoloque a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.

Substituindo a PCI da fonte de energia (2 fios)

Esta seção fornece informações sobre como substituir a PCI da fonte de energia (2 fios).



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desaparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 3 Remova os dois (2) fios do TB1.
- 4 Desaparafuse os quatros (4) espaçadores e, em seguida, levante todo o conjunto PCI da carcaça.
- 5 Desaparafuse os dois (2) parafusos e remova a tampa do bloco terminal IS.
- 6 Desaparafuse os dois (2) parafusos restantes do conjunto de PCI.
- 7 Puxe a PCI IS da PCI da fonte de energia.
- 8 Remova o cabo chato da PCI da fonte de energia.
- 9 Substitua a PCI da fonte de energia e repita os passos acima ao contrário.
- 10 Recoloque a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.

Ajustando o circuito de 4-20 mA

Esta seção traz informações sobre como ajustar o circuito de 4-20 mA.



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 É necessário um nível de acesso de gerente de sistema. O caminho é MAIN MENU/USER ACCESS/SYSTEM MANAGER (MENU PRINCIPAL/ACESSO DE USUÁRIO/GERENTE DE SISTEMA). Insira os quatro dígitos e selecione a tecla ENT/MENU. Consulte “[Configurando o User Access Menu](#)”, na página 74.
- 2 No visor numérico e de texto, entre no menu principal pressionando a tecla ENT/MENU, selecione SETUP (CONFIGURAÇÃO), selecione MERIDIAN SETUP (CONFIGURAÇÃO MERIDIAN) e selecione CURRENT LOOPS (CIRCUITOS DE CORRENTE)



Um (1) é o sensor padrão. Para alterar: selecione a tecla ENTER/MENU e use as teclas Up (Para cima) e Down (Para baixo) para selecionar Sensor 2 (para ajustar o circuito 2) ou 3 (para ajustar o circuit3), e, em seguida, selecionar ENTER/MENU.

- 3 Selecione 4MA OFFSER e depois selecione a tecla ENTER/MENU.
- 4 Conecte um dispositivo de precisão para medição de corrente ao circuito correspondente sendo ajustado.



Certifique-se de que o dispositivo de mensuração de corrente esteja adequadamente calibrado.

- 5 Use as teclas UP (PARA CIMA) e DOWN (PARA BAIXO) para aumentar ou diminuir a corrente no circuito até que se obtenha 4 mA no seu ponto de medição.
- 6 Selecione a tecla ENTER/MENU.
- 7 Selecione 20MA OFFSER e depois selecione a tecla ENTER/MENU.
- 8 Use as teclas PARA CIMA PARA BAIXO para aumentar ou diminuir a corrente no circuito até que se obtenha 20 mA no seu ponto de medição.
- 9 Selecione a tecla ENTER/MENU.
- 10 Pressione a tecla ESC, SAVE CHANGES? (SALVAR ALTERAÇÕES?) aparece, pressione a tecla ENT/MENU, SAVING (SALVANDO) aparece e retorna à tela MERIDIAN SETUP (CONFIGURAÇÃO MERIDIAN). Pressione a tecla ESC três vezes para retornar à tela MAIN MENU (MENU PRINCIPAL).

Substituindo a PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485

Esta seção traz informações sobre como substituir a PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desaparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 3 Remova os dois (2) fios do TB1.
- 4 Desconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 5 Desaparafuse os quatro (4) espaçadores e, em seguida, levante todo o conjunto PCI da carcaça.
- 6 Desaparafuse os dois (2) parafusos e remova a tampa do bloco terminal IS.
- 7 Desaparafuse os dois (2) parafusos restantes do conjunto de PCI.
- 8 Puxe a PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485 da PCI da fonte de energia.
- 9 Substitua a PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485 e repita os passos acima ao contrário.
- 10 Recoloque a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.

Substituindo a PCI do visor LCD/PCI do CPU

Esta seção traz informações sobre como substituir a PCI do visor LCD/PCI do CPU.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Desaparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 2 Remova o cabo chato da PCI do visor LCD/PCI do CPU.
- 3 Substitua a PCI do visor LCD/PCI do CPU e repita os passos acima ao contrário.
- 4 Recoloque a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.

Substituindo a vedação Ex NPT Meridian

Esta seção fornece informações sobre como substituir a vedação Ex NPT Meridian que está localizada entre o dispositivo e um conjunto de caixa de junção Meridian.



Advertência: *Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*



Advertência: *Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.*

- 1 Desaparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 2 Remova os dois (2) fios do TB1.



Não remova o cabo chato do conjunto superior e inferior de PCI.

- 3 Desconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 4 Desaparafuse os quatros (4) espaçadores e, em seguida, levante todo o conjunto PCI da carcaça.
- 5 Desaparafuse os dois (2) parafusos e remova a tampa do bloco terminal IS.
- 6 Desaparafuse os seis (6) parafusos no TB IS azul claro e remova os seis (6) fios do TB.
- 7 Desaparafuse a vedação Ex NPT Meridian para dentro do dispositivo.
- 8 Desaparafuse a tampa do conjunto de caixa de junção Meridian.
- 9 Desaparafuse os seis (6) parafusos no TB4 IS azul claro e remova os seis (6) fios do TB4 dentro do conjunto de caixa de junção Meridian.
- 10 Desaparafuse a vedação Ex NPT Meridian do conjunto de caixa de junção Meridian.
- 11 Puxe os seis (6) fios no topo da vedação Ex NPT Meridian para dentro do orifício NPT de 3/4 pol. do dispositivo.
- 12 Aparafuse a vedação Ex NPT Meridian para dentro do dispositivo.



Ao instalar a vedação Ex NPT Meridian, rosqueie no orifício de 3/4 pol., aperte com a mão, e depois aperte mais um mínimo de uma volta e meia.



Advertência: *Para manter à prova de explosões/chamas é necessário um mínimo de 5 roscas de engajamento. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.*

- 13 Insira os seis (6) fios no TB IS azul claro e aparafuse-os para baixo. Consulte [“Conectando a cabeça sensora”, na página 49.](#)
- 14 Aparafuse os dois (2) parafusos de retenção no bloco azul terminal IS na PCI IS, e recoloca o topo do conector.

- 15 Antes de recolocar o conjunto de PCI, certifique-se de que o topo de todos os conectores aplicáveis com fios de alimentação estejam facilmente acessíveis para uma fácil reconexão.
- 16 Recoloque o conjunto de PCI na carcaça.
- 17 Recoloque os quatro (4) espaçadores.
- 18 Recoloque a tampa do bloco terminal IS e aperte os dois (2) parafusos.
- 19 Reconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (VDC, MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 20 Recoloque os dois (2) fios no TB1.
- 21 Recoloque o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 22 Recoloque a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.
- 23 Desaparafuse a tampa do conjunto de caixa de junção Meridian.
- 24 Puxe os seis (6) fios no fundo da vedação à prova de explosões/chamas para dentro do orifício NPT de 3/4 pol. do conjunto de caixa de junção Meridian.
- 25 Aparafuse o conjunto de caixa de junção Meridian na vedação Ex NPT Meridian.



Ao instalar a vedação Ex NPT Meridian, rosqueie no orifício de 1,9 cm (3/4 pol.), aperte com a mão, e depois aperte mais 1/4 de volta até 3/4 de volta.



Advertência: Para manter à prova de explosões/chamas é necessário um mínimo de 5 roscas de engajamento. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.

- 26 Insira os seis (6) fios no TB4 azul claro e aparafuse-os para baixo. Consulte “Montando e conectando o conjunto de caixa de junção Meridian (Al ou aço inox)”, na página 31.
- 27 Recoloque a tampa do conjunto de caixa de junção Meridian e aperte o parafuso de fixação.

Substituindo o conjunto do corpo do detector Meridian

Esta seção traz informações sobre como substituir o o conjunto do corpo do detector Meridian.



Advertência: Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar a PCI no dispositivo. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.



Advertência: Certifique-se de que a atmosfera esteja livre de gases combustíveis e/ou tóxicos antes de iniciar este procedimento.

- 1 Certifique-se de que os receptores e as fontes de energia não estão ligados ao instalar o fio no dispositivo.
- 2 Desaparafuse o parafuso de fixação e tampa do encaixe, em seguida, puxe o conjunto PCI LCD/PCI CPU, removendo-o dos quatro (4) espaçadores.
- 3 Remova os dois (2) fios do TB1.



Não é necessário remover o cabo chato do conjunto superior e inferior de PCI.

- 4 Desconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 5 Desaparafuse os quatros (4) espaçadores e, em seguida, levante todo o conjunto PCI da carcaça.
- 6 Desaparafuse os dois (2) parafusos e remova a tampa do bloco terminal IS.
- 7 Desaparafuse os seis (6) parafusos no TB IS azul claro e remova os seis (6) fios do TB.
- 8 Remova a tampa da extremidade Meridian e o sensor.
- 9 Desaparafuse o conjunto do corpo do detector Meridian do dispositivo.
- 10 Selecione o conjunto do corpo do detector Meridian de reposição.
- 11 Puxe os seis (6) fios no topo do conjunto do corpo do detector Meridian para dentro do orifício NPT de 3/4 pol. do dispositivo.
- 12 Aparafuse o conjunto do corpo do detector Meridian para dentro do dispositivo.



Ao instalar a vedação Ex NPT Meridian, rosqueie no orifício de 1,9 cm (3/4 pol.), aperte com a mão, e depois aperte mais 1/4 de volta até 3/4 de volta.



Advertência: Para manter à prova de explosões/chamas é necessário um mínimo de 5 roscas de engajamento. Se isso não for feito, podem ocorrer ferimentos ou morte.

- 13 Insira os seis (6) fios no TB IS azul claro e aparafuse-os para baixo. Consulte “Conectando a cabeça sensora”, na página 49.
- 14 Recoloque a tampa do bloco terminal IS e aperte os dois (2) parafusos.
- 15 Antes de recolocar o conjunto de PCI, certifique-se de que o topo de todos os conectores aplicáveis com fios de alimentação estejam facilmente acessíveis para uma fácil reconexão.
- 16 Recoloque o conjunto de PCI na carcaça.
- 17 Recoloque os quatro (4) espaçadores.
- 18 Reconecte os topos dos conectores de qualquer outro bloco terminal em uso (VDC, MODBUS, alarmes, falha, e reconhecimento remoto).
- 19 Recoloque o conjunto de PCI LCD/PCI CPU para dentro dos quatro (4) espaçadores.
- 20 Recoloque a tampa da carcaça e aperte firmemente o parafuso de fixação.
- 21 Recoloque a tampa da extremidade Meridian e aperte o parafuso de fixação.



Cuidado: A tampa da extremidade Meridian deve ser colocada para prevenir que o dispositivo entre em contato com água ou poeira. Certifique-se de que todo(s) o(s) sensor(es) estejam instalados antes da operação. Certifique-se de que a tampa da extremidade Meridian esteja instalada antes da operação. Somente utilize a tampa da extremidade Meridian peça nº 096-3437-1 ou 096-3437-2.

Remapeando os sensores

Esta seção descreve como remapear os sensores.

Quando o mapeamento do sensor é mudado do seu mapeamento inicial, uma mensagem de erro aparece no LCD e o LED de falha pisca. Os sensores precisam ser mudados de volta para o seu mapeamento inicial. Por exemplo, inicialmente o Sensor1 era um filamento catalítico, o Sensor2 era um O₂ e o Sensor3 um eletroquímico. Depois o sensor foi mudado por engano e você quer mudá-lo de volta. O Sensor1 é um O₂, o Sensor2 é um eletroquímico e o Sensor3 é um filamento catalítico.



A desenergização não é necessária ao instalar/substituir o sensor. Siga os procedimentos e regulamentos de segurança locais.



Advertência: As configurações do alarme são armazenadas no sensor. A troca do sensor muda as configurações do alarme. Verifique antes de proceder.



A remoção do(s) sensor(es) cria uma condição de falha (o LED FLT pisca, a mensagem de erro alterna entre System Fault e Sensor Offline no LCD). Para evitar essa condição de falha, insira o acesso utilizando o Menu, selecione o sensor offline e salve a alteração, em seguida, remova o sensor. Isso é temporário, já que o dispositivo automaticamente faz com que o sensor volte a ficar online.



Alguns sensores eletroquímicos são enviados com um conjunto de polarização de sensores eletroquímicos. Isso mantém o sensor eletroquímico aquecido para reduzir o tempo de aquecimento durante a instalação. Ele não é reutilizável.



Advertência: Para prevenir o risco de ferimentos ou morte, não leve o módulo de polarização do sensor eletroquímico a uma atmosfera potencialmente explosiva.

1 Remova o módulo de polarização do sensor eletroquímico, se aplicável.



Advertência: A ordem na qual os sensores estão instalados é importante. A ordem de instalação define o circuito correspondente. Por exemplo, o primeiro Sensor instalado é designado ao Loop1 (Circuito1), o segundo sensor designado ao Loop2 (Circuito2), o terceiro sensor instalado é designado ao Loop3 (Circuito3). Você deve obedecer às regras do tipo de sensor para cada posição do sensor na configuração do sistema conforme destacadas na [Tabela 17](#). Quando ocorrer uma configuração ilegal- não intrinsecamente segura. As regras de configuração dos sensores são violadas ou atacadas, o dispositivo entra automaticamente em modo de falha. O não cumprimento do mapeamento correto do sensor pode resultar em ferimentos ou morte.

2 Certifique-se de que o dispositivo esteja energizado.

3 Utilizando o Menu, certifique-se de que o acesso de System Manager (Gerente de Sistema) está configurado.

4 Coloque o Sensors Enable (Sensores ativar) em 0 e salve utilizando as teclas aplicáveis.

5 Sensor Enable (Sensor Ativar) automaticamente é redefinido para 1.

6 Coloque o Sensors Enable (Sensores ativar) em 2 ou 3 conforme aplicável e salve.

7 Remova todos os três (3) sensores.

8 Reinsira cada sensor na ordem apropriada, um (1) de cada vez, e reconheça via LCD.

Apagar a falha do sensor

Essa seção descreve como apagar uma falha do sensor

Uma mensagem de falha do sensor aparece no visor LCD e o LED FLT pisca quando o sensor fica exposto a uma concentração alta do gás alvo.



A concentração alta encurta a vida útil do sensor. Isso também se aplica aos sensores eletroquímicos e sensores de filamento catalítico.

- 1 Para apagar a falha, ative a tecla Enter/Menu.

Resolução de problemas do dispositivo



Consulte a [Tabela 62](#) para auxílio à resolução de problemas.

Advertência: Se o dispositivo não funcionar adequadamente, retire-o de serviço e marque-o para manutenção. Todas as PCIs podem ser substituídas a campo. Use somente peças de reposição da Scott Safety.

Tabela 62 Matriz de resolução de problemas

SINTOMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Sensor não foi lido pelo detector de gás.	1 Circuito da PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS) está aberto.	1 Substitua a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS). Consulte “ Substituindo a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS) ”, na página 119.
O detector de gás não está em operação.	1 Nenhum energia aplicada no detector de gás.	1 Verifique se e uma entrada VDC apropriada é aplicada ao detector de gás. • Se a tensão for confirmada, então substitua a PCI de fonte de energia. Consulte “ Substituindo a PCI da fonte de energia (3-4 fios) ”, na página 120.
Perda do sinal de 4-20 mA.	1 Dano ao circuito de 4-20 mA.	1 Substitua a PCI da fonte de energia. Consulte “ Substituindo a PCI da fonte de energia (3-4 fios) ”, na página 120.
O(s) relé(s) não funciona(m).	1 Os pontos de controle do alarme estão incorretos. 2 Pouca energia para o transmissor. 3 PCI do Terminal/Relé/MODBUS RS-485 ruim	1 Verifique as configurações do alarme. 2 Verifique se a tensão de alimentação do transmissor está dentro da faixa VDC adequada. 3 Substitua a PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485. Consulte “ Substituindo a PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485 ”, na página 123.
O detector de gás parece estar suspenso, ou fica constantemente reiniciando.	1 Mal funcionamento do firmware.	1 Desligue por 10 a 15 segundos, depois religue. • Se não houver mudanças, então substitua a PCI do CPU. Consulte “ Substituindo a PCI do visor LCD/PCI do CPU ”, na página 123.
O zero do dispositivo apresenta desvio.	1 Precisa de calibração. 2 Presença de gás interferente. 3 Mudanças rápidas de temperatura.	1 Calibre o dispositivo do zero. 2 Coloque o ar de zero no sensor para determinar se um gás externo está presente. 3 Se possível, proteja o sensor das fontes das alterações na temperatura.
A saída do dispositivo é continuamente negativa.	1 Provavelmente foi calibrado do zero com a presença de um gás de fundo.	1 Aplique uma fonte de ar limpo ao sensor e calibre do zero.

Tabela 62 Matriz de resolução de problemas (continuação)

SINTOMA	CAUSA	SOLUÇÃO
O dispositivo não responde ao gás de calibração.	1 Gás de calibração ruim ou fraco. 2 Transmissão ruim de gás. 3 Técnica ruim de calibração. 4 Gás de calibração incorreto. 5 Concentração incorreta do gás de calibração. 6 Sensor com defeito 7 Circuito aberto na PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS). 8 Fator-K não foi aplicado.	1 Teste o dispositivo com o simulador do sensor. Troque a fonte de gás de calibração. 2 Verifique se estão utilizando regulador, tubulação (Tygon, Teflon) e encaixe de calibração apropriados. • Verifique a existência de cortes nos tubos. • Para aplicações com Cl_2, Confirme se o regulador tubo não foi usado com H_2S. Também confirme se outros gases redutores não foram utilizados, como amônia, hidretos, etc. • Para gases pegajosos (HF, HCl, Cl_2, SO_2, BCl_3, etc.), confirme se está sendo usado tubo de Teflon. • Verifique se o adaptador de calibração não está conectado. • Ambiente com vento. 3 Siga o procedimento de calibração apropriado. Consulte “Métodos de calibração”, na página 112. 4 Troque a fonte de gás de calibração. • Confira se a faixa do sensor é = ou > que a concentração do gás de calibração. 5 Siga o procedimento de calibração apropriado. Consulte “Métodos de calibração”, na página 112. 6 Substitua o sensor. Consulte “Substituição do sensor”, na página 118. 7 Substitua a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS). Consulte “Substituindo a PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS)”, na página 119. 8 Insira o Fator-K dentro de seu campo de parâmetro após realizar os cálculos necessários. Consulte “Fatores K para sensores de filamento catalítico combustíveis”, na página 147.
O LCD fica em branco embora o dispositivo esteja produzindo um sinal de saída.	1 O contraste do LCD está muito baixo. 2 A energia de 24 VDC não foi conectada corretamente, ou sem fornecimento de energia, ou aplicado <24 VDC.	1 Ajuste o contraste do LCD. 2 Certifique-se de que uma energia VDC adequada é fornecida ou que os fios foram conectados adequadamente.
Segmentos de perda no LCD.	1 Segmentos do LCD com falhas.	1 Substitua a PCI do LCD. Consulte “Substituindo a PCI do visor LCD/PCI do CPU”, na página 123.

Tabela 62 Matriz de resolução de problemas (continuação)

SINTOMA	CAUSA	SOLUÇÃO
O LCD mostra Cal Required (Cal Necessária)	1 Gás de calibração ruim ou fraco. 2 Técnica ruim de calibração.	1 Troque a fonte de gás. 2 Siga o procedimento de calibração apropriado. Consulte “Métodos de calibração”, na página 112.
O LCD mostra Under Range (Abaixo da Faixa)	1 A leitura do gás está abaixo de zero. 2 Presença de gás interferente e dá uma leitura negativa. 3 Desvio do sensor.	1 Rezere em ar limpo. 2 Verifique se há possíveis interferências de gás. 3 Rezere e e calibre.
O LCD mostra Over Range (Acima da Faixa)	1 Exposto à concentração de gás mais elevada que a sua faixa. 2 O sensor foi exposto a um gás interferente mais elevado que a faixa do sensor. 3 O sensor ainda está estável ou o sensor não está balanceado.	1 Verifique o gás de teste versus a faixa do sensor. 2 Aplique ar limpo. 3 Espere o sensor estabilizar. Rebalanceie o sensor (zero para sensores IV e filamento catalítico).
O LCD mostra Sensor X is Offline (Sensor X está Offline) e a LED de falha pisca OU O LCD mostra System Fault (Falha do Sistema)	1 O sensor é removido do dispositivo. 2 A conexão do sensor não está completamente engajada.	1 Substitua o sensor Consulte “Substituição do sensor”, na página 118. 2 Verifique se o sensor está empurrado firmemente na cabeça do detector.
O LCD mostra I.S. Violation (Violação I.S.) e o LED de falha pisca	1 O mapeamento do sensor foi alterado da sua configuração inicial.	1 Remapeie os sensores. Consulte “Remapeando os sensores”, na página 127.
O visor LCD mostra Falha do Sensor	1 Exposto à concentração de gás maior do que sua faixa.	1 Apague a falha do sensor. Consulte “Apagar a falha do sensor”, na página 128.



**Visão geral do
apêndice**

Este apêndice aborda os seguintes tópicos:

- Especificações do dispositivo
- Especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS
- Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico)

Especificações do dispositivo

A [Tabela 63](#) apresenta as especificações do dispositivo.

Tabela 63 Especificações do dispositivo

ESPECIFICAÇÕES DO DISPOSITIVO		
Requisitos de energia	PCI de 3-4 fios (todas as relés energizadas, com aquecedor de LCD, e com uma PCI de comunicações opcional)	10 a 30VDC 8,5Watts Máximo de 24VDC a 355mA Observação: Tensões conforme mensurado no dispositivo.
	PCI de 3-4 fios (todas as relés energizadas, com aquecedor de LCD, e sem PCI de comunicações opcional)	10 a 30VDC 6,0Watts Máximo de 24VDC a 250mA Observação: Tensões conforme mensurado no dispositivo.
	PCI de 2 fios	18 a 30VDC, Máximo de 21,6mA Observação: Tensões conforme mensurado no dispositivo.
	Fonte de energia de circuito de 4 fios	10-30VDC, Máximo de 24mA. Observação: Tensões conforme mensurado no dispositivo.
Relés	Quatro relés configuráveis de forma C (SPDT) classificadas como 5A a 30VDC ou 250VAC resistivas	
	Os níveis dos alarmes da relé 1, relé 2 e relé 3 são configuráveis para disparo alto ou baixo, para normalmente energizado (à prova de falhas) ou normalmente desenergizado, bem como para com e sem travamento.	
	O relé 4 é sempre normalmente energizado para operação à prova de falhas; de modo que a queda de energia no dispositivo indique uma condição de falha.	
Resistência da carga em circuito a 24 VDC nominais	• Não isolada de 3 fios (fonte)	• 840Ω Máx.
	• Para HARTWired	• 230 a 600Ω
	• Não isolada de 3 fios (dreno)	• 680Ω Máx.
	• Para HARTWired	• 230 a 600Ω
	Isolada de 4 fios (dreno e fonte)	680Ω Máx.
Circuito de corrente de 4 a 20mA	• 1 Circuito por sensor, sinalização normal	• 4 a 21,6mA
	• Tipos de conexão	• Dreno, Fonte, Não isolada e Isolada
	• Corrente de inibição	• Configurável
	• Corrente de falta	• 3,6mA
Comunicações – padrão	• UTR MODBUS (RS-485) • A faixa de endereços válidos da UTR é de 1 a 247 • Até 32 UTRs por circuito • Distância máxima de 1.200 metros a 19,2Kbs usando o cabo de par trançado Belden 9841	

Tabela 63 Especificações do dispositivo (continuação)

ESPECIFICAÇÕES DO DISPOSITIVO		
Placas de Expansão para Comunicações (CEC) – PCI opcional	• PCI WiredHART • HART versão 7.2 ou superior • Interface – comunicador de campo portátil Emerson Modelo 375 ou 475, AMS-HART Versão 5-7, AMS HART personalizado (DCS, SCADA, PLC) • A distância teórica máxima do cabo de Rx (controlador) a Tx (dispositivo fixo de gás) é de 3.000 metros (10.000 pés). Para mais detalhes, consulte o Guia de Aplicação de Comunicações HART. • Corrente de falta do circuito: - 3,2mA	
Memória	• Memória não volátil (NV-EEPROM) • Assegura que os parâmetros de configuração sejam mantidos durante quedas de energia.	
Número de sensores	Máximo de 3 sensores	
Adaptadores de montagem em duto	Velocidades de fluxo	350 a 1000 CFM
	Compatibilidade	• Plano • Arredondado: para dutos de 6 a 8 pol. de diâmetro
Calibração	Tanto do zero quanto da amplitude suportadas	
LED	3 alarmes e 1 falha	
Acionamento do aquecedor (somente para LCD com aquecedor)	Aquecedor LIGADO: quando $< -10^{\circ}\text{C}$ Aquecedor DESLIGADO: a 0°C Parâmetro não é configurável.	
Carcaça do transmissor	Material	Alumínio ou aço inoxidável com (2) conexões para conduítes NPT de 3/4 pol.
	Dimensões (ambos alumínio e aço inox)	AxLxP - 147,07x166,88x144,53 mm (5,79x6,57x5,69 pol.)
	Orifícios de flange de montagem (ambos alumínio e aço inox)	DI 7,62mm em centro de 148,59 mm (DI 0,30 pol. em centro de 5,85 pol.)
	Peso (inclui carcaça, conjunto de PCIs, conjunto do detector, sensor e tampa da extremidade Meridian)	• 2,96 kg (6,52 lb) Dispositivo de alumínio • 4,98 Kg (11,0 lb.) Dispositivo de aço inoxidável
Caixa de junção do sensor remoto com (4) conexões para conduítes NPT de 3/4 pol. - alumínio	Dimensões	AxLxP - 119,38x119,38x190,17 mm (4,70x4,70x3,55 pol.)
	Orifícios de flange de montagem	DI 7,62 mm em centro de 112,01 mm (DI 0,30 pol. em centro de 4,41 pol.)
	Peso	0,77 kg (1,7 lb.).
Caixa de junção do sensor remoto com (4) conexões para conduítes NPT de 3/4 pol. - aço inoxidável	Dimensões	AxLxP - 123,5x123,5x98,0 mm (4,86x4,86x3,86 pol.)
	Orifícios de flange de montagem	(DI 8,5 mm em centro de 142 mm) (DI 0,33 pol. em centro de 5,59 pol.)
	Peso	2,35 kg (5,2 lb.)

Tabela 63 Especificações do dispositivo (continuação)

ESPECIFICAÇÕES DO DISPOSITIVO	
Fiação de campo	- Conectores simples: 0,14 mm² a 1,5 mm² (28 AWG a 16 AWG) - Conector de alimentação de entrada: 0,2 mm² a 4 mm² (18 AWG a 10 AWG) - Temperatura da fiação: 105 °C Mínimo
Cabo Intrinsecamente Seguro Remoto	- O cabo entre o sensor remoto e o conjunto da caixa de junção Meridian deve ser um condutor 6, 18 AWG (aproximadamente 0,82 mm²) de tamanho mínimo, blindado, mínimo de espessura de isolamento de 0,4 mm, apropriado para aplicações Intrinsecamente Seguras. Deve atender à norma IEC 60079-14 ou equivalente. - Distância máxima de 30,48 m (100 pés) de um transmissor até qualquer sensor. Consulte os desenhos dos controles: 096-3506-B para 3-4 fios e 096-3507-B para 2 fios.
Temperatura de operação	-40 a +75 °C (-40,0 a +167 °F)
Temperatura de armazenamento	-55 a +75 °C (-67,0 a +167 °F)
Umidade de operação	UR 5 a 95%, Sem condensação

Especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS

A tabela [Tabela 64](#) lista as especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS Consulte “[Lista de peças](#)”, na página 162.

Tabela 64 Especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS

ESPECIFICAÇÕES DOS SENSORES DE COMBUSTÍVEL (LEL), IV, FILAMENTO CATALÍTICO E MOS		
IV - Sensor de combustíveis (LEL)		
Faixa padrão	0 a 100% LEL	
Precisão	50% LEL e abaixo:	+3% LEL
	>50% LEL:	±5% LEL
Tempo de aquecimento	5 min.	
Tempo de resposta	T 90 < 20 s	
Temp. operacional	-40 a +75 °C (-40,0 a +167 °F)	
Temp. armazenagem	-55 a +75 °C (-67,0 a +167 °F)	
Umidade	UR 0 a 95%, Sem condensação	
Gás cal. padrão	CH ₄	
UR - Sensor de dióxido de carbono (CO ₂)		
Faixa padrão	0-5% V/V	
Precisão	± 0,25%V/V	
Tempo de aquecimento	5 min.	
Tempo de resposta	T 90 < 30 s	
Temp. operacional	-40,0 a +75 °C (-40,0 a +167 °F)	
Temp. armazenagem	-55 a +75 °C (-4,0 a +122 °F)	
Umidade	0 a 95% UR, sem condensação	
Gás cal. padrão	CO ₂	
Filamento catalítico - sensor de combustíveis (LEL)		
Faixa padrão	0-100% LEL	
Precisão	≤50% LEL:	+3% LEL
	>50% LEL:	±5% LEL
Tempo de aquecimento	5 min.	
Tempo de resposta	T 90 < 20 s	
Temp. operacional	-40 °C a +75 °C (-40 a +167 °F)	
Temp. armazenagem	-55 °C a +75 °C (-67 °F a +167 °F)	
Umidade	0% a 95% UR, sem condensação	
Gás cal. padrão	CH ₄	
MOS – Gás sulfídrico (H ₂ S)		
Faixa padrão	0-100 PPM	

Tabela 64 Especificações dos sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS (continuação)

ESPECIFICAÇÕES DOS SENSORES DE COMBUSTÍVEL (LEL), IV, FILAMENTO CATALÍTICO E MOS	
Precisão	± 6 PPM ou 10% da concentração de gás aplicado, o que for maior
Tempo de aquecimento	24 a 48 horas (recomendamos calibração ou recalibração após o sensor estar ligado por 24 a 48 horas)
Tempo de resposta	T 50 < 20 s
Temp. operacional	-40 a +75 °C (-40 a +167 °F)
Temp. armazenagem	-55 a +75 °C (-67 a +167 °F)
Umidade	5% a 95% UR, sem condensação
Gás cal. padrão	H ₂ S

Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico)

A [Tabela 65](#) lista algumas das especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico)

Oferecemos dois (2) tipos de sensores eletroquímicos: Standard (padrão) e RockSolid (rocha sólida).

- Sensores eletroquímicos padrão – capazes de detectar concentrações mais altas do que os sensores eletroquímicos de rocha sólida (Rock Solid).
- Sensores eletroquímicos de rocha sólida (Rock Solid) – a linha de base é mais estável e precisa. Permite configurações mais baixas de faixa e alarme. Menos suscetível a interferência de gases. Tempo de resposta e recuperação mais rápidos. Comparados ao sensores eletroquímicos padrão.

Tabela 65 Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico)

096-3473 -XX	GÁS	SÍMBOLO	TIPO**	UR - CLASSI- FICAÇÃO ***	OPERAÇÃO - FAIXA DE TEMPERA- TURA (°C)	FAIXA PADRÃO (PPM)****	FAIXA (MÍN. A MÁX.) (PPM)*****	GÁS CAL. PADRÃO
03	Amônia	NH ₃	Pad.	G	-5 a 50 (-40 a 50)#	100	50 a 500	NH ₃
07	Arsina	AsH ₃	Pad.	G	-40 a 50	1000 ppb	500 ppb a 1000 ppb	PH ₃
33	Tricloreto de boro	BCl ₃	RS	H	-25 a 50	10	10	SO ₂
34	Trifluoreto de boro	BF ₃	RS	H	-25 a 50	5	5 a 15	SO ₂
24	Bromo	Br ₂	RS	H	-40 a 50	10	1 a 10	Cl ₂
01	Monóxido de carbono	CO	Pad.	G	-40 a 50	100	50 a 1000	CO
20	Cloro	Cl ₂	RS	H	-40 a 50	5	1 a 30	Cl ₂
21	Cloro	Cl ₂	RS*	L	-40 a 50	5	1 a 30	Cl ₂
52	Cloro	Cl ₂	Pad.	G	-40 a 50	5	5 a 10	Cl ₂
37	Dióxido de cloro	ClO ₂	RS*	H	-40 a 50	5	1 a 5	Cl ₂
38	Dióxido de cloro	ClO ₂	RS	L	-40 a 50	5	1 a 5	Cl ₂
18	Diborano	B ₂ H ₆	RS	H	-10 a 50	0,5	0,5 a 5	HCN
17	Diborano	B ₂ H ₆	RS	L	-10 a 50	0,5	0,5 a 5	HCN
15	Óxido de etileno (ETO)	C ₂ H ₄ O	Pad.	G	-20 a 50	10	10	ETO
22	Flúor	F ₂	RS	H	-40 a 50	5	1 a 5	Cl ₂
23	Flúor	F ₂	RS*	L	-40 a 50	1	1 a 5	Cl ₂
53	Flúor	F ₂	Pad.	G	-40 a 50	10	10 a 25	Cl ₂
10	Germano	GeH ₄	Pad.	G	-40 a 50	1000 ppb	1000 ppb	PH ₃
12	Hidrogênio	H ₂	Pad.	H	-40 a 50	4%	1 a 4%	H ₂
13	Hidrogênio	H ₂	Pad.*	L	-40 a 50	4%	1 a 4%	H ₂
29	Brometo de hidrogênio	HBr	RS	H	-25 a 50	10	1 a 30	SO ₂

Tabela 65 Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico) (continuação)

096-3473 -XX	GÁS	SÍMBOLO	TIPO**	UR - CLASSI- FICAÇÃO ***	OPERAÇÃO - FAIXA DE TEMPERA- TURA (°C)	FAIXA PADRÃO (PPM)****	FAIXA (MÍN. A MAX.) (PPM)*****	GÁS CAL. PADRÃO
30	Brometo de hidrogênio	HBr	RS*	L	-25 a 50	5	1 a 30	SO ₂
25	Cloreto de hidrogênio	HCl	RS*	H	-25 a 50	10	1 a 25	SO ₂
26	Cloreto de hidrogênio	HCl	RS	L	-25 a 50	10	1 a 25	SO ₂
46	Cloreto de hidrogênio	HCl	Pad.	H	-25 a 50	25	10 a 100	HCl
47	Cloreto de hidrogênio	HCl	Pad.	L	-25 a 50	25	10 a 100	HCl
16	Cianeto de hidrogênio	HCN	RS	H	-10 a 50	10	10 a 25	HCN
11	Cianeto de hidrogênio	HCN	Pad.*	G	-20 a 50	25	25 a 100	HCN
27	Fluoreto de hidrogênio	HF	RS*	H	-25 a 50	10	1 a 30	SO ₂
28	Fluoreto de hidrogênio	HF	RS	L	-25 a 50	10	1 a 30	SO ₂
41	Gás sulfídrico	H ₂ S	Pad.*	H	-40 a 50	50	25 a 200	H ₂ S
42	Gás sulfídrico	H ₂ S	Pad.	L	-40 a 50	50	25 a 200	H ₂ S
02	Sulfeto de hidrogênio (baixa sensibilidade cruzada com o metanol)	H ₂ S	Pad.	G	-40 a 50	50	10 a 100	H ₂ S
50	Metanol	CH ₃ OH	Pad.	G	-40 a 50	500	500	CH ₃ OH
43	Iodeto de metila	CH ₃ I	Pad.	L	-40 a 50	25	25	H ₂ S
48	Metil-mercaptano	CH ₃ SH	Pad.	G	-25 a 50	3	3 a 10	CH ₃ SH
04	Monometil hidrazina (MMH)	CH ₃ (NH)NH ₂	Pad.	G	-5 a 50 (-40 a 50)#	50	50	NH ₃
14	Óxido nítrico	NO	Pad.	G	-40 a 50	50	50	NO
54	Dióxido de nitrogênio	NO ₂	Pad.	G	-40 a 50	10	10 a 20	NO ₂
19	Oxigênio	O ₂	Pad.	G	-30 a 50	25%	10 a 25%	N ₂
39	Ozônio	O ₃	RS*	H	-40 a 50	1	1 a 3	Cl ₂
40	Ozônio	O ₃	RS	L	-40 a 50	1	1 a 3	Cl ₂
08	Fosfina	PH ₃	Pad.	G	-40 a 50	500 ppb	500 a 1000 ppb	PH ₃
09	Silano	SiH ₄	Pad.	G	-40 a 50	10	1 ppm, 10 ppm	PH ₃
35	Tetrafluoreto de silício	SiF ₄	RS	L	-25 a 50	5	5	SO ₂

Tabela 65 Especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico) (continuação)

096-3473-XX	GÁS	SÍMBOLO	TIPO**	UR - CLASSIFICAÇÃO***	OPERAÇÃO - FAIXA DE TEMPERATURA (°C)	FAIXA PADRÃO (PPM)****	FAIXA (MÍN. A MAX.) (PPM)*****	GÁS CAL. PADRÃO
31	Dióxido de enxofre	SO ₂	RS*	H	-25 a 50	10	1 a 25	SO ₂
32	Dióxido de enxofre	SO ₂	RS	L	-25 a 50	10	1 a 25	SO ₂
05	Dióxido de enxofre	SO ₂	Pad.	H	-40 a 50	50	10 a 500	SO ₂
06	Dióxido de enxofre	SO ₂	Pad.	L	-40 a 50	50	10 a 500	SO ₂
51	Tetraetil ortossilicato (TEOS)	Si(OC ₂ H ₅) ₄	Pad.	G	-40 a 50	50	50	CH ₃ OH
36	Hexafluoreto de tungstênio	WF ₆	RS	L	-25 a 50	1	1 a 3	SO ₂

* Indica os sensores mais comuns utilizados para monitoramento de gases quando há diversas opções disponíveis.

**Tipo de sensor – Padrão ou Rocha Sólida. Tipo de sensor - sensores Rocha Sólida possuem ruído extremamente baixo permitindo pontos de controle de alarme mais baixos com menos alarmes falsos.

*** A faixa de umidade típica à qual o sensor será exposto. (G) indica uso geral em ambientes internos ou externos, (H) indica áreas de alta umidade (70% UR, +/-15% UR) ou uso em ambientes externos, (L) baixa umidade (50% UR, +/-15% UR) para uso em ambientes internos.

**** Faixa padrão – esta é a faixa mais comum para cada sensor Scott.

***** Faixa – todos são PPM exceto onde indicado.

Sensores NH₃ e MMH operam em até -40 °C se o ambiente for mantido livre de gelo. Nestas condições, uma linha de amostras com secador de gás pode ser utilizada. Entre em contato com o seu representante de vendas da Scott ou com a Scott Safety. Consulte “Assistência técnica”, na página 160.

Observação: A especificações de sensores de tóxicos (eletroquímico) podem variar de sensor para sensor. Oferecemos uma variedade para sua escolha. Essa lista não inclui tudo. Para números específicos de peças, entre em contato com o seu representante de vendas da Scott ou com a Scott Safety. Consulte “Assistência técnica”, na página 160.

SCOTT INFORMAÇÕES DOS SENSORES S A F E T Y

Visão geral do apêndice

Este apêndice aborda os seguintes tópicos:

- Visão geral da tecnologia de sensores
- Fatores de desempenho dos sensores
- Fatores K para sensores de filamento catalítico combustíveis
- Gás substituto de teste de sensor IV de combustível
- Interferências de gases tóxicos (eletroquímicos)
- Interferências do sensor MOS

Visão geral da tecnologia de sensores

Esta seção fornece uma introdução básica à tecnologia de sensores.

A [Tabela 66](#) fornece uma visão geral dos diversos tipos de tecnologias de sensores.

Tabela 66 Comparação da tecnologia dos sensores

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO	VANTAGENS	LIMITAÇÕES
Filamento catalítico	Filamentos consistem em bobinas enroladas de fios de platina com uma base de cerâmica, e revestidos com um metal precioso a fim de agir com um catalisador. O filamento ativo ou sensitivo é aquecido em temperaturas de até 600 °C para permitir que ocorra a oxidação dos gases combustíveis. O filamento de referência ou não sensitivo permanece em uma temperatura mais baixa, e é separado do filamento ativo por uma barreira térmica. A resistência dos dois filamentos é mensurada e comparada utilizando uma ponte de Wheatstone. Circuito da ponte de Wheatstone: quando o gás queima no filamento ativo ocasionando no aumento da temperatura, a resistência do filamento muda. Conforme a ponte entra em desequilíbrio, a tensão de deslocamento (<i>offset</i>) é usada para determinar o valor mensurado. A combustão que ocorre ao longo do filamento ativo resulta em um desequilíbrio da saída do circuito. Esse valor é então utilizado para determinar a concentração de gás combustível presente.	- Baixo custo - Pode ser utilizado para detectar uma vasta gama de gases combustíveis. - Tecnologia comprovada para detecção de hidrogênio	- Incapaz de discriminar os diferentes tipos de gases combustíveis - Sujeito ao envenenamento por cloro, silicões ou gases ácidos. - Não pode ser utilizado em uma atmosfera com deficiência de oxigênio - Incapaz de diferenciar os tipos de hidrocarbonetos
Infravermelho (IV)	A luz infravermelha é parte do espectro eletromagnético que é composto de luz invisível que pode ser sentida sob a forma de calor. O perfil do comprimento de onda do infravermelho é expresso em microns entre 0,7 µm e 300 µm. As moléculas de gás combustível hidrocarboneto podem absorver certos comprimentos de onda de IV chamadas de bandas de absorção e permitem que outros comprimentos de onda sejam transmitidos. Cada gás tem um conjunto específico de comprimento de onda IV que irão absorver, chamado de espectro de absorção. Tal fato fornece um identificador único para monitorar e detectar gases alvo. Sensores infravermelhos são projetados para detectar tipos específicos de gases utilizando filtros que somente irão permitir que uma banda estreita de comprimentos de onda passe para um detector. Este processo funciona baseado no mesmo princípio de um óculos solar que filtra para seus olhos alguns dos raios UV do Sol e a luz visível.	- Vida útil longa - Resistente à contaminação	- Incapaz de detectar hidrogênio - Incapaz de diferenciar os tipos de hidrocarbonetos

Tabela 66 Comparação da tecnologia dos sensores (continuação)

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO	VANTAGENS	LIMITAÇÕES
Eletrólítica (do inglês, E-Chem)	Os sensores eletrólíticos fornecem monitoramento de uma variedade de gases tóxicos. Uma solução aquosa de eletrólitos fornece um caminho condutor para que os íons atravessem pelos de um eletrodo a outro. Gases alvo são reduzidos ou oxidados no eletrodo de trabalho resultando em um fluxo de corrente entre o eletrodo de trabalho e o contra eletrodo. O eletrodo de referência fornece um ponto de referência zero a partir do qual a diferença resultante em potencial entre o contra eletrodo e o eletrodo de trabalho pode ser comparada. O nível de gases alvo pode ser mensurado em partes por milhão (ppm). Regra geral: Se não puder colocar sua cabeça no ambiente sendo monitorado, não use um sensor eletrólítico para fazer o monitoramento. • Nenhum ambiente líquido • Nenhuma temperatura ou pressão extremas • Nenhuma montagem de ductos de alta velocidades Observação: Oferecemos dois tipos de sensores eletrólíticos: Standard (padrão) e RockSolid (rocha sólida). Consulte “Especificações de sensores de tóxicos (eletrólítico)”, na página 139.	• Baixo consumo de energia • Vasta gama de gases pode ser detectada • Baixo custo	• Vida útil diminuída em condições áridas ou de alta umidade. • Alguns exigem oxigênio
Semicondutor de Óxido Metálico (MOS)	Os sensores de gás semicondutor de óxido metálico utilizam filmes de óxido metálico colocados em um substrato de sílica. O substrato é aquecido em torno de 200-600 °C enquanto a resistência do óxido metálico é monitorada continuamente. O sensor responde a mudanças na atmosfera à medida que o valor de resistência do óxido metálico muda quando exposto aos gases alvo.	• Bom desempenho em alta/baixa umidade • Vida útil longa • Em geral, pode detectar baixa ppm de gases tóxicos e concentrações maiores de gases combustíveis.	• Resposta não linear • Não pode ser utilizado em uma atmosfera com deficiência de oxigênio

Fatores de desempenho dos sensores

Esta seção fornece uma introdução básica aos fatores de desempenho dos sensores.

A [Tabela 67](#) fornece uma visão geral dos principais fatores para selecionar o tipo correto de sensor para monitoramento de gás.

Tabela 67 Comparação do desempenho dos sensores

FATOR	DESCRIÇÃO	TIPO DE SENSOR
Gás alvo	Identifica os gases alvo que têm potencial para oferecer perigo durante o processo. Grande parte dos sensores são aplicáveis para o monitoramento dos principais gases tóxicos ou principais gases combustíveis. Entretanto, alguns tipos de sensor são capazes de monitorar de qualquer um dos dois. Situações em que diversos gases podem ser uma ameaça podem ser monitoradas para detecção.	Geralmente tóxico • Eletroquímico • MOS Geralmente combustível • Infravermelho • Filamento catalítico
Posicionamento do sensor	A eficácia do sensor é afetada diretamente pelo posicionamento do sensor. Até mesmo o melhor sensor não será capaz de detectar um perigo se colocado muito longe dos pontos de liberação ou recepção. Considere áreas de cobertura divididas ou de votação em que diversos pontos do sensor eficazmente fornecem uma área de cobertura máxima e redundante, minimizando alarmes falsos e se responsabilizando por barreiras e correntes de ar e por todos os potenciais pontos de liberação de gás.	Específico para aplicações
Temperatura/Umidade	Monitorar processos em ambientes extremos pode afetar certos tipos de sensor. Todos os tipos de sensor são classificados para uso em uma faixa de temperatura específica. Alguns sensores podem ser afetados em ambientes com alta umidade em que o vapor de água possa interferir na leitura.	Varia
Teor de Oxigênio	Em aplicações em que o oxigênio esteja deslocado ou não esteja presente, deve-se levar em consideração o tipo de sensor.	Sensores de filamento catalítico, MOS e eletroquímico não apresentarão o desempenho para o qual foram projetados se não houver presença de oxigênio.
Consumo de Energia	Alguns tipos de sensor consomem muito mais energia do que outros. Este é um fator importante ao considerar se uma tecnologia é apropriada para uso em um dispositivo fixo ou portátil. Sistemas fixos de detecção devem possuir fontes de energia adequadas para manter a corrente necessária para operação do sensor.	Varia

Tabela 67 Comparação do desempenho dos sensores (continuação)

FATOR	DESCRIÇÃO	TIPO DE SENSOR
Interferência Cruzada	Quase todos os tipos de sensor podem ser suscetíveis à interferências de outros gases além dos gases alvo. Os fabricantes do sensor empregam diferentes métodos para combater esses efeitos por meio do uso de filtros, materiais de construção de sensores, e funções pré-programadas de respostas esperadas baseadas nas características do gás alvo. Algumas tecnologias possuem sensor que pode ser calibrado com um gás de interferência cruzada caso o gás alvo não puder ser obtido ou se for difícil de ser aplicado nas condições de campo. Nesse caso, um fator-K deve ser aplicado nos valores de calibração.	Varia

Fatores K para sensores de filamento catalítico combustíveis

Os sensores de filamento catalítico podem ser utilizados para detectar a maioria dos gases combustíveis de forma precisa, principalmente os hidrocarbonetos. O gás de calibração padrão para esses sensores é principalmente o metano, uma vez que 90% das aplicações de detecção de gás combustíveis são para esse gás. O outro gás mais comumente utilizado é o propano. Sensores de filamento catalítico respondem de forma diferente com base em gases combustíveis diferentes. Por conseguinte, a necessidade dos exemplos a seguir para cada gás.

Embora o gás alvo seja sempre o gás de preferência a fim de atingir precisão máxima, esses gases nem sempre estão disponíveis em uma forma conveniente para uso em campo. Os gases substitutos de teste são convenientes e foram selecionados pela sua estabilidade e disponibilidade.

Utilização de gás alvo diferente do metano

Esta seção abrange a calibração para um gás alvo diferente do metano, mas usando o mesmo gás alvo. Por exemplo:

- 1 Usuário deseja mensurar Propano (C₃H₈) utilizando um sensor de filamento catalítico.
- 2 Usuário possui uma garrafa de gás propano com um rótulo de 50%LEL.
 - a Ajuste o campo do FATOR-K no menu de configuração do sensor para estar de acordo com o valor do gás alvo. Neste exemplo, o propano (C₃H₈) é 0,51. Consulte “Configurando o Setup Menu”, na página 62.
- 3 Certifique-se de que o valor CALGASCONC esteja de acordo com o rótulo do gás, neste exemplo seria 50%LEL.
- 4 Uma vez calibrado, o dispositivo deve ler 50%LEL na escala de propano quando uma garrafa de 50%LEL de gás propano for aplicada.

Utilização do metano como gás substituto

Esta seção abrange o gás substituto metano.

A [Tabela 68](#) apresenta o Fator K medido tendo por referência a calibração com metano. Os fatores são os coeficientes típicos de resposta aos gases mencionados em relação à resposta ao metano. Os valores são típicos, mas variam de sensor para sensor e ao longo da vida útil do sensor específico. Quando um gás diferente do gás de calibração for detectado, divida a leitura pelo fator correspondente para estimar a concentração real do gás. Por exemplo, propano pode ser detectado pelo dispositivo calibrado com metano.

Observe a concentração em %LEL no rótulo do reservatório de metano. Aplique o gás no dispositivo e calibre para o valor resultante da divisão desse número pelo Fator-K fornecido. Por exemplo:

- 1 O usuário deseja mensurar isobutileno (C_4H_8) usando um sensor de filamento catalítico.
- 2 O usuário tem uma botija de gás metano e o rótulo diz 50%LEL.
 - a Ajuste o campo do FATOR-K no menu de configuração do sensor para estar de acordo com o gás alvo. Neste exemplo, isobutileno (C_4H_8) é 0,58. Consulte “[Configurando o Setup Menu](#)”, na página 62.
- 3 O usuário determina o valor CALGASCONC.
 - a O Fator-K (razão de metano) para o isobutileno (C_4H_8) é 0,58 (da [Tabela 68](#) abaixo).
 - b Divida 50%LEL por 0,58 de fator-K, o que resulta em 86,2%LEL
 - c Portanto, o parâmetro CALGASCONC do dispositivo deve ser configurado para 86%LEL quando exposta ao metano 50%LEL. Consulte “[Configurando o Setup Menu](#)”, na página 62.
- 4 Depois de calibrado, o dispositivo deve informar 86%LEL em escala de isobutileno quando uma botija de gás metano.50%LEL for aplicada.

Tabela 68 Fatores-K para sensores de filamento catalítico combustíveis – Metano

GÁS/VAPOR*	FATOR-K (CAMPO DE PARÂMETRO)	FATOR-K (RAZÃO DE METANO)
Acetaldeído (C_2H_4O)	0,64	0,64
Acetona (C_3H_6O)	0,60	0,60
Acetileno (C_2H_2)	0,63	0,63
Amônia (NH_3)	1,43	1,43
Benzeno (C_6H_6)	0,45	0,45
1,3-Butadieno (C_4H_6)	0,45	0,45
n-Butano (C_4H_{10})	0,52	0,52
Isobutano (C_4H_{10})	0,45	0,45
Isobutileno (C_4H_8)	0,58	0,58

Tabela 68 Fatores-K para sensores de filamento catalítico combustíveis – Metano (continuação)

GÁS/VAPOR*	FATOR-K (CAMPO DE PARÂMETRO)	FATOR-K (RAZÃO DE METANO)
Acetato de butila ($C_6H_{12}O_2$)	0,40	0,40
Álcool n-Butílico ($C_4H_{10}O$)	0,45	0,45
Clorobenzeno (C_6H_5Cl)	0,38	0,38
Ciclohexano (C_6H_{12})	0,46	0,46
Éter dietil ($C_4H_{10}O$)	0,50	0,50
n-Decano ($C_{10}H_{22}$)	0,29	0,29
Etano (C_2H_6)	0,68	0,68
Acetato de etila ($C_4H_8O_2$)	0,46	0,46
Álcool etílico (C_2H_6O)	0,63	0,63
Etilbenzeno (C_8H_{10})	0,41	0,41
Etileno (C_2H_4)	0,63	0,63
Óxido de etileno (C_2H_4O)	0,49	0,49
Heptano (C_7H_{16})	0,42	0,42
n-Hexano (C_6H_{14})	0,40	0,40
Hidrogênio (H_2)	0,81	0,81
Álcool isopropílico (C_3H_8O)	0,44	0,44
Metano (CH_4)	1,00	1,00
Metanol (CH_4O)	0,78	0,78
Cloreto de metileno (CH_2Cl_2)	1,11	1,11
Cloreto de metila (CH_3Cl)	0,88	0,88
Metil Etil Cetone (C_4H_8O)	0,43	0,43
n-Octano (C_8H_{18})	0,32	0,32
Pentano (C_5H_{12})	0,51	0,51
Isopentano (C_5H_{12})	0,46	0,46
Propano (C_3H_8)	0,51	0,51
Propileno (C_3H_6)	0,62	0,62
Oxido de propileno (C_3H_6O)	0,44	0,44
Estireno (C_8H_8)	0,43	0,43
Tetrahidrofurano (C_4H_8O)	0,47	0,47
Tolueno (C_7H_8)	0,42	0,42
Cloreto de vinila (C_2H_3Cl)	0,56	0,56
O-Xileno (C_8H_{10})	0,38	0,38
Observação: Fatores-K baseados no metano.		

Utilização do propano como gás substituto

Esta seção abrange o gás substituto propano.

A [Tabela 69](#) fornece os Fatores-K de referência para calibração com propano. Os fatores são razões típicas da resposta dos gases listados em relação à resposta ao propano. Os valores são característicos, mas variam de sensor para sensor e durante a vida útil de um determinado sensor. Quando é detectado um gás diferente do gás de calibração, divida a leitura pelo fator correspondente para estimar a concentração real do gás. Por exemplo, o metano pode ser detectado pelo dispositivo calibrado com propano.

Observe a concentração em %LEL no rótulo do reservatório de propano. Aplique o gás no dispositivo e calibre para o valor resultante da divisão desse número pelo Fator-K fornecido. Por exemplo:

- 1 Usuário deseja mensurar o Isobutileno (C_4H_8) utilizando um sensor de filamento catalítico.
- 2 Usuário possui uma garrafa de gás propano com um rótulo de 50%LEL.
 - a Ajuste o campo do FATOR-K (razão de propano) no menu de configuração do sensor para estar de acordo com o valor do gás alvo. Neste exemplo, o isobutileno (C_4H_8) é 0,58. Consulte “[Configurando o Setup Menu](#)”, na [página 62](#).
- 3 O usuário determina o valor CALGASCONC.
 - a O Fator-K para o isobutileno (C_4H_8) é 1,14 (da [Tabela 69](#) abaixo).
 - b Divida 50%LEL pelo Fator-K 1,14, o que resulta em 43,8%LEL.
 - c Portanto, o parâmetro CALGASCONC do dispositivo pode ser configurado para 43,8%LEL quando exposta ao propano de 50%LEL. Consulte “[Configurando o Setup Menu](#)”, na [página 62](#).
- 4 Uma vez calibrado, o dispositivo deve ler 44%LEL na escala de isobutileno quando uma garrafa de 50%LEL de gás propano for aplicada.

Tabela 69 Fatores-K para sensores de filamento catalítico combustíveis – Propano

GAS/VAPOR*	FATOR-K (CAMPO DE PARÂMETRO)	FATOR-K (RAZÃO DE PROPANO)
Acetaldeído (C_2H_4O)	0,64	1,25
Acetona (C_3H_6O)	0,60	1,18
Acetileno (C_2H_2)	0,63	1,23
Amônia (NH_3)	1,43	2,80
Benzeno (C_6H_6)	0,45	0,88
1,3-Butadieno (C_4H_6)	0,45	0,88
n-Butano (C_4H_{10})	0,52	1,01
Isobutano (C_4H_{10})	0,45	0,88
Isobutileno (C_4H_8)	0,58	1,13
Acetato de butil ($C_6H_{12}O_2$)	0,40	0,78

Tabela 69 Fatores-K para sensores de filamento catalítico combustíveis – Propano

GAS/VAPOR*	FATOR-K (CAMPO DE PARÂMETRO)	FATOR-K (RAZÃO DE PROPANO)
Álcool n-Butílico ($C_4H_{10}O$)	0,45	0,88
Clorobenzeno (C_6H_5Cl)	0,38	0,74
Ciclohexano (C_6H_{12})	0,46	0,90
Éter dietil ($C_4H_{10}O$)	0,50	0,98
n-Decano ($C_{10}H_{22}$)	0,29	0,56
Etano (C_2H_6)	0,68	1,33
Acetato de etila ($C_4H_8O_2$)	0,46	0,90
Álcool etílico (C_2H_6O)	0,63	1,23
Etilbenzeno (C_8H_{10})	0,41	0,80
Etileno (C_2H_4)	0,63	1,23
Óxido de etileno (C_2H_4O)	0,49	0,96
Heptano (C_7H_{16})	0,42	0,82
n-Hexano (C_6H_{14})	0,40	0,78
Hidrogênio (H_2)	0,81	1,58
Álcool isopropílico (C_3H_8O)	0,44	0,86
Metano (CH_4)	1,00	1,96
Metanol (CH_4O)	0,78	1,52
Cloreto de metila (CH_2Cl_2)	1,11	2,17
Methyl Chloride (CH_3Cl)	0,88	1,72
Metil Etil Cetone (C_4H_8O)	0,43	0,84
n-Octano (C_8H_{18})	0,32	0,62
Pentano (C_5H_{12})	0,51	1,00
Isopentano (C_5H_{12})	0,46	0,90
Propano (C_3H_8)	0,51	1,00
Propileno (C_3H_6)	0,62	1,21
Oxido de propileno (C_3H_6O)	0,44	0,86
Estireno (C_8H_8)	0,43	0,84
Tetrahidrofurano (C_4H_8O)	0,47	0,92
Tolueno (C_7H_8)	0,42	0,82
Cloreto de vinila (C_2H_3Cl)	0,56	1,09
O-Xileno (C_8H_{10})	0,38	0,74
Observação: Fatores-K baseados no propano.		

Gás substituto de teste de sensor IV de combustível



Esta seção abrange o sensor IV de combustível (096-3473-56) com opções customizadas para calibração de gás.

Alguns tipos de gás são disponibilizados pré-calibrados de fábrica. O sensor IV de combustível são entregues com um fator de correção individual (para propano e propileno) no certificado. Assegure-se de usar esses valores do certificado.



Cuidado: O dispositivo mostra "Cal Required" (Calibração necessária) quando uma nova curva de gás IV é selecionada. Certifique-se de realizar a calibração, caso contrário a habilidade de detecção de gás pode ficar comprometida.

Embora o gás alvo seja sempre o gás de preferência a fim de atingir precisão máxima, esses gases nem sempre estão disponíveis em uma forma conveniente para uso em campo. Os gases substitutos de teste são convenientes e foram selecionados pela sua estabilidade e disponibilidade.

Ao usar o gás substituto para testar o sensor IV de combustível do dispositivo (096-3473-56):

- Ache o gás alvo na coluna "curva selecionada/gás alvo"
- Use somente o gás de teste e concentração indicados. Sensores IV não possuem a mesma razão de resposta entre dois gases por toda a faixa de detecção. Esses valores somente são válidos para as concentrações recomendadas.
- Para um teste de resposta, aplique o gás substituto de teste indicado - o sensor deve responder com uma leitura conforme indicado na coluna de leitura do sensor, com uma tolerância de aproximadamente $\pm 2\%$ LEL.
- Ao calibrar, defina a concentração do gás de calibração com o valor exibido na coluna de leitura do sensor. Calibre (Zero e Com gás) o sensor seguindo as mensagens do aparelho conforme o Guia do usuário.

Exemplo: para calibração com gás do tolueno, aplique propileno 25%LEL e calibre para 57% LEL (Tolueno).

A [Tabela 70](#) lista as leituras para os sensores IV de combustível.

Tabela 70 Gás substituto de teste para sensores IV de combustível

CURVA SELECIONADA (GÁS ALVO)	GÁS SUBSTITUTO DE TESTE E CONCENTRAÇÃO	LEITURA DO SENSOR (%LEL DO GÁS ALVO)
Acetona (C_3H_6O)	0,5% v/v propileno (25% LEL)	41
Butano (C_4H_{10})	0,9% v/v propano (43% LEL)	44
Etano (C_2H_6)	0,9% v/v propano (43% LEL)	34
Álcool etílico (C_2H_5OH) (Ethanol)	0,9% v/v propano (43% LEL)	57
Etileno (C_2H_4)	0,5% v/v propileno (25% LEL)	52
Hexano (C_6H_{14})	0,55% v/v propano (26% LEL)	39
Álcool isopropílico (C_3H_7OH) (isopropanol, AIP)	0,55% v/v propano (26% LEL)	55
Álcool metílico (CH_3OH) (Metanol))	0,9% v/v propano (43% LEL)	33
Octametiltrissiloxano ($C_8H_{24}O_2Si_3$) (Metanol))	0,5% v/v propileno (25% LEL)	25
Pentano (C_5H_{12})	0,9% v/v propano (43% LEL)	52
Propano (C_3H_8)	0,9% v/v propano (43% LEL)	43
Propileno (C_3H_6) (propeno)	0,55% v/v propano (26% LEL)	55
Tolueno (C_7H_8)	0,5% v/v propileno (25% LEL)	57
Xilenos (C_8H_{10})	0,5% v/v propileno (25% LEL)	28

Interferências de gases tóxicos (eletroquímicos)

Há interferências conhecidas de gases que apresentam um número limitado de compostos químicos. A Scott Safety se esforça para identificar possíveis interferências de gases às quais os sensores de gás possam ser expostos. No entanto, nem todos os compostos químicos existentes no momento foram testados.



As tabelas (062-0064) de interferências de gases tóxicos (eletroquímicos) estão incluídas no CD que é enviado junto com o produto. Consulte nosso web site para comparar a sua versão com as versões postadas. Atualizações das tabelas geralmente são postadas no nosso web site.



Essas tabelas específicas se aplicam somente ao dispositivo Meridian.

Interferências do sensor MOS

A [Tabela 71](#) lista as leituras para o sensor MOS ao responder a outros gases além do H₂S.

Tabela 71 Interferências de gases para o sensor MOS

GÁS INTERFERENTE	CONCENTRAÇÃO APLICADA	LEITURAS
Metano	3000PPM (6%LEL)	< 2PPM
Hidrogênio	2500PPM (6%LEL)	< 5PPM
Monóxido de carbono	100PPM	< 2PPM
Etanol	90PPM	< 7PPM
Dióxido de enxofre	15PPM	< 1PPM
Dióxido de nitrogênio	10PPM	Resposta negativa



INFORMAÇÕES SOBRE NÍVEL DE INTEGRIDADE DE SEGURANÇA (SIL-2)

Visão geral do apêndice

Este apêndice aborda os seguintes tópicos:

- [Parâmetros SIL-2](#)
- [Procedimento de teste](#)

Parâmetros SIL-2

A [Tabela 72](#) lista os parâmetros do Nível de Integridade de Segurança do dispositivo.

Tabela 72 Parâmetros SIL

PARÂMETROS SIL	
Fração de Falha Segura (Safe Failure Fraction, SFF)	90,45%
Probabilidade média de Falha sob Demanda (PFDmédia)	$8,81 \times 10^{-4}$
Probabilidade de Falha por Hora (PFH)	$1,99 \times 10^{-7}$
Tempo do processo	24 horas
Intervalo de teste (PTI)	8760 horas



Para instalação, operação, configuração, manutenção e especificações do dispositivo, consulte as seções pertinentes deste guia.

Procedimento de teste

Essa seção mostra detalhadamente o procedimento de teste.



Essa seção destaca o procedimento para realizar um teste anual de segurança do transmissor. Os parâmetros SIL de segurança apresentados neste manual pressupõem um teste anual da função de segurança do dispositivo, para detectar modos de falha não detectados pelas funções de diagnóstico já instaladas no aparelho. O não cumprimento de realizar um teste anual invalida os parâmetros de desempenho de segurança apresentados neste documento.



Advertência: *O monitoramento de condições perigosas fica desativado durante esse teste e, por isso, somente deve ser realizado quando as condições são reconhecidamente seguras (p. ex. desligamento/retorno da unidade). A Scott Safety recomenda monitoramento alternativo de condições perigosas durante o decorrer deste teste.*



A verificação da função de segurança requer que a corrente de falta seja ajustada para outro valor que não seja 4mA para verificação apropriada.

Ferramentas necessárias:

- Chave Allen de 3 mm (TBR)
 - Gás padrão de calibração
 - Gás de calibração (concentração suficiente para ativar o nível mais alto do alarme)
 - Adaptador de calibração
 - Multímetro DVM
- 1 Deixe de lado a função de segurança do elemento final para prevenir ativação inadvertida dos sistemas de desligamento de segurança (p. ex. sistemas de evacuação/supressão/inundação).
 - 2 Utilizando a chave Allen, afrouxe o parafuso de fixação que está fixando o conjunto da tampa da extremidade Meridian na carcaça do sensor.
 - 3 Remova o conjunto da tampa da extremidade Meridian.
 - 4 Remova o conjunto do sensor da carcaça do sensor.
 - a Verifique se a relé de falta (K4) é desativada (normalmente aberta)
 - b Verifique se o sinal de falha de 4-20mA é transmitido para o elemento receptor do sistema de segurança.
 - 5 Reinstale o sensor e a tampa da extremidade Meridian e firme o parafuso de fixação.



Cuidado: *A tampa da extremidade Meridian deve ser colocada para prevenir que o dispositivo entre em contato com água ou poeira. Certifique-se de que todo(s) o(s) sensor(es) estejam instalados antes da operação. Certifique-se de que a tampa da extremidade Meridian esteja instalada antes da operação. Somente utilize a tampa da extremidade Meridian peça nº 096-3437-1 ou 096-3437-2.*

- 6 Desligue e religue a energia ou realize a reinicialização do transmissor com a energia ligada, e espere que o tempo de aquecimento do sensor acabe.

- 7 Realize a calibração do zero e com gás do sensor conforme descrito aqui e espere que o tempo de inibição acabe.
- 8 Force o sensor com gás superior de calibração para garantir que:
 - a os alarmes sejam ativados (K1, K2, e K3)
 - b o sinal 4-20mA reflitam leitura adequada da concentração de gás
- 9 Restaure o sistema de segurança desativando os sistemas de desvio.

A [Tabela 73](#) mostra os resultados esperados.

Tabela 73 Resultados do teste SIL

SEÇÃO	TESTE	ELEMENTO	CRITÉRIOS
4,1	Falta - Comunicação do sensor	Relé	Impedância NO para Com >1MOhm
4,2	Falta - Sinal 4-20mA	Circuito da corrente	Corrente de falta programada (< 4mA)
8,1	Ativação do alarme	Relé	K1-K3 NC para Com >1MOhm
8,2	Leitura do gás	Circuito da corrente	$\pm 0.1\text{mA}$



**Visão geral do
apêndice**

Este apêndice aborda os seguintes tópicos:

- [Assistência técnica](#)
- [Lista de peças](#)

Assistência técnica

Parabéns por comprar um produto da Scott Safety. Ele foi projetado para lhe proporcionar um funcionamento confiável e livre de problemas.

Entre em contato conosco se vier questões técnicas, precisar de assistência ou devolver um produto.



Ao devolver um produto, entre em contato com a Assistência Técnica para obter um número de Autorização de Devolução de Material (RMA) antes de realizar o envio para reparos.

América do Norte
 Scott Safety
 Houston Service Center
 1455 East Sam Houston Parkway South
 Suite 190
 Pasadena, TX 77503 USA
 Telefone da Assistência Técnica: 1-800-247-7257
 FAX da Assistência Técnica: +1 281-478-8772
 E-Mail: scottgastechsupport@tycoint.com
 Site: <http://www.scottsafety.com/>

Reino Unido
 Scott Safety
 Pimbo Road
 Skelmersdale, Lancashire
 WN8 9RA, Reino Unido
 Telefone: +44 (0)1695 727 171
 E-Mail: scottint.uk@tycoint.com
 Site: <http://www.scottsafety.com/>

Austrália / Nova Zelândia
 Scott Safety
 Atendimento ao Cliente
 137 McCredie Road
 Guildford, NSW 2161, Austrália
 Telefone: 131 772
 E-Mail: scott.sales.ANZ@tycoint.com

Rússia
 5 floor, 1 Timiriazevskaya str.
 Moscow, 125422
 Rússia
 Telefone: +7 (495) 661-14-29
 E-Mail: scott.sales.russia@tycoint.com

Alemanha
 Telefone: 0180 1111 136
 Fax: 0180 111 135
 E-Mail: scott.sales.ger@tycoint.com

França

Telefone: 08 21 23 02 38

Fax: 08 21 23 02 37

E-Mail: scott.sales.france@tycoint.com

EAU

Telefone: +971 (02) 445 2793

Fax: +971 (02) 445 2794

E-Mail: scott.sales.emirates@tycoint.com

China

China, Beijing, Escritório de Assistência Técnica

Filial de Beijing, Shanghai Eagle Safety Equipment Co. Ltd.

Suite 708, Scitech Tower, No.22 Jianguomenwai Avenue, Chaoyang District, Beijing,
100004, R.P. China

Telefone: +86-10-65150005

Ásia

Scott Safety – Ásia

Depto. de Assistência

2 Serangoon North Ave 5, #07-01

Singapore 554911

Telefone: +65. 6883 9671

Fax: +65. 6234 2691

E-Mail: hokchan@tycoint.com

Lista de peças

A [Tabela 74](#) fornece uma lista de peças. Alguns destes itens podem ser encomendados, outros não.

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo.

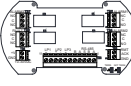
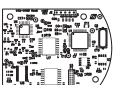
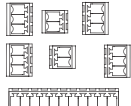
CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Acessórios		PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485	096-3404
		PCI da fonte de energia de 3-4 fios	096-3401
		PCI da fonte de energia de 2 fios	096-3407
		PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS) de 3-4 fios	096-3448
		PCI de barreira Intrinsecamente Segura (IS) de 2 fios	096-3449
		PCI de Placas de Expansão para Comunicações (CEC)	Para PCIs opcionais de CEC, entre em contato com seu representante de vendas Scott.
		PCI do visor LCD e PCI do CPU	096-3447-xx 01= inclui LCD, mas não inclui nenhum aquecedor de LCD 02= inclui LCD e aquecedor de LCD 03=Sem LCD (Cego)
		Kit de reposição do conector/jumper Conector de posição 1-11, Conector de posição 1- 2, Conector de posição 1- 3, Conector de posição 1-6 e jumper de posição 1- 2	096-3495

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo. (continuação)

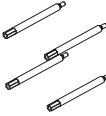
CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Acessórios		Kit de reposição de parafusos Parafusos Phillips cabeça panela 4- 6-32 x 7-8	096-3496
		Kit de reposição de espaçadores Espaçadores 4- M4 x 82	096-3497
		Tampa do bloco do terminal Intrinsecamente Seguro (IS) Isola os fios IS.	074-0528-01
		Cabo chato (entre J2-A na PCI de fonte de energia – para isolada de 3-4 fios – e a J2-B na PCI do CPU)	096-3456
		Conjunto do corpo do detector Meridian	096-3484-xx 01=Tampa da extremidade Meridian de plástico e 3-4 fios 02=Tampa da extremidade Meridian SS e 3-4 fios 03=Tampa da extremidade Meridian de plástico e 2 fios 04=Tampa da extremidade Meridian SS e 2 fios
		Vedação Ex NPT Meridian Oferece vedação à prova de explosões entre o transmissor e a caixa de junção remota.	096-3483
		Tampa contra o Sol Desvia a luz solar para longe do dispositivo, completo com os orifícios para fixação e sulco para gotejamento de água da chuva.	073-0373
		Encaixe de 1/4 de volta contra inundação e esguichos de água Fornece proteção em tempo chuvoso e em lavagens com mangueiras.	096-3441
		Bloco para barreira de isolamento térmico Somente aplicável para 3-4 fios	077-1418
		Placa dissipadora de calor de alumínio Somente aplicável para 3-4 fios	073-0381

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo. (continuação)

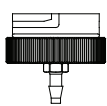
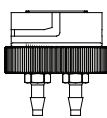
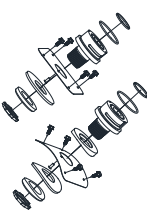
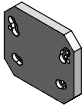
CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Acessórios		Bloco condutor térmico Somente aplicável para 3-4 fios	077-1419
		Encaixe de calibração de 1/4 de volta Entrega o gás de calibração diretamente na face do sensor sem diluição proveniente de interferências ambientais, tais como vento. Encaixe do filamento fornecido para conexão do tubo na fonte do gás de calibração (cilindro de gás, dispositivo de permeação ou gerador).	096-3438
		Encaixe de 1/4 de volta da célula de fluxo Usado em configurações de coleta de amostra. O defletor prolonga a vida útil do sensor, reduzindo a velocidade do ar que passa pela face do sensor.	096-3439
		Encaixe do filtro contra poeira de 1/4 de volta	096-3537
		Conjunto da tampa da extremidade Meridian	096-3437-x 1= Plástico 2= Aço inoxidável
		Coletor da cabeça do detector Usado ao montar o dispositivo em áreas baixas onde pode ocorrer o acúmulo de água para proteger o sensor	096-3539
		Kit do encaixe da montagem do duto chato/redondo de 1/4 de volta Usado para dutos de ventilação chatos ou redondos de 6 a 8 polegadas de diâmetro, sem ressecar o sensor..	096-3440
		Placa de fixação Retrofit de espessura de 1/2 polegada de alumínio com hardware. Usada para montar o dispositivo onde um transmissor Scott foi previamente montado, oferecendo caminho livre para acesso à tampa da extremidade Meridian.	073-0374

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo. (continuação)

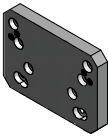
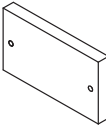
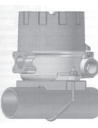
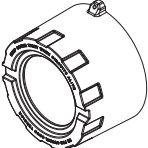
CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Acessórios		Placa de fixação Retrofit de espessura de 3/4 polegada de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) com hardware. Usada para montar o dispositivo onde um transmissor Scott foi previamente montado, oferecendo caminho livre para acesso à tampa da extremidade Meridian.	093-0607
		Placa espaçadora de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) Usada para adicionar mais espaço entre o dispositivo e a superfície de fixação.	074-0584
		Suporte para fixação de tubos para detector de gás (Al e aço inox)	073-0377
		Suporte para fixação de tubos para Conjunto de caixa de junção Meridian (Al)	073-0376
		NPT de 3/4 pol. para adaptador de rosca métrica de 20 mm	077-1402
		Plugue de parada do invólucro Usado para vedar encaixes de conduítes não utilizados.	077-1404
		Tampa de reposição do invólucro	093-0603 (Al) 093-0604 (aço inox)
		Ferramenta de imã Usada para acessar os menus por meio das quatro (4) teclas de navegação	096-3482

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo. (continuação)

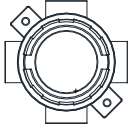
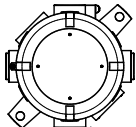
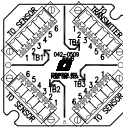
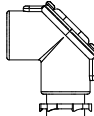
CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Acessórios		Kit de reposição de anéis de vedação 1 – 4,53 pol. de diâmetro. Anel de borracha para vedação da tampa do invólucro e 1 – anel de vedação de borracha para o conjunto do corpo do detector Meridian	096-3498
		Conjunto da caixa de junção Meridian (alumínio)	096-3475
		Conjunto da caixa de junção Meridian (aço inoxidável)	096-3520
		Conjunto de caixa de junção Meridian	096-3434
		Espaçador de fixação do conjunto de caixa de junção Meridian 2- 5/8 pol. DE x espaço 0,250 pol. e 2- 5/8 pol. DE x espaçador 0,750 pol.. Recomendado para instalação integral e em ambientes com alta vibração	096-3532
		Cotovelo 90° macho/fêmea, rosca NPT de 3/4 pol. (2,08”A x 2,23”L), zinco fundido Utilizado para instalações integrais multisensoriais	048-0089
		Encaixe da prensa do cabo remoto Usado no conjunto de caixa de junção Meridian e no cabo IS.	048-0091
		Cabo Intrinsecamente Seguro (IS) Remoto	069-0097-10 = 10’ 069-0097-25 = 25’ 069-0097-50 = 50’ 069-0097-75 = 75’ 069-0097-100 = 100’

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo. (continuação)

CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Acessórios		Simulador de sensor com punho Observação: o simulador é somente para uso temporário.	096-3395
Manual		CD do transmissor Meridian	096-3487
Sensores – Tóxico (ele- troquímico)		CO	096-3473-01
		Metanol baixo H ₂ S	096-3473-02
		NH ₃	096-3473-03
		MMH	096-3473-04
		SO ₂ UR alta	096-3473-05
		SO ₂ UR baixa	096-3473-06
		AsH ₃	096-3473-07
		PH ₃	096-3473-08
		SiH ₄	096-3473-09
		GeH ₄	096-3473-10
		HCN	096-3473-11
		H ₂ UR alta	096-3473-12
		H ₂ UR baixa	096-3473-13
		NÃO	096-3473-14
		EtO	096-3473-15
		HCN UR alta	096-3473-16
		B ₂ H ₆ RS UR alta	096-3473-17
		B ₂ H ₆ RS UR baixa	096-3473-18
		O ₂	096-3473-19

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo. (continuação)

CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Sensores – Tóxico (eletroquímico)		Cl ₂ RS UR alta	096-3473-20
		Cl ₂ RS UR baixa	096-3473-21
		F ₂ RS UR alta	096-3473-22
		F ₂ RS UR baixa	096-3473-23
		Br ₂ RS UR alta	096-3473-24
		HCl RS UR alta	096-3473-25
		HCl RS UR baixa	096-3473-26
		HF RS UR alta	096-3473-27
		HF RS UR baixa	096-3473-28
		HBr RS UR alta	096-3473-29
		HBr RS UR baixa	096-3473-30
		SO ₂ RS UR alta	096-3473-31
		SO ₂ RS UR baixa	096-3473-32
		BCl ₃ RS UR alta	096-3473-33
		BF ₃ RS UR alta	096-3473-34
		SiF ₄ RS UR baixa	096-3473-35
		WF ₆ RS UR baixa	096-3473-36
		ClO ₂ RS UR alta	096-3473-37
		ClO ₂ RS UR baixa	096-3473-38
		O ₃ RS UR alta	096-3473-39
		O ₃ RS UR baixa	096-3473-40
		H ₂ S UR alta	096-3473-41
		H ₂ S UR baixa	096-3473-42
		CH ₃ I	096-3473-43
		HCl UR alta	096-3473-46
		HCl UR baixa	096-3473-47
		CH ₃ SH	096-3473-48
		CH ₃ OH	096-3473-50
		TEOS	096-3473-51
		Cl ₂	096-3473-52
		F ₂	096-3473-53
		NO ₂	096-3473-54
Sensores – Outra tecnologia		Metano do filamento catalítico combustível (LEL) (CH ₄)	096-3473-55
		Metano do IV combustível (LEL) (CH ₄)	096-3473-56
		H ₂ S MOS	096-3473-57
		CO ₂ IV	096-3473-58
Sensores – Sensor IV de combustível com opções customizadas para calibração de gás		C ₃ H ₈ - Propano	096-3554-01
		C ₈ H ₂₄ O ₂ Si ₃ - Octametiltrissiloxano	096-3554-02
		CH ₃ OH - Metanol	096-3554-03
		C ₄ H ₁₀ - Butano	096-3554-04
		C ₃ H ₇ OH - Isopropanol	096-3554-05
		C ₇ H ₈ - Tolueno	096-3554-06
		C ₅ H ₁₂ - Pentano	096-3554-07
		C ₆ H ₁₄ - Hexano	096-3554-08

Tabela 74 Lista de peças – dispositivo. (continuação)

CATEGORIA	ITEM	DESCRIÇÃO	NÚMERO DA PEÇA
Acessórios de calibração		Regulador de 0,5 LPM Regulador de alto fluxo de 1,0 LPM Regulador de baixo fluxo de 0,3 LPM	077-0018 077-0254 077-1416
		Tubulação de Tygon DI de 3/16 pol., flexível (para gases não reativos)	Estão disponíveis em diversos comprimentos.
		Tubulação especial de Teflon PFA (para gases pegajosos – gases reativos – como o HCl e NH ₃)	
		Tubulação de Nafion, tubo de comunicação moldado de 1/4 pol. , 18 pol. de comprimento (para sensores MOS)	077-1422
		Encaixe de calibração remota - de plástico, com tubulação DI de 1/8 pol.	077-1385
		Encaixe de calibração remota - de aço inoxidável, com tubo de 1/4 pol. DE	077-1386
Kits de calibração* (o kit de calibração específica depende dos sensores do seu dispositivo)		Kit de calibração padrão Para gases não reativos, tais como O ₂ , CO ou CH ₄ . Inclui estojo para transporte, regulador macho de 0,5 LPM e tubulação de Tygon.	096-3500
		Kit de calibração reativa Para gases reativos, tais como NH ₃ , Cl ₂ ou HCl. Inclui estojo para transporte, regulador macho de 0,5 LPM e tubulação de Teflon.	096-3501
		Kit de calibração de alto fluxo Para aplicações não reativas e de alto fluxo (ou remota). Inclui estojo para transporte, regulador macho de 1,0 LPM e tubulação de Tygon.	096-3502
		Kit de calibração de baixo fluxo Para uso com sensores MOS ou outros sensores que requerem baixo fluxo. Inclui estojo para transporte, regulador macho de 0,3 LPM e tubulação de Teflon e de Nafion.	096-3503
		* Os kits de calibração não incluem nenhum cilindro de gás. Isso deve ser determinado na ocasião do pedido. A tampa de calibração vendida separadamente. Observação: Para equipamento de calibração, entre em contato com o representante de vendas da Scott. Observação: Ao fazer um pedido para sensores de tóxicos (eletroquímicos), especifique o número da peça para garantir a compatibilidade.	

A

Advertências e cuidados

Uso e cuidados com o dispositivo [xxx](#)Uso e cuidados com os sensores [xxxii](#)

Assistência Técnica

Informações de Contato [160](#)

C

Cabeça do detector de 2 fios

Certificações e Aprovações [xxv](#)

Cabeça do detector de 3-4 fios

Certificações e Aprovações [xxi](#)

Caixa de junção de aço inoxidável

Certificações e aprovações [xix](#)

Caixa de junção de alumínio

Certificações e Aprovação [xxviii](#)

Calibração com gás

Gases e taxas de fluxo para cada tipo de sensor [115](#)

Calibração do zero

Gases e taxas de fluxo para cada tipo de sensor [114](#)

Calibration Menu

Configurando [70](#)

Cego

LCD [108](#)

Certificações e Aprovação

Caixa de junção de alumínio [xxviii](#)

Certificações e Aprovações

Cabeça do detector de 2 fios [xxv](#)Cabeça do detector de 3-4 fios [xxi](#)Sensores de filamento catalítico e MOS [xxviii, xxviii](#)Sensores eletroquímicos [xxvii](#)Sensores IV [xxviii](#)

Certificações e aprovações

Caixa de junção de aço inoxidável [xix](#)Transmissor de aço inoxidável [xvii, xvii](#)Transmissor de alumínio [xvi](#)

Combustível (LEL)

Densidade do gás relativa ao ar [15](#)

Comparação da Tecnologia dos Sensores

Eletroquímico (E-Chem) [145](#)Infravermelho (IV) [144](#)Semicondutor de Óxido Metálico (MOS) [145](#)

Comparação da tecnologia dos sensores

Filamento catalítico [144](#)

Comprimento máximo do fio

Fórmula [21](#)

Conexão da Calibração

Métodos [111](#)

Conexão da calibração

Equipamento [111](#)

Conexão de 2 fios

Fonte de energia e receptor [40](#)

Conexões de rearmamento das relés/alarme remoto

PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485 [45](#)

Conexões MODBUS

PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485 [47](#)

Configurações do jumper (J1)

Dispositivo [46](#)

Configurações J3

WiredHART [41](#)

Configurações não-isoladas (SW1)

Fornecimento e drenagem de 4-20 mA [36, 41](#)

Configurações WiredHART (J3)

WiredHART [37](#)

Configurando

Calibration Menu [70](#)Datalog Menu [71](#)Display Menu [73](#)Information Menu [58](#)Setup Menu [62](#)User Access Menu [74](#)

Configuration Menu

Information Menu [58](#)

Conjunto de caixa de junção Meridian

Fiação e montagem para alumínio [31](#)Convenções do Manual [xii](#)

D

Dados do SensorX

Registradores MODBUS [89](#)

Datalog Menu

Configurando [71](#)

Densidade do gás relativa ao ar

Combustível (LEL) [15](#)Tóxico(eletroquímico) [16](#)

Dimensões de montagem

Dispositivo Alumínio e Inoxidável [26](#)

Dimensões de montagem (HDPE)

Placa de fixação Retrofit [27](#)

Dimensões de montagem AI

Placa de fixação Retrofit [27](#)

Dinâmica do transmissor

Registradores MODBUS [82](#)

Diretrizes

Frequência de calibração recomendada 112

Display Menu

Configuração 73

Dispositivo

Configurações do jumper (J1) 46

Especificações 134

Lista de peças 162, 162

peças principais 10

Versão do firmware 54

Dispositivo Alumínio e Inoxidável

Dimensões de montagem 26

Documentação de Produtos Relacionados xiii**Drenagem da conexão de 3 fios**

Fonte de energia e receptor 38

Drenagem de conexão de 4 fios com fonte de energia de circuito isolado

Fonte de energia e receptor 43

E**Eletroquímico (E-Chem)**

Comparação da Tecnologia dos Sensores 145

Equipamento

Conexão da calibração 111

Especificações

Dispositivo 134

Sensores (químicos) de tóxicos 139

Sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS 137

Estrutura do Configuration Menu

Cabeça sensora de combustível (LEL) 58

F**Fatores-K**

Sensores de filamento catalítico combustíveis

Metano 148

Propano 150

Fiação e montagem para aço inoxidável

Conjunto de caixa de junção Meridian 32

Fiação e montagem para alumínio

Conjunto de caixa de junção Meridian 31

Filamento catalítico

Comparação da tecnologia dos sensores 144

Fonte de energia e receptor

Conexão de 2 fios 40

Drenagem da conexão de 3 fios 38

Drenagem de conexão de 4 fios com fonte de energia de circuito isolado 43

Fornecimento da conexão de 3 fios 37

Fornecimento de conexão de 4 fios com fonte de energia de circuito isolado 42

Fórmula

Comprimento máximo do fio 21

Fornecimento da conexão de 3 fios

Fonte de energia e receptor 37

Fornecimento de conexão de 4 fios com fonte de energia de circuito isolado

Fonte de energia e receptor 42

Fornecimento e drenagem de 4-20 mA

Configurações não-isoladas (SW1) 36, 41

Frequência de calibração recomendada

Diretrizes 112

G**Gases e taxas de fluxo para cada tipo de sensor**

Calibração com gás 115

Calibração do zero 114

H**Histórico de revisões, deste manual xiv**

I**Informações de Contato**

Assistência Técnica 160

Informações Gerais de Segurança xxix**Information Menu**

Configurando 58

Configuration Menu 58

Infravermelho (IV)

Comparação da Tecnologia dos Sensores 144

Instalação

Lista de Verificação 25

Itens e descrições

LCD 105

L**LCD**

Cego 108

Itens e descrições 105

Menu principal 107

Visor de tendência de gráficos 107

Visor numérico e de texto 104

Lista de peças

Dispositivo 162

Lista de Verificação

Instalação 25

M**Menu principal**

LCD 107

Métodos

Conexão da Calibração 111

P

- Padrões de configuração
 - Sensor de combustível (LEL) 81
- Parâmetros de configuração do transmissor
 - Registradores MODBUS 86
- PCI de Terminal/Relé/MODBUS RS-485
 - Conexões de rearmamento das relés/alarme remoto 45
- PCI Terminal/Relé/MODBUS RS-485
 - Conexões MODBUS 47
- Peças principais
 - dispositivo 10
- Placa de fixação de AI
 - Dimensões de montagem 27
- Placa de fixação Retrofit (HDPE)
 - Dimensões de montagem 27

R

- Registradores MODBUS
 - Dados do SensorX 89
 - Dinâmica do transmissor 82
 - Parâmetros de configuração do transmissor 86
- Resolução de problemas 129

S

- Semicondutor de Óxido Metálico (MOS)
 - Comparação da Tecnologia dos Sensores 145
- Sensor de combustível (LEL)
 - Padrões de configuração 81
- Sensores de combustível (LEL), IV, filamento catalítico e MOS
 - Especificações 137
- Sensores de filamento catalítico combustíveis
 - Fatores-K
 - Metano 148
 - Propano 150
- Sensores de filamento catalítico e MOS
 - Certificações e Aprovações xxviii
- Sensores de tóxicos (eletroquímico)
 - Especificações 139
- Sensores eletroquímicos
 - Certificações e Aprovações xxvii
- Sensores IV
 - Certificações e Aprovações xxviii
- Setup Menu
 - Configurando 62

T

- Tóxico(eletroquímico)
 - Densidade do gás relativa ao ar 16
- Transmissor de aço inoxidável
 - Certificações e aprovações xvii
- Transmissor de alumínio
 - Certificações e aprovações xvi

U

- User Access Menu
 - Configurando 74
- Uso e cuidados com o dispositivo
 - Advertências e cuidados xxx
- Uso e cuidados com os sensores
 - Advertências e cuidados xxxii

V

- Versão do firmware
 - Dispositivo 54
- Visão geral do manual xi
- Visor de tendência de gráficos
 - LCD 107
- Visor numérico e de texto
 - LCD 104

W

- WiredHART
 - Configurações J3 41
 - Configurações WiredHART (J3) 37



Monroe Corporate Center

P.O. Box 569

Monroe, NC 28111

Telephone: 800-247-7257

FAX: +1 (704) 291-8330

Web: www.scottsafety.com