

SS2100i-1

Analizador de gás

Manual de instalação e manutenção de hardware



SS2100i-1

Analizador de gás

Manual de instalação e manutenção de hardware

**Use este manual com o Firmware FS 5.14
ou Manual do operador NS 5.13**

Produtos de



11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
Tel: 800.619.2861
Fax: 909.948.4100
www.spectrasensors.com

Direitos autorais © 2014 SpectraSensors, Inc. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida no todo ou em parte sem permissão expressa por escrito da SpectraSensors, Inc. A SpectraSensors reserva o direito de mudar projetos e especificações de produtos a qualquer tempo sem aviso prévio.

Histórico de revisão

Revisão	Pedido da engenharia	Data
A	EO15683	5/13/14

NOTE:
ATEX/IECEX RELATED DRAWING/DOCUMENT.
NO MODIFICATION PERMITTED WITHOUT
SIGNATORY APPROVAL

ATEX/IECEX DESIGNEE : 

Sumário

Lista de figuras	iii
-------------------------------	-----

Lista de tabelas	vii
-------------------------------	-----

1: Introdução

Como usar este manual	1-1
Quem deve ler este manual	1-1
Alertas gerais e cuidados	1-1
Convenções usadas neste manual	1-2
Visão geral da SpectraSensors	1-2
Sobre os analisadores de gás	1-3
Sistema de condicionamento de amostras	1-3
Como os analisadores funcionam	1-3
TDLAS diferencial	1-6
Detecção de sinal de espectroscopia de modulação de comprimento da onda (WMS)	1-6
Familiarização com o SS2100i-1	1-7
Símbolos especiais de segurança usados no equipamento	1-16

2: Instalação

O que deverá estar incluído na caixa de embarque	2-1
Inspeção do analisador	2-1
Hardware e ferramentas para instalação	2-1
Hardware:	2-1
Ferramentas:	2-2
Montando o analisador	2-2
Montagem do analisador	2-2
Abertura e fechamento da tampa do invólucro do analisador	2-3
Abertura de uma tampa de invólucro do analisador	2-3
Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador	2-3
Conexão das válvulas solenoides	2-3
Conexão das válvulas solenoides	2-9
Conexão de energia elétrica ao analisador	2-9
Para conexão de energia elétrica ao analisador	2-11
Aplicação de lubrificante de presa-cabos/conduíte	2-12
Conexão dos sinais e alarmes	2-13
Conexão dos cabos de alarme e de sinal	2-15
Configuração do conversor RS-232/RS-485	2-17
Conexão das linhas de gás	2-19
Para conexão da alimentação de amostra e das linhas de retorno	2-19
Mudança do modo do circuito de corrente	2-19
4-20 mA	2-19
Para mudança da placa 4-20 mA de alimentador para dissipador	2-20

Apêndice A: Especificações

Apêndice B: Manutenção e resolução de problemas

Vazamentos de gás	B-1
Pressões e temperaturas excessivas do gás da amostra	B-2
Ruído elétrico	B-2
Contaminação	B-2
Para manter as linhas de amostragem limpas	B-2
Contaminação do espelho	B-3

Limpeza dos espelhos	B-3
Ferramentas e suprimentos necessários	B-3
Determinação do tipo de espelho da célula	B-4
Remoção do conjunto eletrônico	B-5
Remoção do conjunto de célula e espelho (28-m/8-m)	B-8
Remoção do conjunto do espelho (.8-m/.1-m)	B-9
Para limpar o espelho de vidro	B-10
Para substituir o espelho de aço inoxidável	B-11
Remontagem do sistema	B-12
Substituição do transdutor de pressão.	B-14
Substituição do transdutor de pressão em uma célula 28 m/8 m	B-14
Para substituir o transdutor de pressão em uma célula 28 m/8 m:	B-15
Substituição do transdutor de pressão em uma célula 0,8 m.	B-20
Ferramentas e materiais:	B-20
Procedimento de reiniciar o monitoramento de picos.	B-24
Problemas do instrumento	B-25
Contato de manutenção.	B-30
Serviço de atendimento ao cliente.	B-30
Autorização de devolução de materiais	B-30
Embalagem, embarque e armazenamento	B-31
Preparação do analisador para embarque ou armazenamento	B-31
Armazenagem	B-32
Isenção de responsabilidade.	B-32
Garantia	B-32

Apêndice C: Peças do analisador

Apêndice D: Diagramas da fiação

Apêndice E: Declaração de conformidade

Índice	Índice -1
-------------------------	------------------

Lista de figuras

Figura 1-1.	Esquema de um espectrômetro de absorção de diodo laser	1-4
Figura 1-2.	Sinal bruto típico de um espectrômetro de absorção de diodo laser com e sem contaminação de espelho.	1-5
Figura 1-3.	Típico sinal de absorção normalizado de um espectrômetro de absorção de diodo laser.	1-5
Figura 1-4.	Típico sinal $2f$ normalizado onde a concentração de espécies é proporcional à altura de pico	1-6
Figura 1-5.	Recursos externos do analisador.	1-7
Figura 1-6.	Níveis superiores e inferiores do conjunto do analisador (célula de amostra 8/28 m)	1-8
Figura 1-7.	Níveis superiores e inferiores do conjunto do analisador (célula de amostra 0,8 m)	1-9
Figura 1-8.	Níveis superiores e inferiores do conjunto do analisador (célula de amostra 0,1 m)	1-10
Figura 1-9.	Componentes no conjunto do painel eletrônico (nível superior) . .	1-11
Figura 1-10.	Componentes no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 8/28 m) (nível inferior)	1-12
Figura 1-11.	Componentes no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,8 m) (nível inferior)	1-13
Figura 1-12.	Componentes no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,1 m) (nível inferior)	1-14
Figura 1-13.	Colocação de etiqueta no exterior do invólucro.	1-18
Figura 1-14.	Colocação de etiquetas no conjunto do painel de eletrônicos (Nível superior)	1-19
Figura 1-15.	Colocação de etiqueta no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 8/28 m) (nível inferior)	1-20
Figura 1-16.	Colocação de etiqueta no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,8 m) (nível inferior)	1-21
Figura 1-17.	Colocação de etiqueta no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,1 m) (nível inferior)	1-22
Figura 2-1.	Sistema diferencial básico com duas válvulas solenoides	2-5
Figura 2-2.	Sistema diferencial básico preferível com uma válvula solenoide acionando duas válvulas pneumáticas.	2-6
Figura 2-3.	Sistema diferencial com auto-validação simples requerendo duas válvulas solenoides acionando três válvulas pneumáticas. . .	2-7
Figura 2-4.	Sistema diferencial com auto-validação dupla requerendo quatro válvulas solenoides acionando oito válvulas pneumáticas	2-8
Figura 2-5.	Bloco do terminal de interface de campo para conexão de energia de entrada e sinais de entrada/saída	2-14
Figure 2-6.	Minisseletora do conversor RS-232 para RS-485 isolado opticamente.	2-17
Figura 2-7.	Placa 4-20 mA	2-20

Figura A-1.	Esquema delineado	A-3
Figura A-2.	Diagrama de montagem	A-4
Figura B-1.	Tipos de células de medição	B-4
Figura B-2.	Marca no espelho de aço inoxidável	B-5
Figura B-3.	Painel do conjunto eletrônico	B-7
Figura B-4.	Conjunto do painel de células de amostra com painel do conjunto eletrônico removido	B-7
Figura B-5.	Espelho de aço inoxidável - espelho virado para cima	B-12
Figura B-6.	Conexão de cabo do cabeçote óptico	B-14
Figura B-7.	Interior do armário da célula com célula de 28m	B-15
Figura B-8.	Célula de medição 28 m removida	B-16
Figura B-9.	Remoção do transdutor de pressão antigo	B-16
Figura B-10.	Remoção do excesso de fita de vedação da flange	B-17
Figura B-11.	Remoção do excesso de fita de vedação de dentro da célula	B-17
Figura B-12.	Substituição da fita de vedação	B-18
Figura B-13.	Substituição do transdutor de pressão.	B-18
Figura B-14.	Novo transdutor de pressão instalado	B-19
Figura B-15.	Célula de medição 0,8 m removida com transdutor de pressão virado para cima.	B-21
Figura B-16.	Remoção do transdutor de pressão antigo	B-21
Figura B-17.	Remoção do excesso de fita de vedação da flange	B-22
Figura B-18.	Substituição da fita de vedação	B-22
Figura B-19.	Substituição do transdutor de pressão.	B-23
Figura B-20.	Posicionamento do novo transdutor de pressão instalado.	B-23
Figura C-1.	Peças do conjunto do painel eletrônico	C-2
Figura C-2.	Peças do conjunto do painel eletrônico (Continuação)	C-3
Figura C-3.	Peças do conjunto do painel eletrônico (Continuação)	C-4
Figura C-4.	Conjunto do bloco de terminal de interface de campo	C-6
Figura C-5.	Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 8/28 m	C-8
Figura C-6.	Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 8/28 m (Continuação)	C-9
Figura C-7.	Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 0,8 m	C-11
Figura C-8.	Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 0,1 m	C-13
Figura C-9.	Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 0,1 m (Continuação)	C-14
Figura C-10.	Peças do conjunto do invólucro do analisador.	C-16
Figura D-1.	Esquema de fiação dos sistemas de energia de eletrônicos SS2100i-1	D-1
Figura D-2.	Esquema de fiação do sistema de aquecimento SS2100i-1	D-2
Figura D-3.	Esquema de fiação de E/S digital SS2100i-1	D-3
Figura D-4.	Esquema de fiação dos alarmes SS2100i-1	D-4
Figura D-5.	Esquema de fiação dos sinais serial e Ethernet SS2100i-1	D-5
Figura D-6.	Esquema de fiação das conexões entre cartões SS2100i-1.	D-6

Figura D-7. Esquema de fiação das conexões das células de amostra SS2100i-1 D-7

Figura D-8. Esquema de fiação das conexões das células de amostra SS2100i-1 (Continuação). D-8

PÁGINA DEIXADA EM BRANCO INTENCIONALMENTE

Lista de tabelas

Tabela 2-2.	Especificações do fusível para sistemas 120 Vca	2-10
Tabela 2-1.	Especificações do fusível para sistemas 240 Vca	2-10
Tabela 2-3.	Conexões da válvula solenoide do bloco do terminal (X2)	2-13
Tabela 2-4.	Conexões de sinal de entrada/saída do bloco do terminal (X4) . . .	2-16
Tabela 2-5.	Conexões de sinal de entrada/saída do bloco do terminal (X3) . . .	2-17
Tabela 2-6.	Conexões do sinal de saída (configuração do RS-485 de dois fios)	2-18
Tabela A-1.	Especificações do analisador SS2100i-1	A-1
Tabela B-1.	Problemas potenciais do instrumento e suas soluções	B-25
Tabela C-1.	Peças de substituição para o conjunto do painel eletrônico.	C-1
Tabela C-2.	Conjunto do bloco de terminal de interface de campo	C-5
Tabela C-3.	Peças de substituição para o conjunto do painel da célula da amostra 8/28 m	C-7
Tabela C-4.	Peças de substituição para o conjunto do painel da célula da amostra 0,8 m	-10
Tabela C-5.	Peças de substituição para o conjunto do painel da célula da amostra 0,1 m	C-12
Tabela C-6.	Peças de substituição para o conjunto do invólucro de eletrônicos.	C-15
Tabela C-7.	Peças de manutenção	C-17

PÁGINA DEIXADA EM BRANCO INTENCIONALMENTE

1 - INTRODUÇÃO

Os produtos SS2100i-1 da SpectraSensors são analisadores de alta velocidade, baseados em diodo-laser extrativo projetados para monitoramento extremamente confiável de concentrações muito pequenas (traço) a padronizadas de componentes específicos em vários gases de fundo. Para assegurar que o analisador tenha um desempenho conforme especificado, é importante revisar em detalhes as seções de instalação e operação deste manual. Este manual contém uma visão geral abrangente do analisador SS2100i-1 e instruções passo a passo sobre:

- Inspeção do analisador
- Montagem e instalação do analisador
- Resolução de problemas do sistema

Como usar este manual

Reserve um momento para se familiarizar com este Manual do operador lendo a Sumário.

Há várias opções e acessórios disponíveis para os analisadores SS2100i-1. Este manual foi escrito para abordar as opções e acessórios mais comuns. Imagens, tabelas e gráficos foram incluídos para fornecer um entendimento visual do analisador e suas funções. Símbolos especiais também são usados para fornecer ao usuário informações chave relativas à configuração e/ou operação do sistema. Preste muita atenção a estas informações.

Quem deve ler este manual

Este manual deve ser lido e consultado por qualquer pessoa que esteja instalando, operando ou tendo contato direto com o analisador.

Alertas gerais e cuidados

Ícones instrucionais são fornecidos neste manual e na unidade SS2100i-1 para alertar o usuário sobre riscos potenciais, informações importantes e dicas úteis. A seguir os símbolos e alertas associados e tipos de cuidados a serem observados quando estiver trabalhando no analisador. Alguns destes símbolos são fornecidos somente para propósitos instrucionais e não estão etiquetados no sistema.



Observações gerais e informações importantes referentes à instalação e operação do analisador.



*Declaração de alerta para **perigo de tensão**. O contato pode causar choque elétrico ou queimadura. Desligue e bloqueie o sistema antes de dar manutenção.*



Falha em seguir todas as orientações ou substituições de componentes pode resultar em explosão.



Falha em seguir todas as orientações pode resultar em fogo.



RADIAÇÃO LASER INVISÍVEL - Evite exposição ao raio. Produto de radiação de classe 3b. A manutenção deve ser feita pelo pessoal qualificado do fabricante.



Falha em seguir todas as orientações pode resultar em danos ou mau funcionamento do analisador.



Tensão máxima e especificações da corrente para o fusível mais próximo à etiqueta.

Convenções usadas neste manual

Além dos símbolos e informações instrucionais, este manual eletrônico foi criado com “hot links” que permitem que o usuário navegue rapidamente entre seções diferentes do manual. Estes links incluem tabelas, figuras e referências a seções e são identificados por um cursor com um dedo apontado  quando estiver passando sobre o texto. Simplesmente clique no link para navegar até a referência associada.

Visão geral da SpectraSensors

A SpectraSensors, Inc. é um fabricante líder de analisadores de gás eletro-ópticos avançados tecnologicamente para o processo industrial, distribuição de gás e mercados de monitoramento ambiental. Com sede em Houston, Texas, a SpectraSensors foi incorporada em 1999 como uma subsidiária (spin-off) da NASA/Caltech Jet Propulsion Laboratory (JPL) com o propósito de comercializar tecnologias de medição provadas no espaço inicialmente desenvolvidas pela JPL.

Sobre os analisadores de gás

Os analisadores SS2100i-1 são espectrômetros de absorção reguláveis de diodo laser (TDL) que operam na região próxima a curta do comprimento de onda infravermelha. Cada sensor compacto consiste de uma fonte de luz TDL, célula de amostra e detector configurados especificamente para possibilitar uma medição de alta sensibilidade de um componente em particular na presença de outros constituintes da fase gasosa no fluxo de amostra. O sensor é controlado por eletrônicos baseados em microprocessadores com um software embutido que incorpora algoritmos avançados operacionais e de processamento de dados.

Sistema de condicionamento de amostras

O analisador pode ser integrado com um sistema de condicionamento de amostras (SCS) que foi especificamente projetado para atender os requerimentos de condição da amostra para o analisador enquanto preserva a integridade da amostra e minimiza o tempo de espera da amostra. Consulte o Manual de visão geral SCS para mais informações.

Como os analisadores funcionam

Os analisadores SS2100i-1 usam espectroscopia de absorção regulável de diodo laser (TDLAS) para medir a concentração de compostos simples em misturas de gás. Em sua forma mais simples, um espectrômetro de absorção regulável de diodo laser tipicamente consiste em uma célula de amostra com um espelho de um lado, e um espelho ou janela no lado oposto, através do qual o raio laser pode passar. Consulte Figura 1–1. O raio laser entra na célula e reflete no(s) espelho(s) fazendo um mais trajetos através do gás da amostra e eventualmente saindo da célula onde a intensidade do raio remanescente é medido por um detector. Com os analisadores SS2100i-1, o gás da amostra flui continuamente através da célula da amostra assegurando que a amostra seja sempre representativa do fluxo no tubo principal.

Devido a sua estrutura inerente, cada molécula no gás da amostra têm frequências naturais características (ou ressonâncias). Quando a saída do laser é regulada para uma daquelas frequências naturais, as moléculas com aquela ressonância particular absorverão energia do raio incidente. Isto é, conforme o raio de intensidade incidente, $I_0(\lambda)$, passa através da amostra, uma atenuação ocorre através da absorção do gás rastreado com uma seção de absorção cruzada $\sigma(\lambda)$. De acordo com a lei Beer-Lambert de absorção, a intensidade remanescente, $I(\lambda)$, que é medida pelo detector no final do caminho do comprimento do raio / (comprimento da célula x número de passagens), é dada por

$$I(\lambda) = I_0(\lambda)\exp[-\sigma(\lambda)IN] , \quad (1)$$

onde N representa a concentração da espécie. Assim, o índice de absorção medido quando o laser é regulado em ressonância ligada versus ressonância desligada é

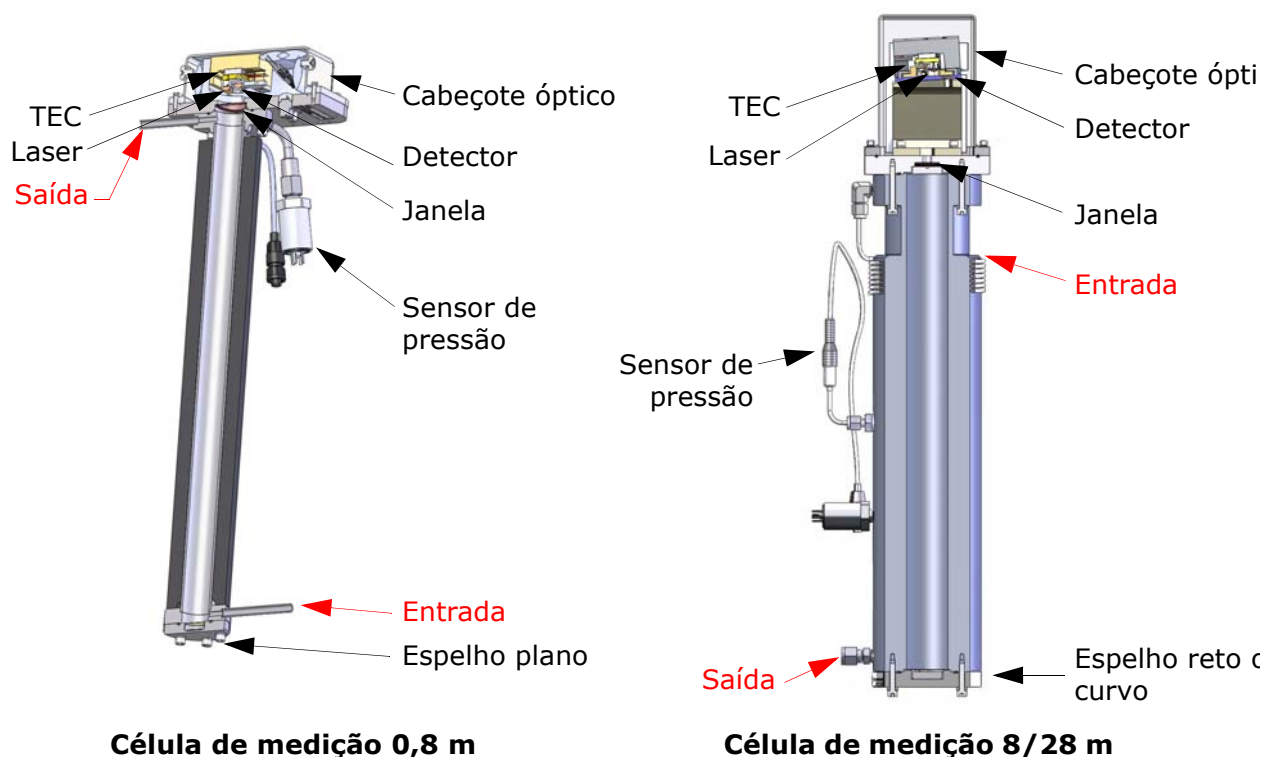


Figura 1-1 Esquema de um espectrômetro de absorção de diodo laser

diretamente proporcional ao número de moléculas daquela espécie particular no caminho do raio, ou

$$N = \frac{-1}{\sigma(\lambda)l} \ln \left[\frac{I(\lambda)}{I_0(\lambda)} \right] . \quad (2)$$

Figura 1-2 mostra os dados brutos típicos de um scan de espectrômetro de absorção a laser incluindo a intensidade do laser incidente, $I_0(\lambda)$, e a intensidade transmitida, $I(\lambda)$, para um sistema limpo e um com espelhos contaminados (mostrado para ilustrar a intensidade relativa do sistema a contaminação dos espelhos). A inclinação positiva dos dados brutos resulta do aumento da corrente para regular o laser, o que não somente aumenta o comprimento da onda com corrente, mas também faz com que a energia de saída correspondente aumente. Normalizando o sinal através da intensidade de incidência, qualquer flutuação de saída do laser é cancelada, e resulta em um perfil de absorção típico, mais pronunciado. Consulte Figura 1-3.

Observe que a contaminação dos espelhos resulta somente em um sinal mais baixo em geral. Entretanto, regulando o laser para ressonância desligada assim como ressonância ligada e normalizando os dados, a técnica auto calibra todos os scans resultando em medições que não são afetadas por contaminações do espelho.

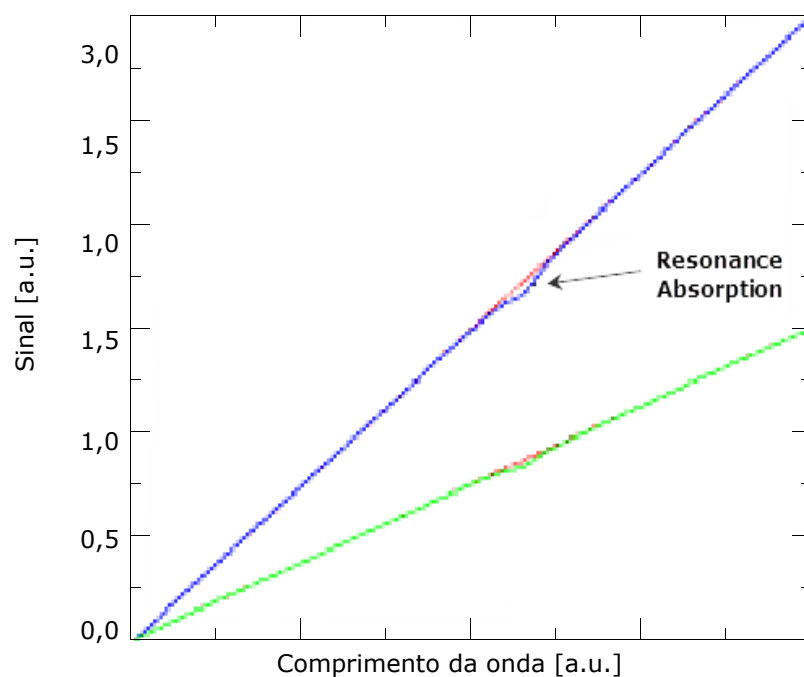


Figura 1-2 Sinal bruto típico de um espectrômetro de absorção de diodo laser com e sem contaminação de espelho

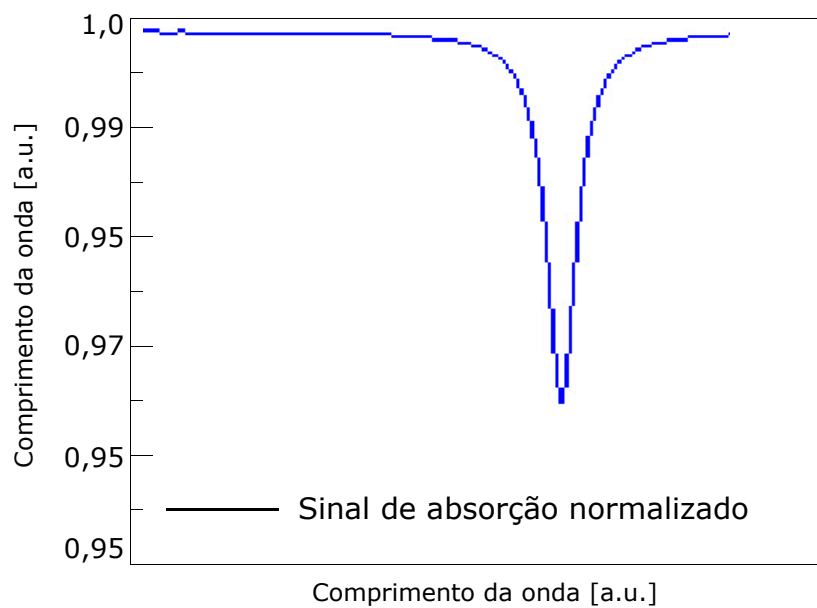


Figura 1-3 Típico sinal de absorção normalizado de um espectrômetro de absorção de diodo laser

TDLAS diferencial

Similar ao TDLAS, esta tecnologia da SpectraSensors envolve a subtração de dois espectros um do outro. Um espectro “seco”, uma resposta da amostra quando a substância analisada de interesse foi completamente removida, é subtraído do espectro “molhado”, uma resposta da amostra quando a substância analisada está presente. O remanescente é um espectro puro da substância analisada. Esta tecnologia é usada para medições muito baixas ou vestígios e é também útil quando a matriz de fundo muda com o tempo.

Detecção de sinal de espectroscopia de modulação de comprimento da onda (WMS)

A SpectraSensors leva o conceito de espectroscopia de absorção fundamental um passo a frente através do uso de uma técnica de detecção de sinal sofisticada chamada espectroscopia de modulação de comprimento de onda (WMS). Quando se está usando a WMS, a corrente que aciona o laser é modulada com uma onda senoidal de kHz conforme o laser é rapidamente regulado. Um amplificador de bloqueio é então usado para detectar o componente harmônico do sinal que é de duas vezes a frequência de modulação ($2f$), conforme mostrado em Figura 1–4. Esta detecção sensível de fase possibilita a filtragem de ruídos de baixa frequência causados por turbulência no gás da amostra, flutuações de temperatura e/ou pressão, ruído de baixa frequência no raio laser ou ruído térmico no detector.

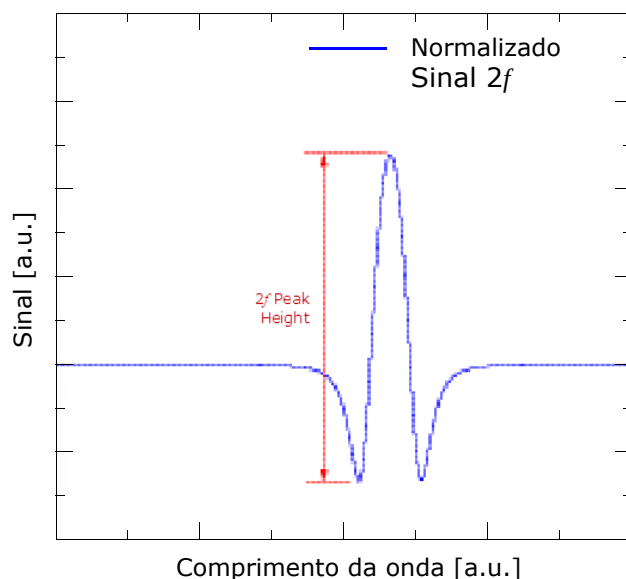


Figura 1–4 *Típico sinal $2f$ normalizado onde a concentração de espécies é proporcional à altura de pico*

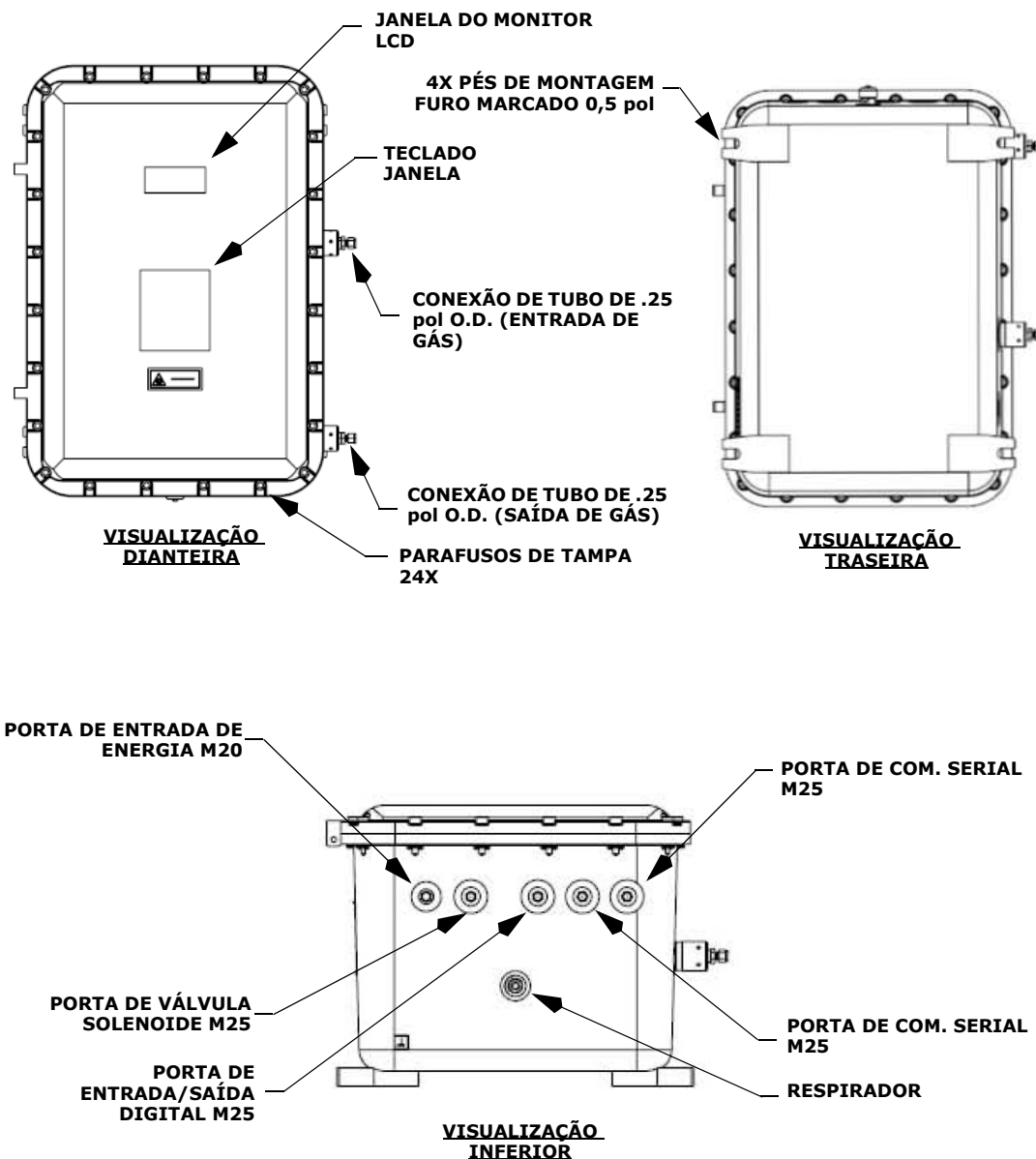
Com o sinal de baixo ruído resultante e o uso de algoritmos rápidos de pós-processamento, níveis de detecção confiáveis de partes por milhão (ppm) ou partes por bilhão (ppb) são possíveis (dependendo do objetivo e das espécies de fundo) a taxas de resposta em tempo real (na ordem de 1 segundo).

Todos os analisadores de gás TDL da SpectraSensors usam o mesmo projeto e plataforma de hardware. A medição de diferentes gases de vestígio em vários

fluxos de fundo de hidrocarboneto misturado é realizada através da seleção de um comprimento de onda de diodo laser ótimo diferente entre 700-3000nm, o que proporciona o menor valor de sensibilidade às variações do fluxo de fundo.

Familiarização com o SS2100i-1

O SS2100i-1 consiste em um único invólucro contendo dois painéis de conjunto elétrico. Figura 1-5 mostra a parte dianteira, traseira e inferior do analisador.



Apenas prensas de vedação de barreira composta (conhecidas como prensas encapsuladas) devem ser instaladas nesse sistema.

Figura 1-5 Recursos externos do analisador

Na tampa frontal, o teclado e o monitor LDC servem como interface de usuário ao analisador. Energia e conexões de sinal são feitas através de portas de acesso na parte inferior do analisador. Conexões de tudo no lado direito são para conexões de retorno e abastecimento de amostras. Quatro pés rígidos na parte de trás do invólucro servem como pontos de fixação para a montagem do analisador.

O analisador suporta dois níveis dentro do invólucro do analisador, como mostrado em Figura 1-6 (célula de amostra 8/28 m), Figura 1-7 (célula de amostra 0,8 m) ou Figura 1-8 (0,1 m célula de amostra). O nível superior é o conjunto do painel eletrônico, mostrado em Figura 1-9. O nível inferior é o conjunto do painel da célula de medição, mostrado em Figura 1-10 (célula de amostra 8/28 m), Figura 1-11 (célula de amostra 0,8 m) ou Figura 1-12 (célula de amostra 0,1 m).

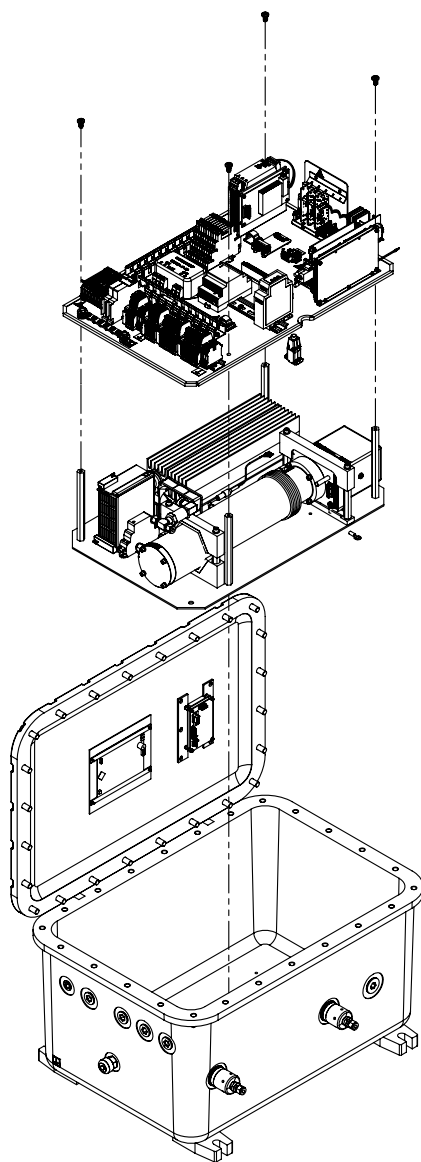


Figura 1-6 Níveis superiores e inferiores do conjunto do analisador (célula de amostra 8/28 m)

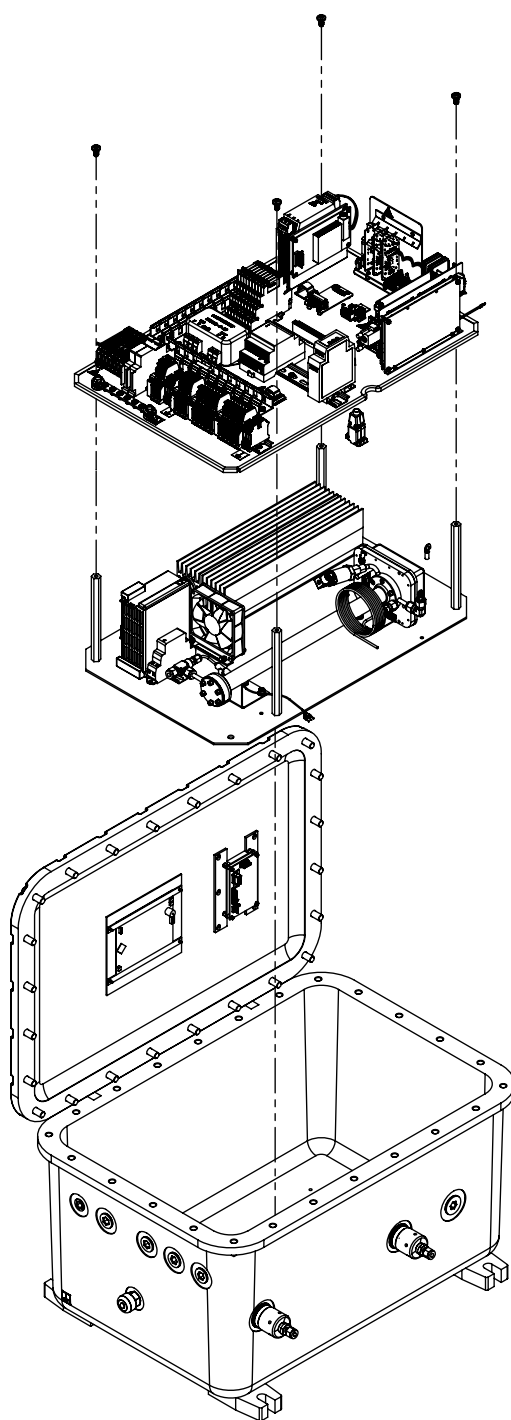


Figura 1-7 Níveis superiores e inferiores do conjunto do analisador (célula de amostra 0,8 m)

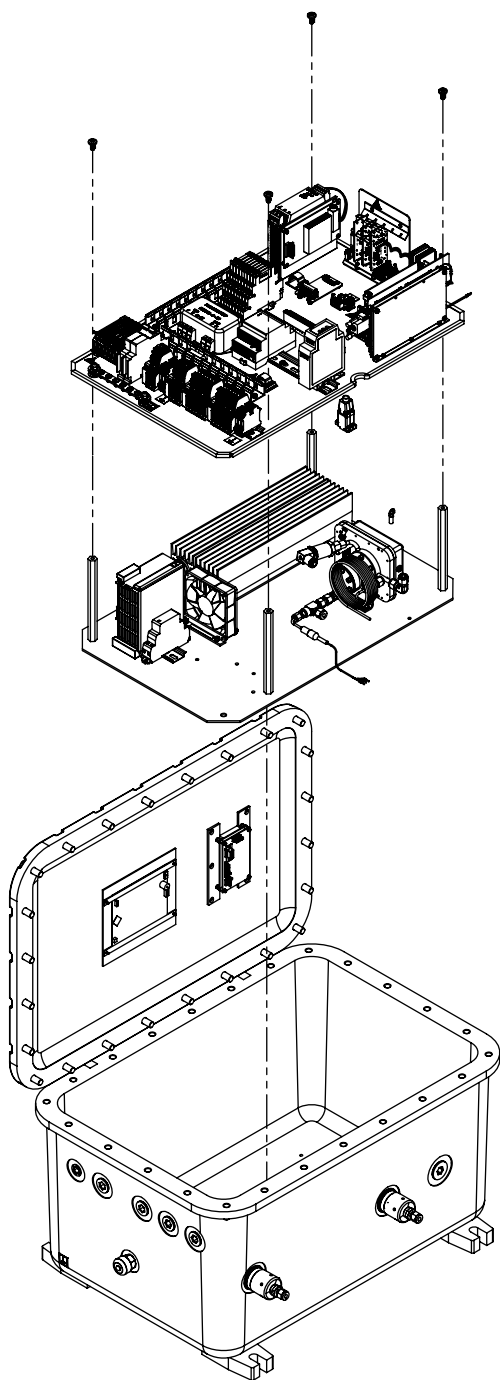


Figura 1-8 Níveis superiores e inferiores do conjunto do analisador (célula de amostra 0,1 m)

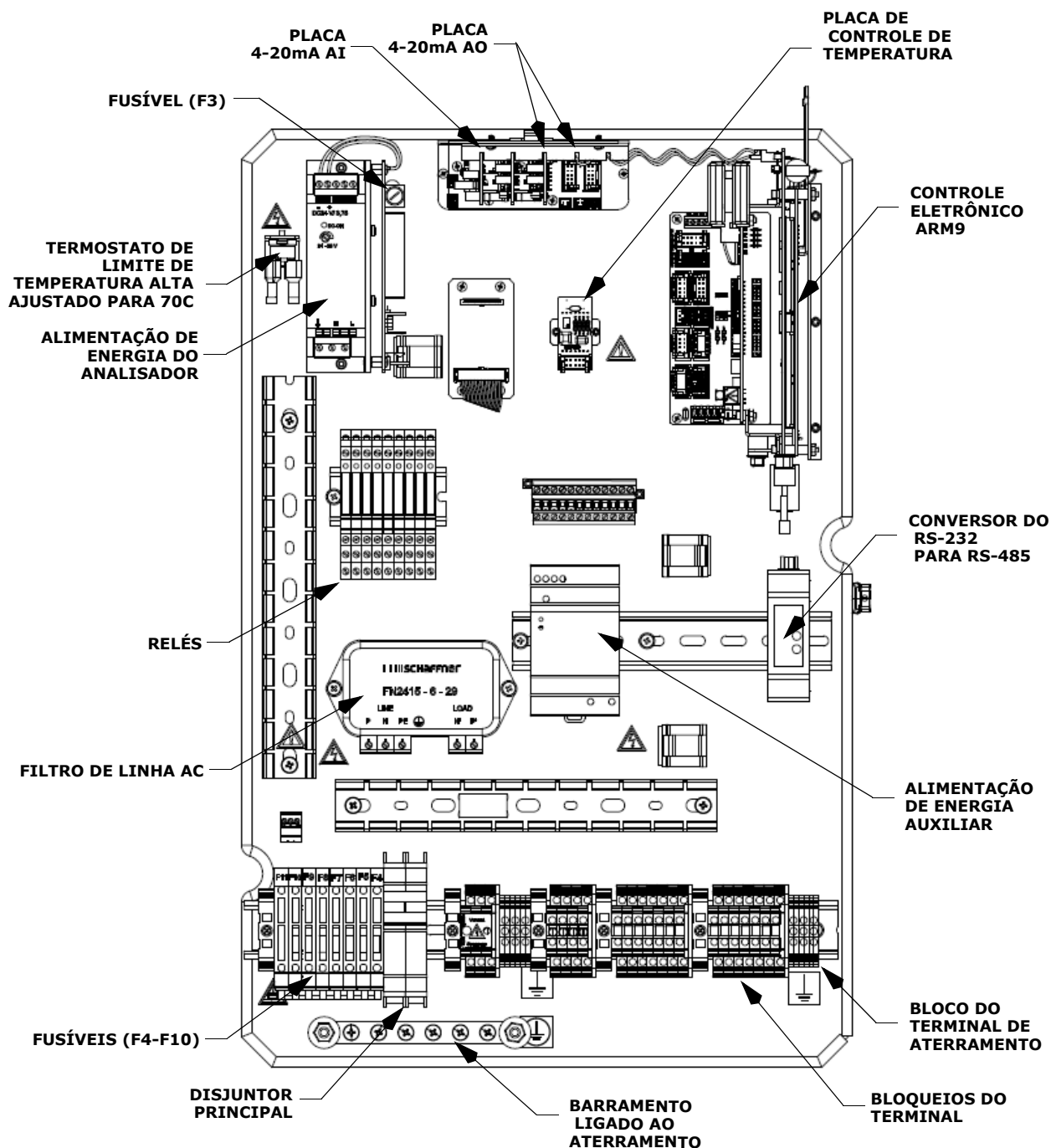


Figura 1-9 Componentes no conjunto do painel eletrônico (nível superior)

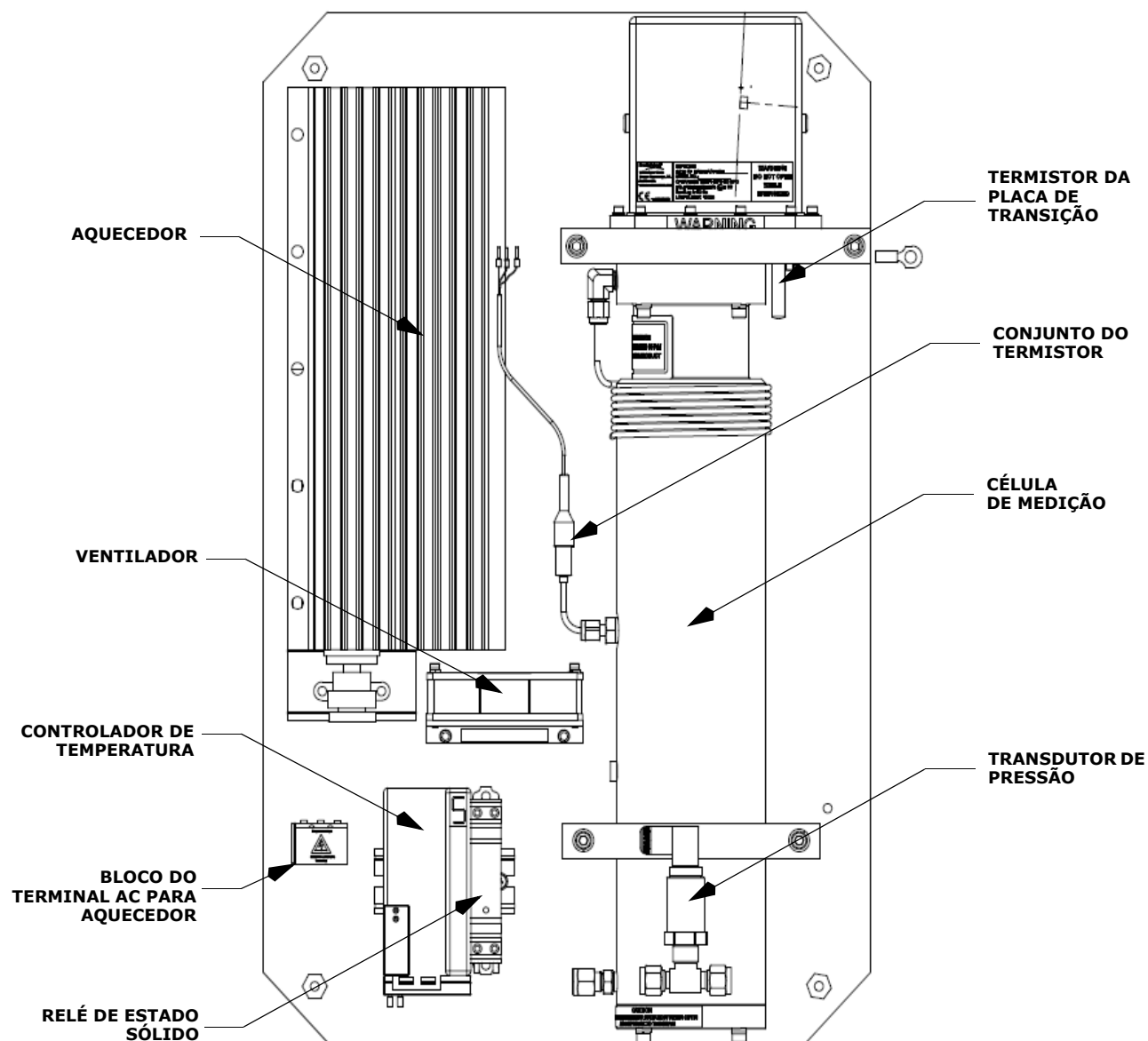


Figura 1-10 Componentes no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 8/28 m) (nível inferior)

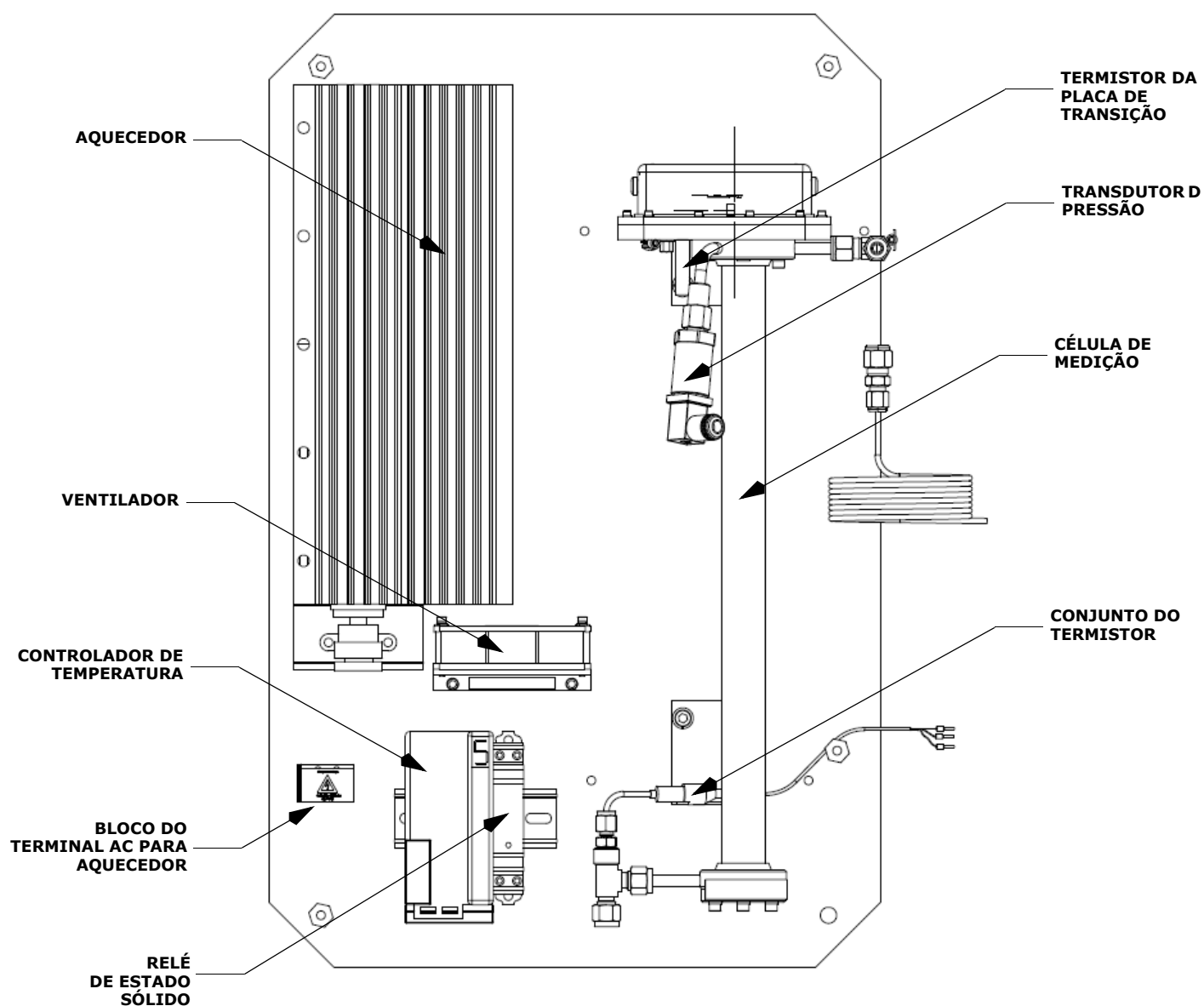


Figura 1-11 Componentes no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,8 m) (nível inferior)

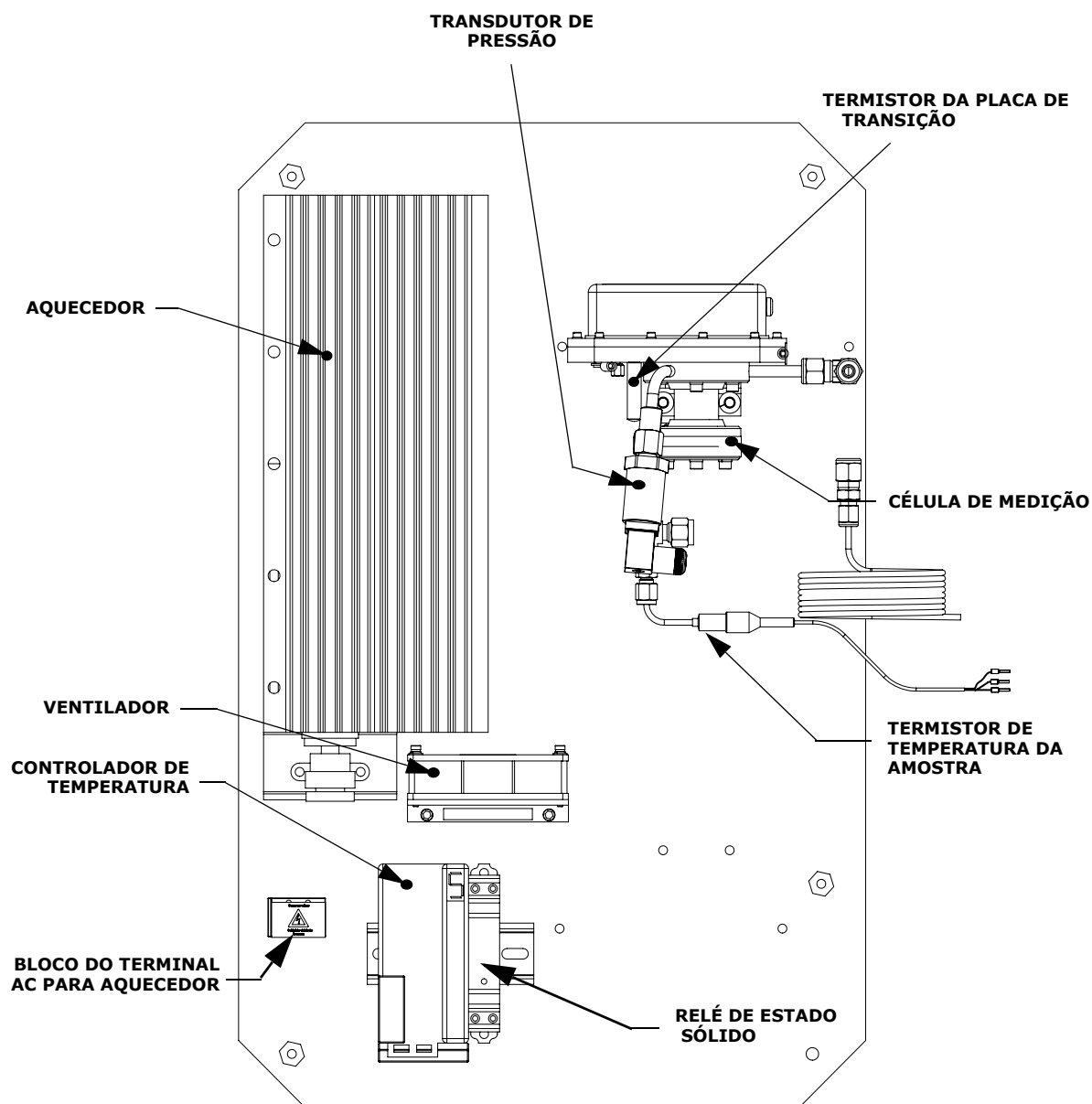


Figura 1-12 Componentes no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,1 m) (nível inferior)

No nível superior (conjunto do painel eletrônico), a alimentação de energia do analisador fornece energia aos eletrônicos de controle do analisador e às válvulas de controle dos relés. Os eletrônicos de controle do analisador acionam o laser, capta o sinal e analisa o espectro. Relés energizados controlam as válvulas enquanto que relés não energizados servem como contatos do alarme. Um filtro de linha CA é usado para condicionar a energia de entrada.

O quadro de controle do relé serve como uma interface entre a eletrônica de controle do analisador e os relés enquanto o quadro de controle de temperatura controle o refrigerador termoelétrico (TEC) que mantém a temperatura do laser dentro do cabeçote óptico da célula de amostra. Um conversor opticamente isolado RS-232 a RS-422/485 leva a saída de série RS-232 inerente da eletrônica de controle do laser e converte-a para RS-485.

A alimentação de energia do modo de interruptor auxiliar fornece energia ao controlador de temperatura do aquecedor (localizado no nível inferior) e ao conversor RS-232/RS-485. A alimentação de energia nominal é de 1,3A a uma saída 24 Vcc em temperaturas ambiente de $T_a \leq 60^\circ\text{C}$. Para temperaturas mais elevadas, $60^\circ\text{C} < T_a \leq 70^\circ\text{C}$, a saída de energia é reduzida em 2,5%/°C. O estado operacional é indicado por LEDs na face frontal, onde verde significa que a tensão de saída está ligada e dentro da especificação, e vermelho significa que a tensão de saída está ligada mas está abaixo da especificação.

O termostato no canto superior esquerdo evita que a temperatura dentro do invólucro fique quente demais. O termostato é pré-configurado na fábrica para abrir o circuito do aquecedor se a temperatura dentro do invólucro do analisador exceder $70 \pm 4^\circ\text{C}$. O circuito do aquecedor permanecerá aberto até que o botão reiniciar manual (localizado entre os dois terminais de fios) no termostato seja pressionado ou a temperatura caia aproximadamente 30% abaixo do ponto definido.

Um trilho de fixação na parte inferior do nível superior segura os blocos do terminal com fusíveis, o disjuntor principal e os blocos de terminal para todas as conexões externas.



Consulte Figura 1–9 na página 1–11 e Figura 2–5 na página 2–14 para localização dos fusíveis. Se for preciso substituir um fusível, use somente o mesmo tipo e classe de fusível do original conforme listado em Tabela 2–1 na página 2–10 ou Tabela 2–2 na página 2–10.

No nível inferior, a célula de medição é o próprio espectrômetro TDLAS através do qual a amostra de gás flui. A célula de medição é equipada com um transdutor de pressão e um termistor para monitorar as condições termodinâmicas da amostra. Um aquecedor mantém o lado interno do invólucro do analisador em uma temperatura constante e é controlado pelo controlador de temperatura através do relé de estado sólido.

Símbolos especiais de segurança usados no equipamento

Símbolos e etiquetas especiais de segurança são usados no equipamento para alertar o usuário sobre perigos potenciais e informações importantes associadas ao analisador. Todos os símbolos e etiquetas têm um significado relevante que deve ser acatado.

WARNING - DO NOT REMOVE OR
REPLACE FUSE WHEN ENERGIZED
FUSE: 5X20MM, T, L, 250VAC, 1AMP

ALERTA DE FUSÍVEL ENERGIZADO -
não remova ou substitua o fusível
quando ele estiver energizado.



NÃO REMOVER - a remoção da
vedação e/ou desmontagem de peças
marcadas com a etiqueta anula a
garantia.



CLASSIFICAÇÃO DO FUSÍVEL -
tensão máxima e especificações da
corrente para o fusível mais próximo à
etiqueta.



TENSÃO PERIGOSA - o contato pode
causar choque elétrico ou queimadura.
Desligue e bloqueie a energia do
sistema antes de dar manutenção.



ALERTA GERAL - falha em seguir todas
as orientações pode resultar em danos
ou mau funcionamento do analisador.



ATERRAMENTO DE PROTEÇÃO - o
símbolo indica o ponto de conexão do
fio terra com a alimentação de energia
principal.



ATERRAMENTO FUNCIONAL - o símbolo indica pontos de aterramento destinados primariamente para soluções de problemas.



PRODUTO LASER CLASSE 1 - radiação laser invisível quando aberto. Evite exposição direta ao raio.



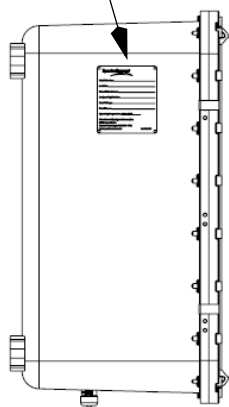
PRODUTO LASER CLASSE 3B - radiação laser invisível. Evite exposição direta ao raio. Produto laser de classe 3b.



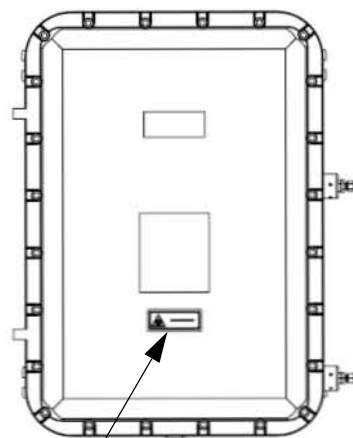
PRODUTO LASER CLASSE 3B - radiação laser invisível classe 3B quando aberto. Evite exposição direta ao raio.

Consulte Figura 1-13, , Figura 1-14, Figura 1-15 ou Figura 1-16 para colocação da etiqueta.

ETIQUETA DO
FABRICANTE



ETIQUETA DE PRODUTO
LASER CLASSE 1



ETIQUETA DE
ATERRAMENTO
DO CHASSI

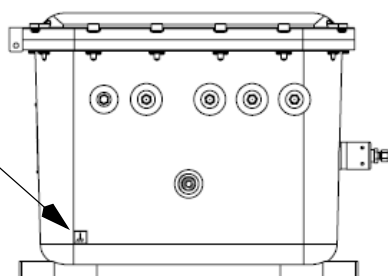


Figura 1-13 Colocação de etiqueta no exterior do invólucro

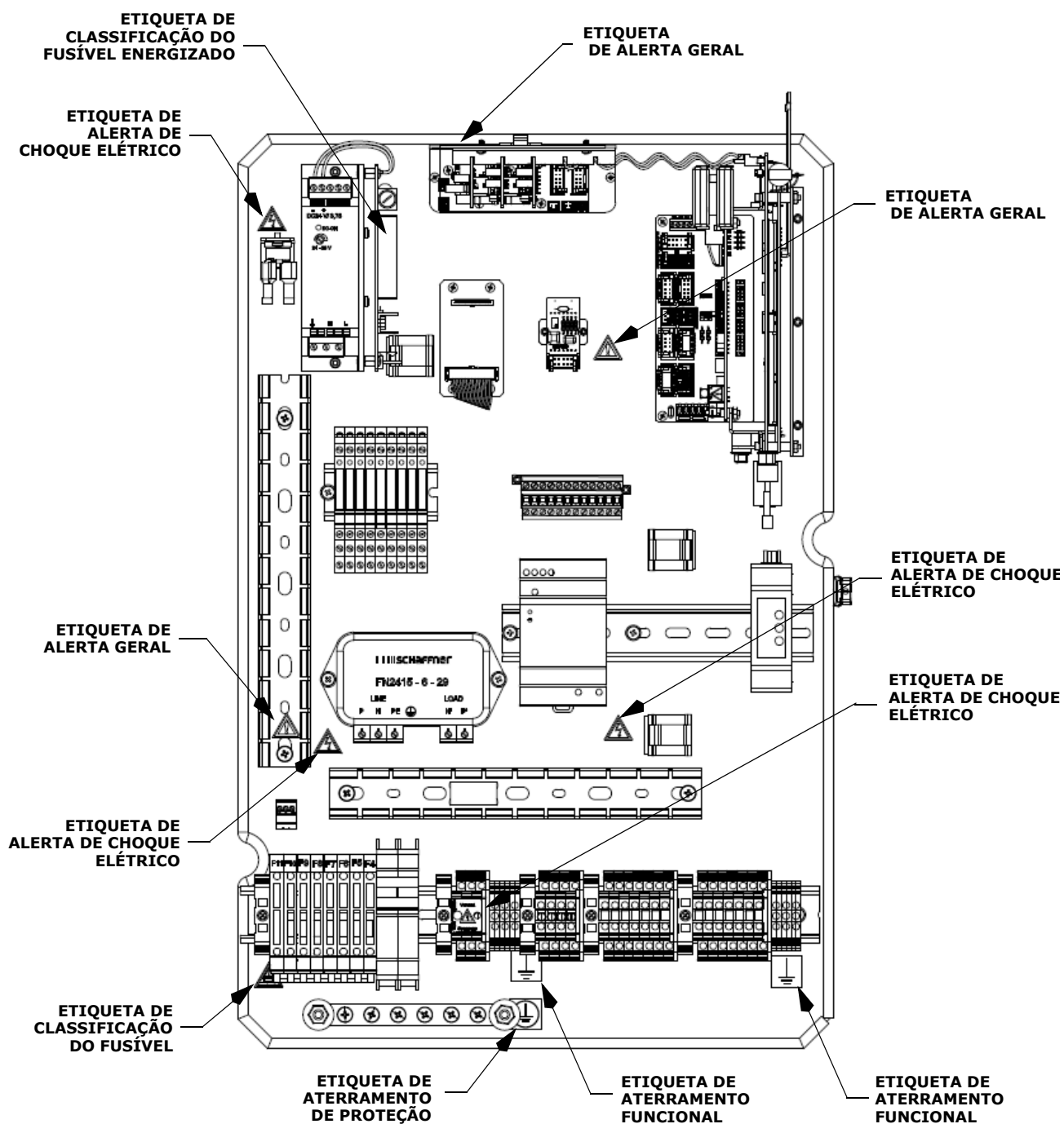


Figura 1-14 Colocação de etiquetas no conjunto do painel de eletrônicos (Nível superior)

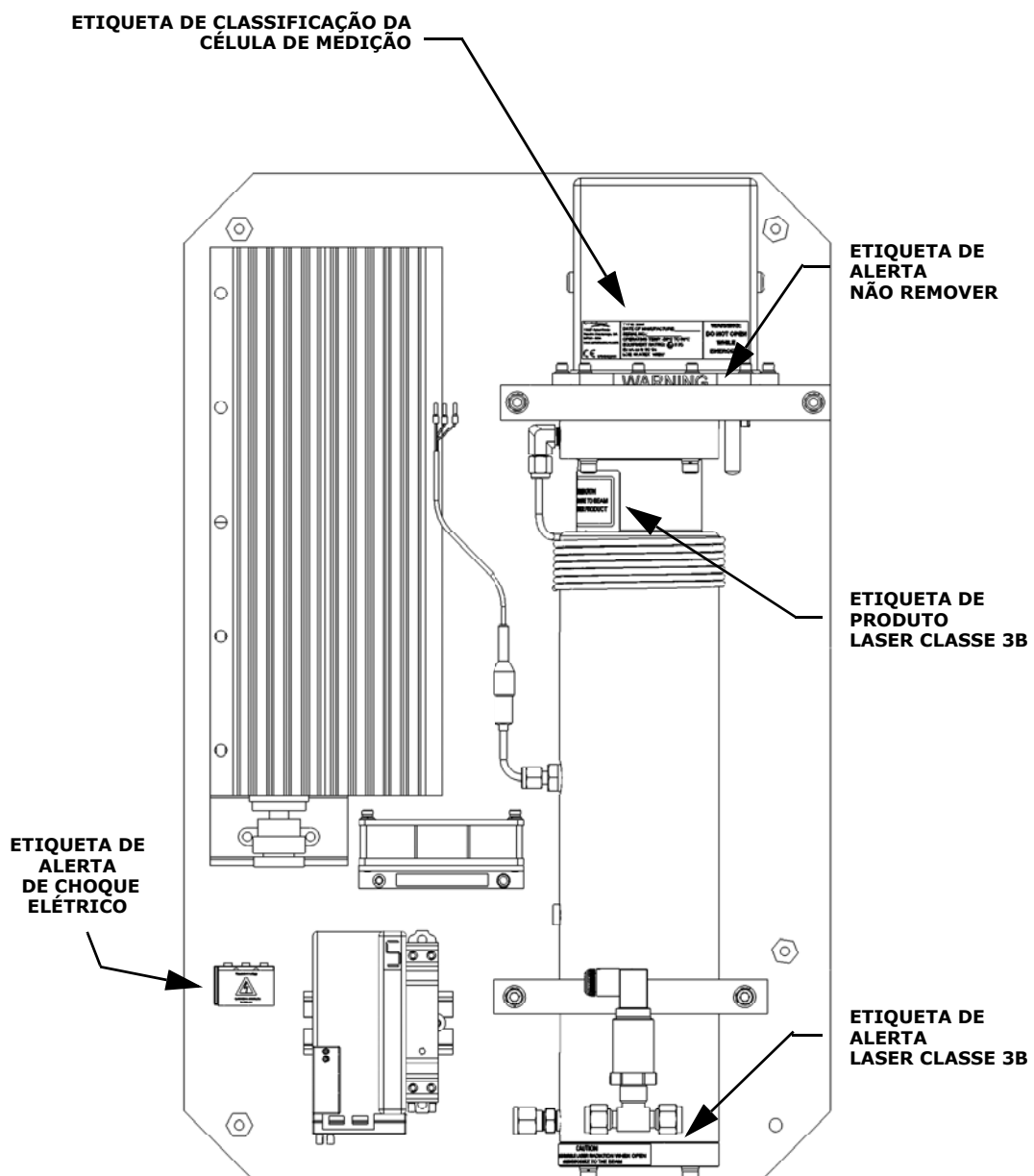


Figura 1-15 Colocação de etiqueta no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 8/28 m) (nível inferior)

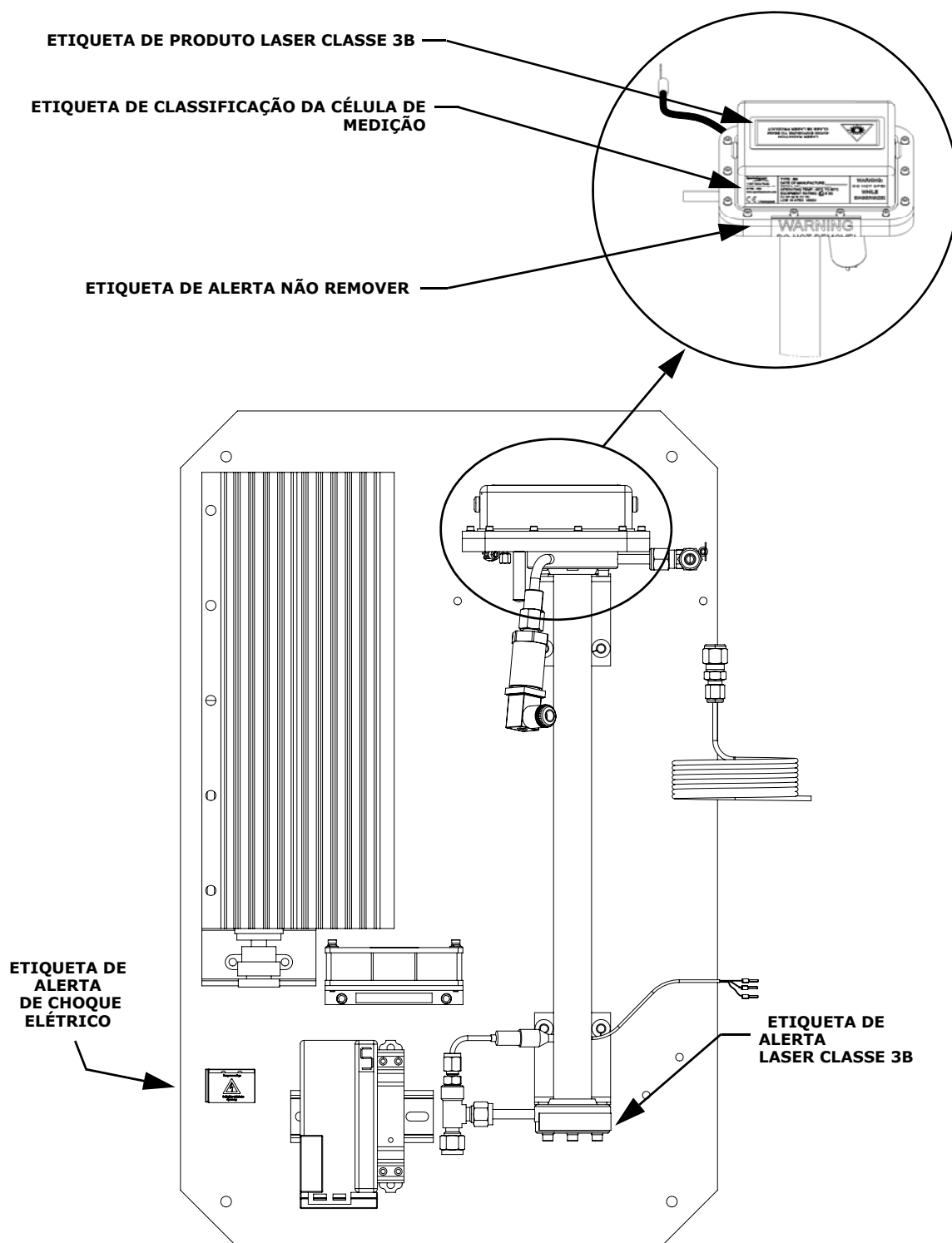


Figura 1-16 Colocação de etiqueta no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,8 m) (nível inferior)

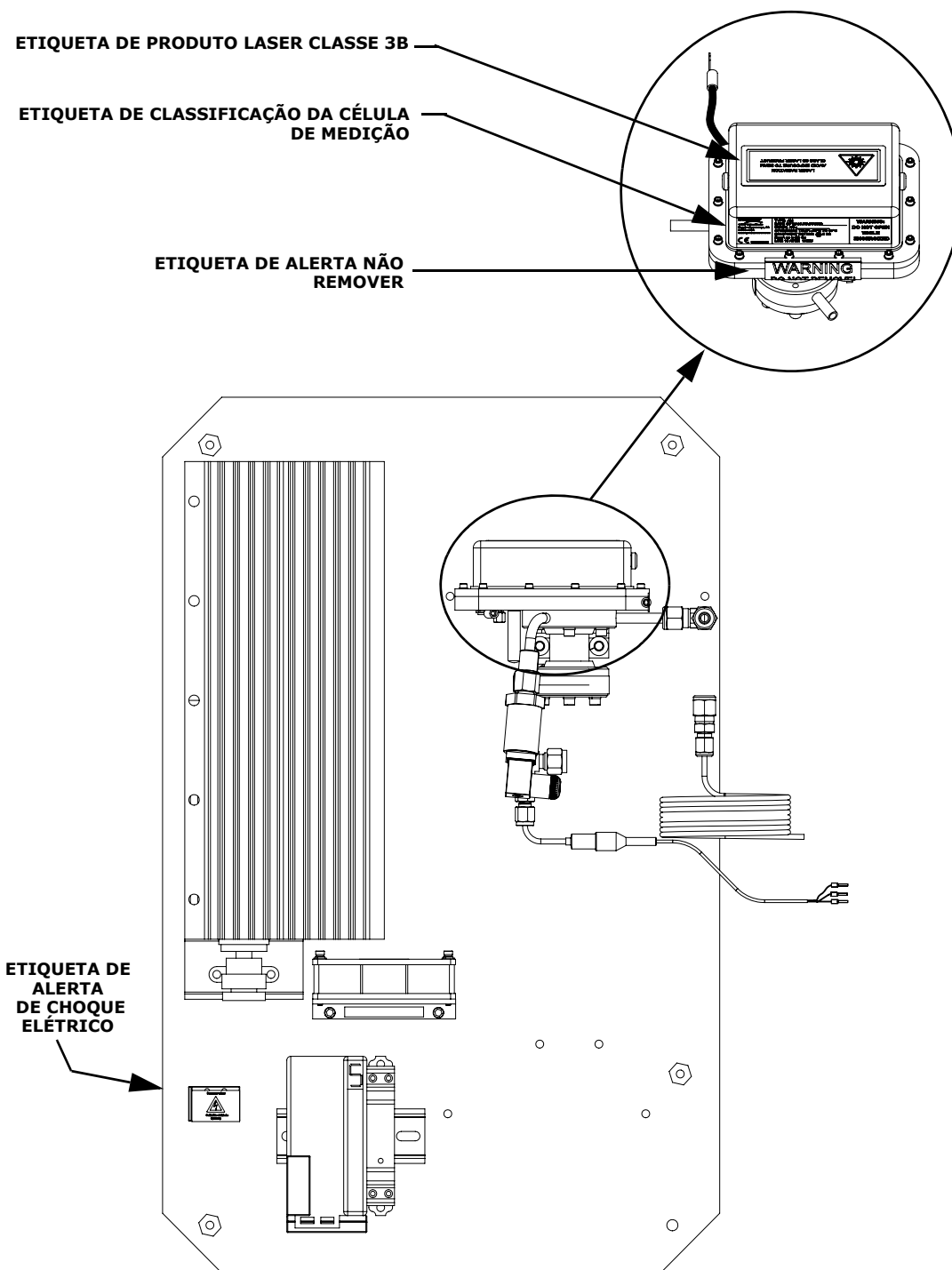


Figura 1-17 Colocação de etiqueta no conjunto do painel da célula de amostra (célula de amostra 0,1 m) (nível inferior)

2 - INSTALAÇÃO

Esta seção descreve o processo usado para inicialmente instalar e configurar seu SS2100i-1. Assim que o analisador chegar, examine o conteúdo por alguns minutos antes da instalação da unidade.

O que deverá estar incluído na caixa de embarque

O conteúdo da caixa deverá incluir:

- O analisador SpectraSensors SS2100i-1
- CDs de documentação; um com o Manual do operador e outro com o software AMS100 e instruções
- Kit de ferramentas (1100002156)

Se algum destes conteúdos estiver faltando, entre em contato com seu representante de vendas.

Inspeção do analisador

Tire a unidade da embalagem e coloque em uma superfície plana. Inspeccione cuidadosamente todo o conteúdo quanto à amassados, imperfeições ou danos gerais. Inspeccione se há danos nas conexões de entrada e de saída, tal como tubos tortos. Relate qualquer dano à transportadora.



Evite sacudir o instrumento deixando-o cair ou batendo em uma superfície dura, o que pode atrapalhar o alinhamento óptico.

Hardware e ferramentas para instalação

Dependendo do modelo particular, a configuração dos acessórios e opcionais pedidas, os seguintes hardwares e/ou ferramentas específicos devem ser necessários para completar o processo de instalação.

Hardware:

- Hardware de montagem



Parafusos usados para a montagem de parede para SS2100i-1 deve ser capaz de suportar quatro vezes o peso do instrumento (190 lbs [86 kg], sem incluir o sistema de amostra).

- Tubos de aço inoxidável (a SpectraSensors recomenda o uso de tubos eletropolidos de aço inoxidável 316 L de 1/4" de diâmetro externo x 0,035 de espessura de parede, sem emendas)

- Estrutura de montagem ou estrutura resistente, projetada com um fator de segurança de 4 (3500N carga máx.)

Ferramentas:

- Chave Allen 8 mm
- Chave hexagonal em L 8 mm com ponta esfera
- Chave hexagonal em L 10 mm com ponta esfera
- Chave de extremidade dupla aberta de ângulo 9/16" - 15 e 75 graus
- Chave de extremidade dupla aberta de cabeça fina extra longa de 11/16"
- Chave hexagonal em L 7/64" com ponta esfera de aço inoxidável
- Chave hexagonal em L 5/32" com ponta esfera de torque alto

Montando o analisador

Consulte o diagrama de layout em Apêndice A (ou como projetos as-built, se fornecidos) para dimensões de montagem.



Quando estiver montando o analisador, certifique-se de como vai posicionar o instrumento para que não dificulte a operação de dispositivos adjacentes. Permita 3 pés (1 m) de espaço em frente ao analisador e quaisquer interruptores, e posicione o analisador a no máximo 33 pés (10 m) de qualquer depurador associado.

Montagem do analisador:

1. Selecione uma localização adequada para montar o analisador. Escolha uma área com sombra ou use uma cobertura opcional do analisador (ou equivalente) para minimizar a exposição ao sol.



Os analisadores da SpectraSensors são projetados para operação dentro da faixa de temperatura ambiente especificada. Exposição intensa ao sol em algumas áreas pode fazer com que a temperatura do analisador exceda o máximo. A SpectraSensors recomenda minimizar a exposição total do analisador ao sol.

2. Localize os pés de montagem na sua unidade.
3. Para instalações de parede, marque os centros dos orifícios superiores de montagem.
4. Fure os orifícios de tamanho adequado para os parafusos ou botões de concreto que estiver usando.
5. Segure o analisador no local e aperte com os parafusos superiores.
6. Repita para os orifícios de montagem inferiores.
7. Fixe todos os pontos de conexão designados.

Assim que todos os pontos de fixação designados estiverem fixados de forma segura, o analisador deve estar pronto para as conexões elétricas.

Abertura e fechamento da tampa do invólucro do analisador



Tome cuidado para evitar danos na tampa do invólucro e nas superfícies combinadas do corpo que formam um caminho de flama usinado (vão $\leq 0,05$ mm, aspereza $\leq 6 \mu\text{m}$). Se as superfícies estão danificadas na medida em que não atendem mais as especificações acima, entre em contato com seu representante de manutenção da SpectraSensors.

Abertura de uma tampa de invólucro do analisador:

1. Usando uma chave Allen de 8 mm ou chave de fendas, remova completamente cada parafuso da tampa.
2. Coloque os parafusos da tampa em um lugar seguro para proteger contra danos e perdas.
3. Abra suavemente a tampa puxando na borda oposta às dobradiças.

Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador:

1. Inspecione se há danos nas superfícies combinadas da tampa e do corpo que possam prejudicar a capacidade de extinguir a chama da junta.
2. Passe novamente a graxa de silicone em cada superfície.



A cada abertura da tampa, é necessário passar a graxa de silicone (Loctite® 8104, Loxeal® GS9) nas superfícies combinadas para minimizar a corrosão acumulada nas flanges.

3. Feche suavemente a tampa do invólucro e substitua os parafusos da tampa apertando cada um a 40 N m.



Todos os parafusos da tampa devem sempre ser apertados completamente e somente podem ser substituídos por parafusos do mesmo tipo (ISO 4762/DIN 912) e material (aço inoxidável classe A2-70). Lubrificante Ultimate Racing UR 0905 de cobre anti-grimpagem ou equivalente nas roscas dos parafusos da tampa para prevenir grimpagem.

Conexão das válvulas solenoides

Sistemas diferenciais requerem válvulas solenoides para mudar entre o fluxo do processo e o fluxo que foi depurado da substância a analisar. Os solenoides

mudam o fluxo diretamente, conforme mostrado em Figura 2-1 ou através de válvulas pneumáticas de acionamento de ar do instrumento, conforme mostrado na Figura 2-2 , Figura 2-3 e Figura 2-4. Consulte **"TDLAS diferencial"** na página 1-6.

Para sistemas desempenhando medições diferenciais que não tenham um sistema de amostra instalado na fábrica, os cabos que conectam a(s) válvula(s) solenoide(s) aos eletrônicos devem ser instalados. Todo o trabalho deve ser desempenhado por pessoal qualificado em instalações elétricas.



Preste atenção especial a sistemas de medição de espécies especialmente reativas ou aderentes. Devido à natureza reativa ou aderente de tais espécies, medições precisas de usa concentrações podem ser comprometidas de alguma forma por adsorção, dessorção ou reações com superfícies molhadas. Revestimentos especiais estão disponíveis para minimizar estes efeitos.



Use um sistema de condicionamento de amostra apropriado que foi especificamente projetado para entregar um fluxo de amostra que seja representativo do fluxo do processo no momento da amostragem com o sistema para assegurar que o analisador esteja recebendo gás de amostra que pode ser medido corretamente.

Figura 2-1 é um esquema de uma configuração básica diferencial típica para instalações onde nenhum ar de instrumento está disponível para acionar as válvulas pneumáticas. Uma configuração preferível é mostrada na Figura 2-2 onde somente uma solenoide é requerida em favor de válvulas pneumáticas mais confiáveis. Configurações de sistemas para auto-validação com um gás requer duas solenoides, conforme mostrado em Figura 2-3, enquanto auto-validação com dois gases requer quatro solenoides, conforme mostrado em Figura 2-4.



Prensa-cabos de vedação de barreira compostos certificados e cabos blindados trançados devem ser usados onde for apropriado em conformidade com as regulamentações locais.



Tensão perigosa e risco de choque elétrico. *Desligue e bloqueie a energia do sistema antes da abertura do invólucro de eletrônicos e de fazer quaisquer conexões.*



Certifique-se do uso de válvulas solenoides classificadas para a tensão de saída dos relés em seu sistema. Falha em fazê-lo pode resultar em fogo.

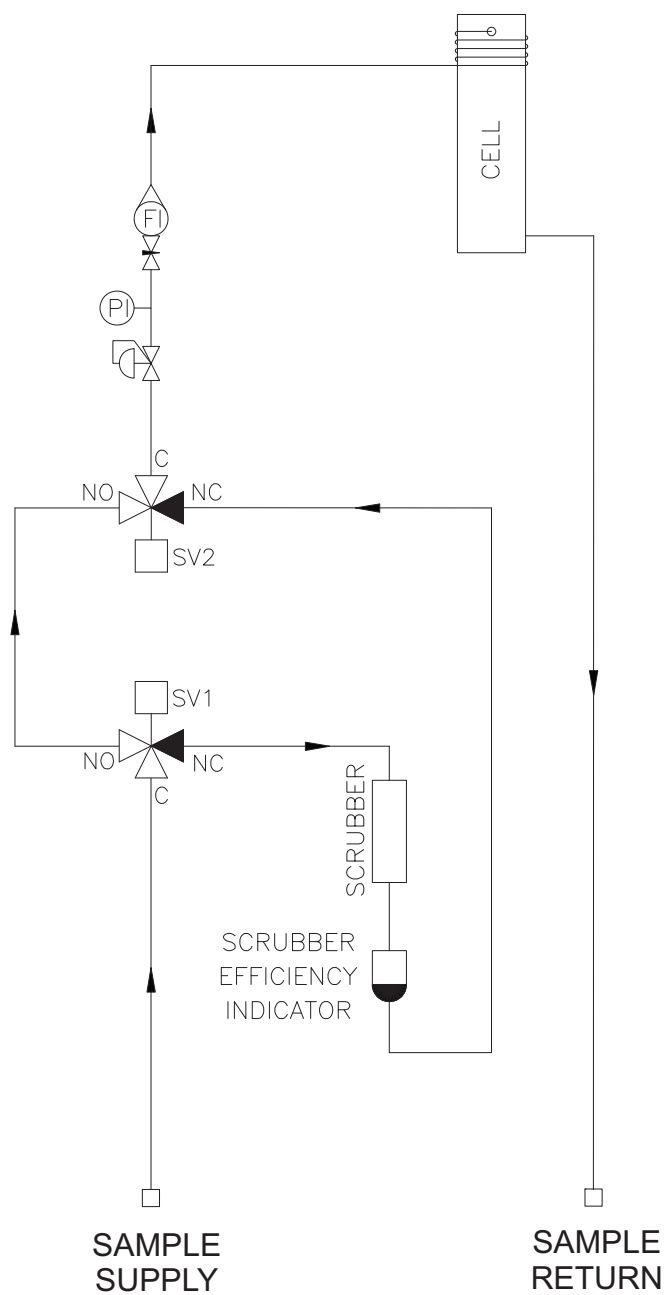


Figura 2-1 Sistema diferencial básico com duas válvulas solenoides

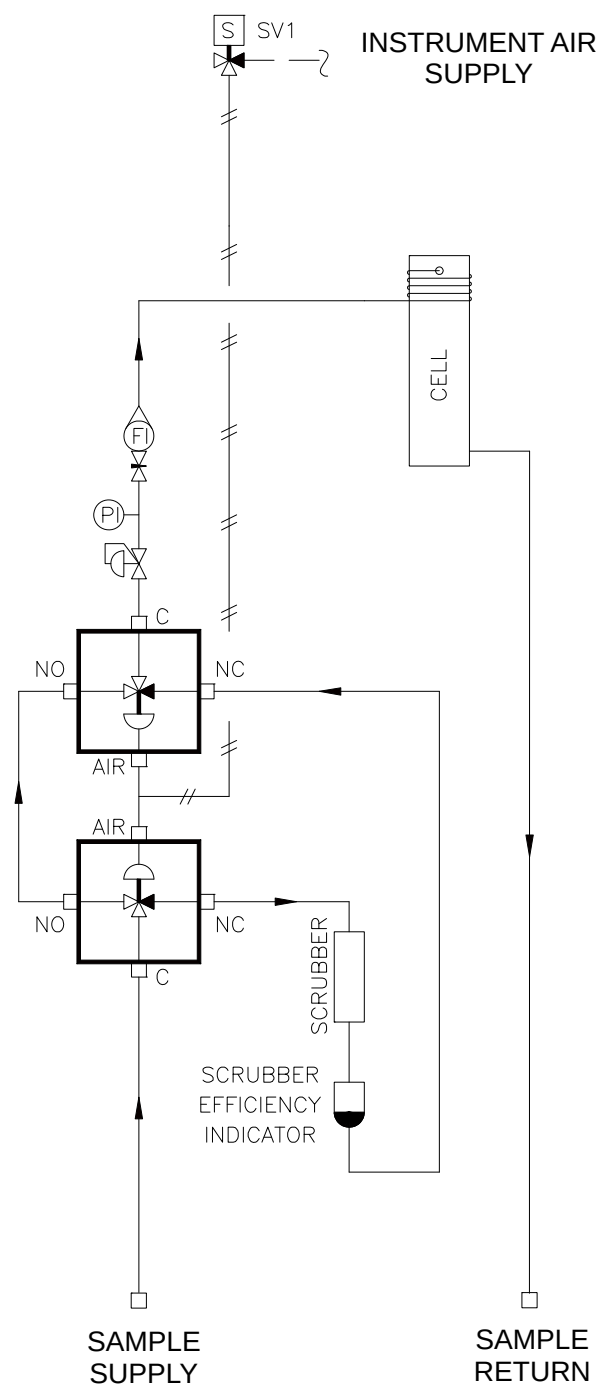


Figura 2-2 Sistema diferencial básico preferível com uma válvula solenoide acionando duas válvulas pneumáticas

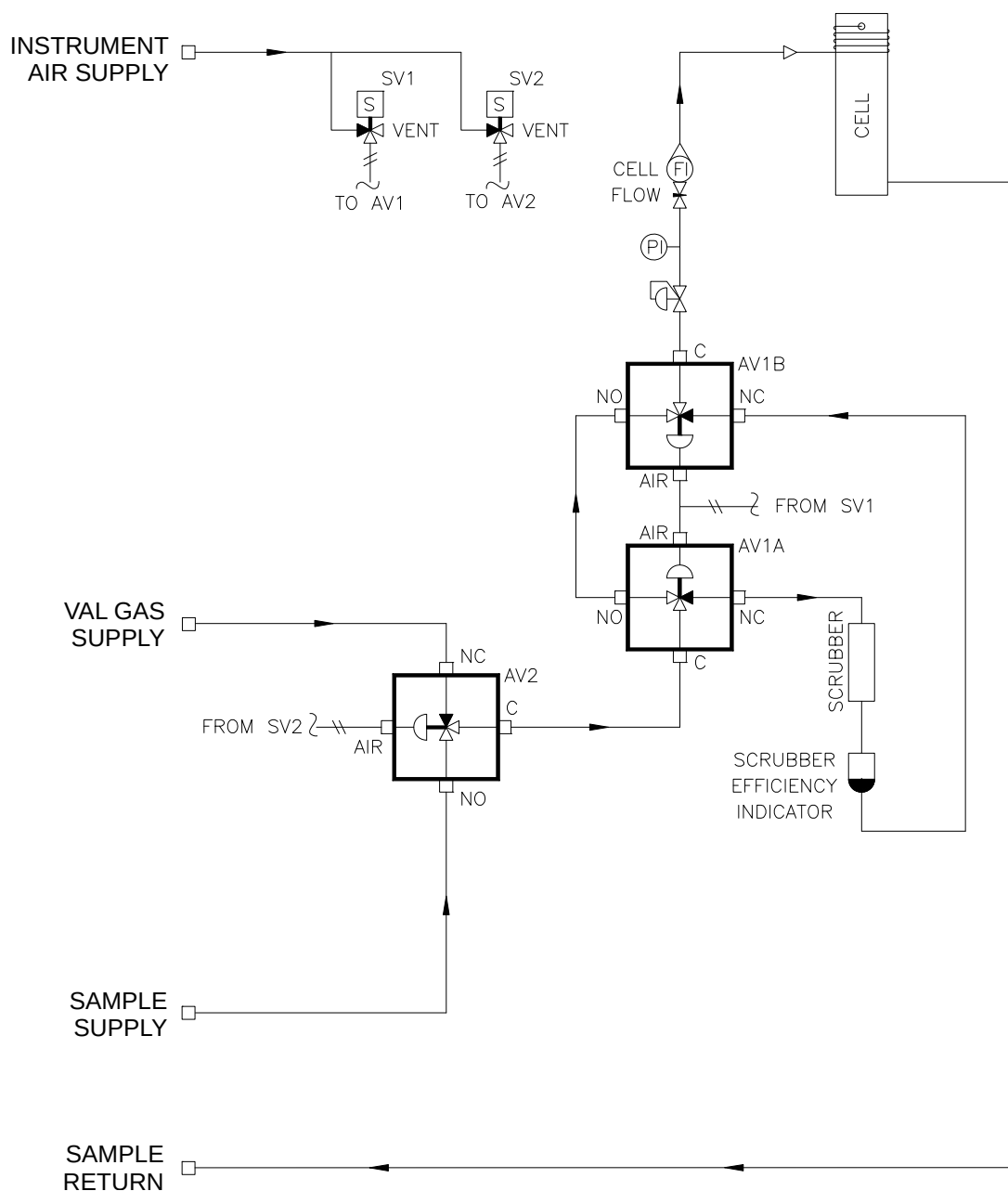


Figura 2-3 Sistema diferencial com auto-validação simples requerendo duas válvulas solenoides acionando três válvulas pneumáticas

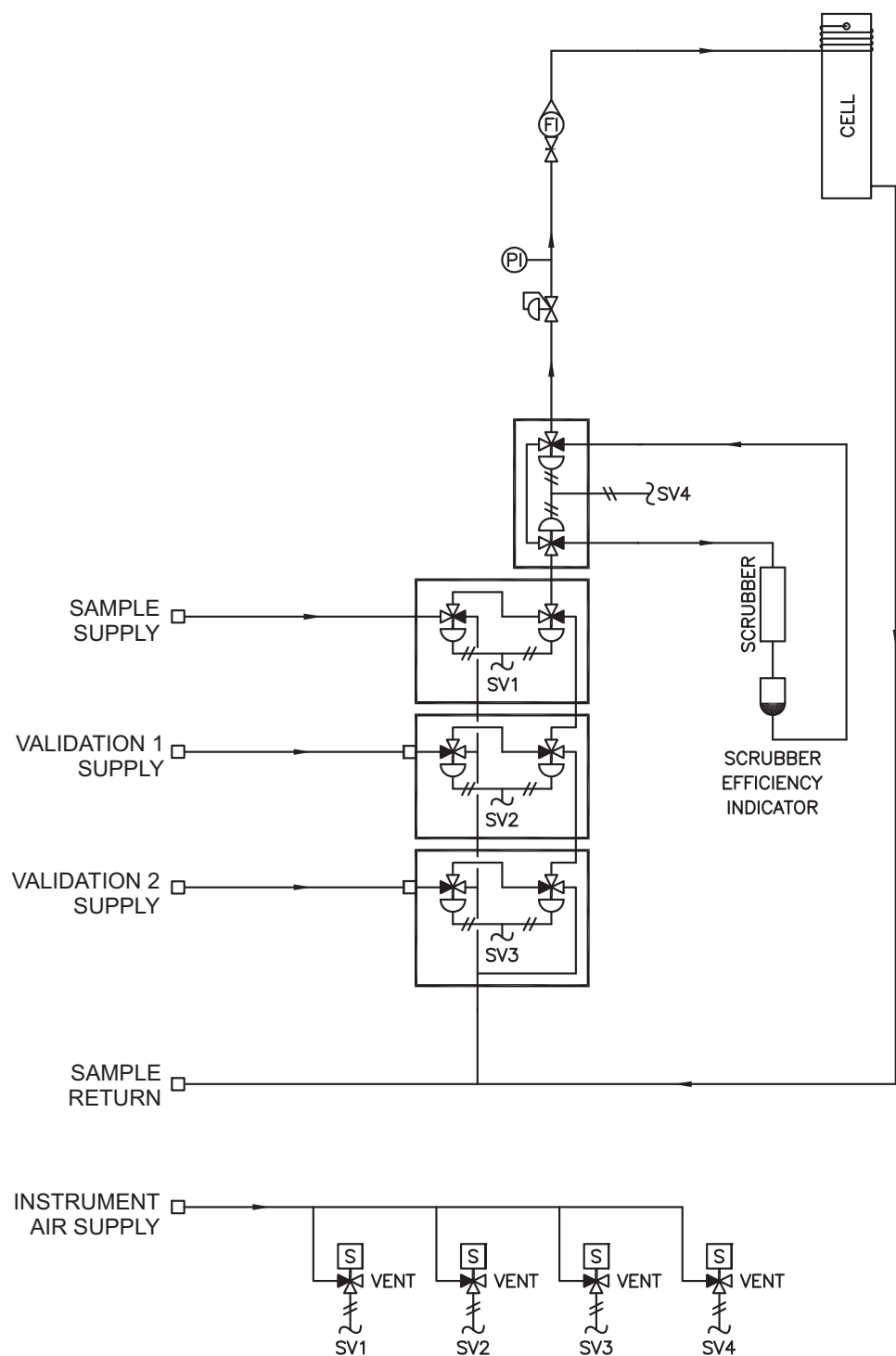


Figura 2-4 Sistema diferencial com auto-validação dupla requerendo quatro válvulas solenoides acionando oito válvulas pneumáticas

Conexão das válvulas solenoides

1. Abra a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em **"Abertura de uma tampa de invólucro do analisador"** na página 2-3 para acessar o bloco do terminal de interface de campo.
2. Usando uma prensa de vedação de barreira do composto (montado de acordo com as instruções do fabricante), parafuse a prensa na porta de acesso M25 na parte esquerda inferior do invólucro. Certifique-se de que o lubrificante STL8 seja aplicado à rosca antes que a prensa seja instalada. Consulte **"Aplicação de lubrificante de presa-cabos/conduíte"** na página 2-12.
3. Puxe os cabos da válvula solenoide para o invólucro dos eletrônicos.
4. Retire a capa e o isolamento dos cabos da válvula solenoide somente o necessário para conectar aos terminais apropriados no bloco do terminal de interface de campo para seu esquema de condicionamento de amostra particular, conforme indicado na Tabela 2-3 .



Para configurações de válvula consulte Figura 2-1 até Figura 2-4.



Para evitar risco de um curto-circuito entre conectores adjacentes em blocos de terminal, certifique-se de que cada cabo use uma única ponteira de tipo de compressão.

5. Verifique se cada conexão está segura.
6. Feche a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em **"Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador"** na página 2-3.

Conexão de energia elétrica ao analisador

O analisador será configurado para 120 ou 240 Vca @ 50/60 Hz entrada de fase simples. Consulte o esquema elétrico em Apêndice D para as terminações de cabos de campo. Todo o trabalho deve ser desempenhado por pessoal qualificado em instalações elétricas.



Tensão perigosa e risco de choque elétrico. *Desligue e bloqueie a energia do sistema antes da abertura do invólucro de eletrônicos e de fazer quaisquer conexões.*



Faça o aterramento com cuidado. Aterre a unidade adequadamente ao conectar o fio terra ao barramento de aterramento no sistema identificado com o símbolo terra (⏚).



Prensas de vedação de barreira do composto devem ser usadas; cabos usados devem obedecer códigos elétricos, normas, adequados para as prensas e atender às regulamentações locais.



Consulte Figura 1-1 na página 1-4 para localização dos fusíveis. Se for preciso substituir um fusível, use somente o mesmo tipo e classe de fusível do original conforme listado em Tabela 2-1 ou Tabela 2-2.

Tabela 2-1 Especificações do fusível para sistemas 240 Vca

Ref. DWG	Descrição	Classificação
F3	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/1,6A
F4 ^a	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/0,5A
F5 ¹ ,F6 ¹ ,F7 ¹ ,F8 ¹	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/0,1A
F9 ¹	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/1,0A
F10 ¹	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/1,2A

a. Alojado em blocos de terminal com fusíveis. O LED iluminado indica fusíveis queimados.

OBSERVAÇÃO: Consulte os desenhos em Figure 1-9 na página 1-11 e Figura 2-5 na página 2-14.

Tabela 2-2 Especificações do fusível para sistemas 120 Vca

Ref. DWG	Descrição	Classificação
F3	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/1,6A
F4 ^a	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/0,5A
F5 ¹ ,F6 ¹ ,F7 ¹ ,F8 ¹	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/0,1A
F9 ¹	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/1,0A
F10 ¹	Fusível miniatura, 5 x 20 mm, tempo de atraso	250 Vca/2,0A

a. Alojado em blocos de terminal com fusíveis. O LED iluminado indica fusíveis queimados.

OBSERVAÇÃO: Consulte os desenhos em Figure 1-9 na página 1-11 e Figura 2-5 na página 2-14.

Para conexão de energia elétrica ao analisador:

1. Abra a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em **"Abertura de uma tampa de invólucro do analisador"** na página 2-3 para acessar o bloco do terminal de interface de campo.
2. Instale uma prensa de vedação de barreira composta apropriada fornecida com a prensa na porta de acesso M20 na parte inferior esquerda do invólucro. Consulte **"Aplicação de lubrificante de presa-cabos/conduíte"** na página 2-12.
3. Passe o cabo do painel de distribuição de energia ao prensa-cabos.



Um interruptor ou disjuntor aprovado classificado para 15 amps deve ser usado e claramente marcado como o dispositivo de desconexão do analisador.



Devido ao disjuntor no painel de distribuição de energia ou interruptor serem os meios primários de desconexão da energia do analisador, o painel de distribuição de energia ou interruptor deve estar localizado próximo ao equipamento e dentro do alcance do operador.

4. Puxe os fios terra, neutro e quente (1,5 mm², nº 14 AWG no mínimo) dentro do invólucro do analisador.
5. Retire a capa e/ou isolamento dos fios somente o necessário para conectar aos blocos do terminal de energia (X1).
6. Conecte os fios neutro e quente aos blocos do terminal de energia através da conexão do fio neutro ao terminal X1-2, do fio quente ao terminal X1-1, conforme mostrado em Figura 2-5.
7. Conecte o fio terra ao barramento de aterramento marcado ⚡.



Tensão perigosa e risco de choque elétrico. *Falha em aterrar apropriadamente o analisador pode criar um risco de choque de alta tensão.*

8. Verifique se cada conexão está segura.



Certifique-se de que os condutores de áreas transversais não estejam conectadas em um terminal a não ser que estejam primeiramente presos com uma única ponteira de tipo de compressão. Além disso, certifique-se de que cada cabo use uma única ponteira de tipo de compressão para evitar risco de um curto-circuito entre conectores adjacentes em blocos de terminal.

9. Feche a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em **"Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador"** na página 2-3.

Aplicação de lubrificante de presa-cabos/conduíte

Para assegurar uma instalação apropriada, a SpectraSensors recomenda o uso de lubrificante de rosca de parafuso STL8 ou equivalente em todas as roscas de parafuso de conduítes e suas aberturas de exploração.

O lubrificante de roscas de parafusos STL8 é uma substância baseada em lítio, anti-grimpagem com excelente adesão que mantém vedação contra chuva e continuidade do aterramento entre as conexões do conduíte. Este lubrificante provou ser muito efetivo entre partes feitas de metais não similares, e é estável em temperaturas de -20° F até +300° F.



Não use este lubrificante em peças expostas que conduzem corrente.

1. Segurando a parte do conexão em uma das extremidades, aplique generosamente o lubrificante na superfície rosca macho (pelo menos em cinco roscas) conforme mostrado abaixo.



2. Aparafuse a rosca do tubo fêmea na conexão macho até que as roscas lubrificadas se toquem.

Olhos: *pode causar pequenas irritações.*



Pele: *pode causar pequenas irritações.*

Ingestão: *relativamente não tóxico. Ingestão pode resultar em um efeito laxativo. Ingestão em quantidades significativas pode causar intoxicação por lítio.*

Conexão dos sinais e alarmes

O 4-20 mA AI, 4-20 mA AO, saídas serial e Ethernet estão conectados ao bloco do terminal (X4), conforme mostrado em Figura 2-5. Além disso, sete entradas /saídas digitais conectadas aos relés SPDT através do bloco do terminal (X3) também são fornecidas.



A saída de circuito de corrente 4-20 mA é configurada de fábrica para alimentar a corrente. Para mudar a saída do circuito de corrente 4-20 mA de alimentação para dissipadora, consulte **“Para mudança da placa 4-20 mA de alimentador para dissipador”** na página 2-20.

Tabela 2-3 Conexões da válvula solenoide do bloco do terminal (X2)

Fig.	SOV	Descrição	Terminal	Classificação do relé
				I_{th}
2-1	S1	Solenoide de depuração	1	6A
			2	
	S2	Solenoide principal/val	3	
			4	
2-2	S1	Solenoide de depuração	1	
			2	
2-3	S1	Solenoide de depuração	1	
			2	
	S2	Solenoide val 1	5	
			6	
2-4	S1	Solenoide de depuração	1	
			2	
	S2	Solenoide principal/val	3	
			4	
	S3	Solenoide val 1	5	
			6	
	S4	Solenoide val 2	7	
			8	

Os relés para os alarmes são configurados para ser a prova de falhas (ou normalmente energizados) então os contatos secos se abrirão no caso de perda de energia. Assim, os alarmes são ligados para ser normalmente fechados (NC) quando o analisador está em operação.

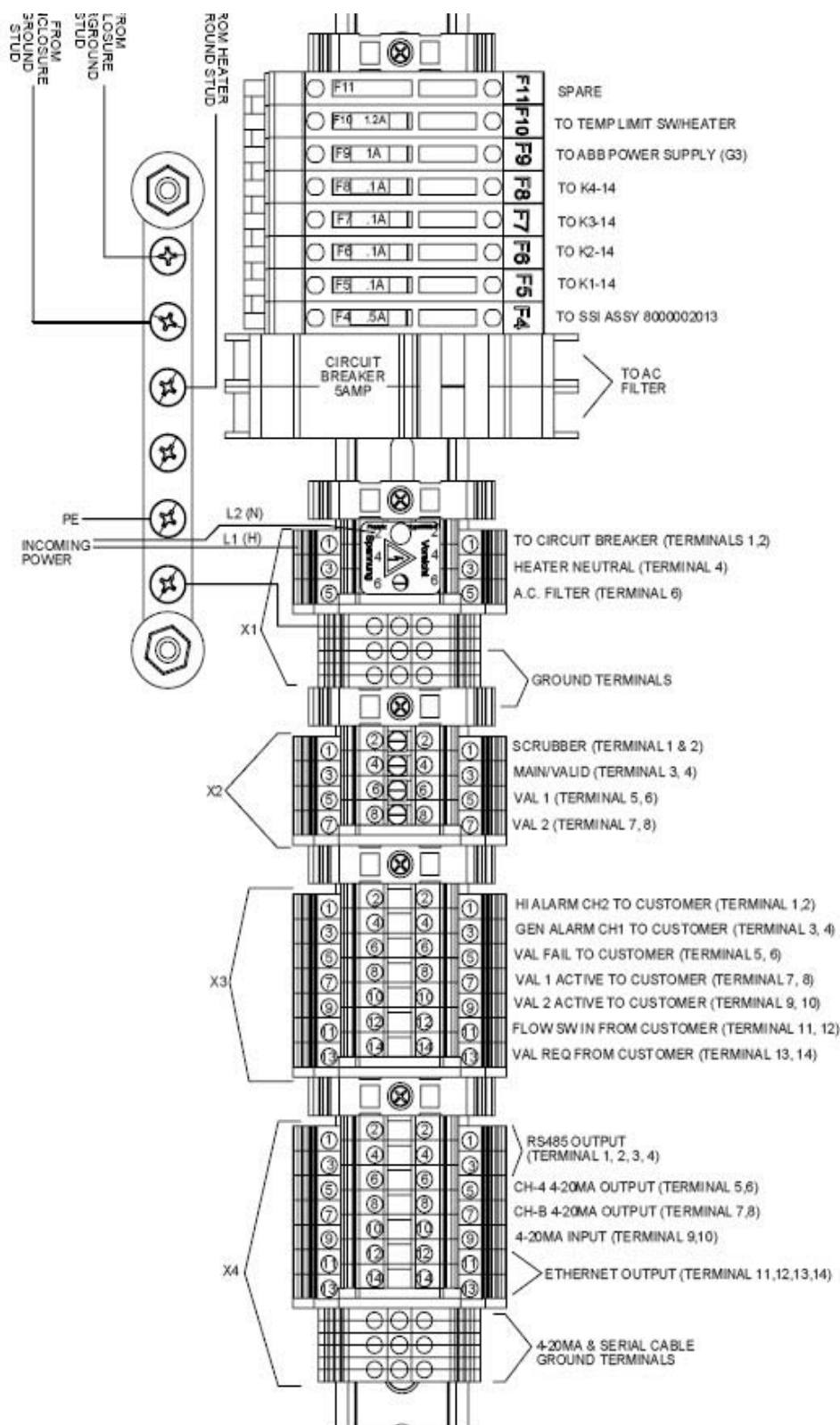


Figura 2-5 Bloco do terminal de interface de campo para conexão de energia de entrada e sinais de entrada/saída

Consulte os diagramas de fios no Apêndice D. Todo o trabalho deve ser desempenhado por pessoal qualificado em instalações elétricas.



Prensas de vedação de barreira do composto devem ser usadas; cabos usados devem obedecer códigos elétricos, normas, adequados para as prensas e atender às regulamentações locais.



Tensão perigosa e risco de choque elétrico. *Desligue e bloqueie a energia do sistema antes da abertura do invólucro de eletrônicos e de fazer quaisquer conexões.*

Conexão dos cabos de alarme e de sinal:

1. Abra a tampa do invólucro de acordo com o procedimento em **"Abertura de uma tampa de invólucro do analisador"** na página 2-3 para acessar o bloco do terminal de interface de campo.
2. Instale uma prensa de vedação de barreira composta nas três portas de acesso M25 na parte inferior direita do invólucro de eletrônicos. Consulte **"Aplicação de lubrificante de presa-cabos/conduíte"** na página 2-12.
3. Puxe os cabos para as saídas de alarme e entrada de requisição de validação através da primeira prensa (na esquerda), os cabos para os 4-20 mA AI e 4-20 mA AO através da segunda prensa e o cabo para comunicação serial ou Ethernet através da terceira prensa e para dentro do invólucro.
4. Retire a capa e o isolamento dos 4-20 mA AI, 4-20 mA AO e dos cabos serial ou Ethernet somente o necessário para se conectar aos terminais do bloco (X4).



Para evitar risco de um curto-circuito entre conectores adjacentes em blocos de terminal, adicione uma única ponteira de tipo de compressão em cada cabo antes de conectar ao bloco (X4).

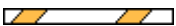
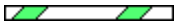
5. Conecte os 4-20 mA AI, 4-20 mA AO e fios serial ou Ethernet aos terminais apropriados, conforme indicado na Tabela 2-4.



Ignore as marcações no cabo DB9 e siga o código de cores citada apenas na Tabela 2-4 .

6. Retire a capa e o isolamento dos cabos de saída do alarme e de requisição de validação somente o necessário para conectar aos terminais do bloco (X3).

Tabela 2-4 Conexões de sinal de entrada/saída do bloco do terminal (X4)

Terminal	Descrição		
1	RS-485 ou TD A(-)		
2	RS-485 ou TD B(+)		
3	Aterramento de série		
4	N/C		
5	4-20 mA AO Ch. A (+)		
6	4-20 mA AO Ch. A (-)		
7	4-20 mA AO Ch. B (+)		
8	4-20 mA AO Ch. B (-)		
9	4-20 mA AI (+)	RJ45 Pino nº	Cor do fio (T568B) Cat5(e)
10	4-20 mA AI (-)		
11	Ethernet Tx+ (BI_DA+)	1	Branco/laranja 
12	Ethernet Tx- (BI_DA-)	2	Laranja 
13	Ethernet Rx+ (BI_DB+)	3	Branco/verde 
14	Ethernet Rx- (BI_DB-)	6	Verde 
G	Aterramento blindado serial		
G	GND blindado 4-20 mA Ch. A		
G	GND blindado 4-20 mA Ch. B		

OBSERVAÇÃO: A descrição "N/C" significa sem conexão.

7. Conecte os fios de entrada da saída do alarme e da requisição de validação aos terminais apropriados, conforme indicado em Tabela 2-5.
8. Verifique se cada conexão está segura.
9. Feche a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em **"Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador"** na página 2-3.
10. Para completar as conexões, conecte a outra extremidade dos fios do circuito de corrente a um receptor de circuito de corrente, o serial ou Ethernet a uma porta serial ou Ethernet em um computador, os cabos do alarme a monitores de alarme apropriados e a entrada de requisição de validação a um interruptor.

Tabela 2-5 Conexões de sinal de entrada/saída do bloco do terminal (X3)

Terminal	Descrição
1	Alarme de concentração alta
2	
3	Alarme de falha geral
4	
5	Alarme de falha de validação
6	
7	Validação 1 ativa
8	
9	Validação 2 ativa
10	
11	Uso futuro
12	
13	Entrada de requisição de validação
14	

Configuração do conversor RS-232/RS-485

O conversor RS-232 para RS-485 isolado opticamente é configurado para o RS-485 de dois fios. As minisseletoras na lateral do conversor, mostrados em Figura 2-6, pode ser usado para definir um intervalo de parada e término conforme indicado na Tabela 2-6 . Com a configuração padrão de 9600 baud, o conversor geralmente irá trabalhar para taxas baud de 9600 e mais altas.

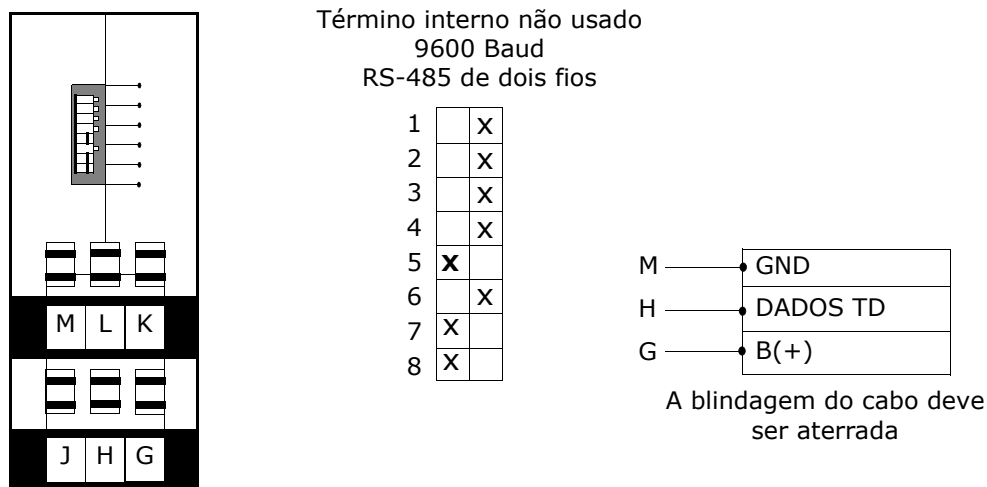


Figure 2-6 Minisseletora do conversor RS-232 para RS-485 isolado opticamente

Tabela 2-6 Conexões do sinal de saída (configuração do RS-485 de dois fios)

	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	Intervalo de parada ^a (ms)	R11 (K Ω)
RS-485 2-fios Duplex metade	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO						
120 Ω término embutido					LIGADO					
Externo ou sem término					DESLIGADO					
1200 Baud						DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	8.330 ^b	820
2400 Baud						DESLIGADO	DESLIGADO	LIGADO	4,160	
4800 Baud						DESLIGADO	LIGADO	DESLIGADO	2,080	
9600 Baud						LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	1,040	
19,2K Baud						LIGADO	LIGADO	LIGADO	0,580	
38,4K Baud						DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	0,260 ²	27
57,6K Baud						DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	0,176 ²	16
115,2K Baud						DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	0,087 ²	8,2

a. Seleções de intervalo de parada são iguais a um caractere de tempo na taxa baud indicada.

b. Para atingir este intervalo de parada, um resistor com furo central apropriado deve ser colocado no local R11 no conversor PCB.

Conexão das linhas de gás

Uma vez que tenha sido verificado que a fiação do analisador está apropriada, ele está pronto para se conectar à alimentação de amostra e às linhas de retorno de amostra. Todo o trabalho deve ser desempenhado por técnicos qualificados em tubulações pneumáticas.

A SpectraSensors recomenda o uso de tubos de aço inoxidável de 1/4" de diâmetro externo x 0,035" de espessura de parede, sem emendas. Se o analisador vier com um sistema de amostras instalado pela fábrica, consulte os desenhos do sistema para tamanhos dos tubos e pontos de conexão.



Para sistemas com sistemas de condicionamento de amostra integrais, consulte o manual de visão geral do sistema de condicionamento de amostras (SCS).

Para conexão da alimentação de amostra e das linhas de retorno:

1. Conecte os tubos de alimentação e retorno ao analisador usando as conexões tipo compressão de aço inoxidável fornecidas.
2. Aperte todas as novas conexões em 1-1/4 de voltas com uma chave de aperto manual. Para conexões com terminal tubular rebitado previamente, enrosque a porca na posição de aperto anterior, então aperte suavemente com uma chave. Fixe os tubos aos suportes estruturais apropriados conforme requerido.
3. Verifique se há vazamentos de gás em todas as conexões.



Não exceda 10 psig (0,7 barg) na célula de amostra. Pode ocorrer danos à célula.

Mudança do modo do circuito de corrente 4-20 mA



*A mudança do modo do circuito de corrente pode negar certificações de áreas de perigo específicas. Entre em contato com seu representante de manutenção da fábrica para detalhes. Consulte **“Contato de manutenção”** na página B-30.*

Como padrão, a saída de circuito de corrente 4-20 mA é configurada de fábrica para alimentar a corrente. Em algumas circunstâncias pode ser necessário mudar a saída do circuito de corrente 4-20 mA no campo de alimentação para dissipador. O trabalho deve ser desempenhado por pessoal qualificado em montagem de eletrônicos.



Tensão perigosa e risco de choque elétrico. Desligue e bloqueie a energia do sistema antes da abertura do invólucro de eletrônicos e de fazer manutenções.

Para mudança da placa 4-20 mA de alimentador para dissipador:

1. Desconecte a energia do analisador.
2. Abra a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em **“Abertura e fechamento da tampa do invólucro do analisador”** na página 2-3 para acessar o painel de eletrônicos.
3. Localize a placa do circuito de corrente 4-20 mA na parte superior do meio do painel de eletrônicos, conforme mostrado em Figura 1-9 na página 1-11.
4. Desparafuse os parafusos que seguram o suporte de fixação e remova o suporte de fixação.
5. Puxe suavemente a placa do circuito de corrente 4-20 mA para cima e para fora do backplane no qual ela está conectada.
6. Mova o cabo de ligação (JMP1) que conecta o pino central ao pino A, mostrado em Figura 2-7, para conectar o pino central ao pino P.

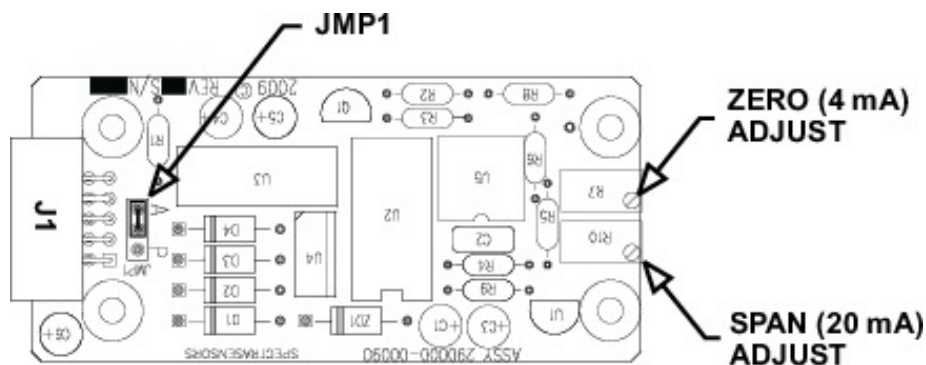


Figura 2-7 Placa 4-20 mA

7. Reinstale a placa do circuito de corrente 4-20 mA e suporte de fixação.
8. Reconecte a energia do analisador. Confirme os pontos 4 mA (mín.) e 20 mA (máx.) (consulte o capítulo apropriado no manual do Firmware para **“O dimensionamento e a calibração do sinal de Loop de Corrente”**).
9. Feche a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em **“Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador”** na página 2-3.

Apêndice A: Especificações

Tabela A-1 Especificações do analisador SS2100i-1

Desempenho	
Concentração ^a	Consulte o relatório de calibração do analisador
Repetibilidade	Consulte o relatório de calibração do analisador
Tempo de medição ^b	Tipicamente menos de 20 segundos
Dados de aplicação	
Faixa de temperatura ambiental	Padrão -4°F a 122°F (-20 °C a 50 °C) - Opcional 14°F a 140°F (-10°C a +60°C) -
Temperatura do invólucro aquecido	50±5 °C
Umidade relativa ambiental	80% para temperaturas até 31 °C máx
Altitude	Até 2000 m
Pressão de operação da célula de amostra	800-1200 mbar - <i>Opcional</i> 950-1700 mbar - <i>Opcional</i>
Pressão máxima da célula	< 10 PSIG à célula
Taxa de vazão da amostra ¹	0.5-4 SLPM (0.02-0.1 SCFM)
Sensibilidade contaminante	Nenhuma para glicol, metanol, aminas ou mercaptanos na fase gasosa.
Elétrica & comunicações	
Potência de entrada, máximo ^c	120 ou 240 Vca ± 10%, padrão 50 ou 60 Hz - ; ~300W
Comunicação analógica	Canais analógicos isolados, 1200 ohms @ 24 Vcc máx <i>Saídas:</i> Quantidade (2) 4 a 20 mA (valor de medição) <i>Entrada:</i> Quantidade (1) 4 a 20 mA (pressão de tubulação) ²
Comunicações de série	Ethernet e RS-485 half-duplex - <i>Padrão</i>
Sinais digitais ²	<i>Saídas:</i> Quantidade (5) alarme alto/baixo, falha geral, falha de validação, Validação 1 ativa, Validação 2 ativa <i>Entradas:</i> Quantidade (2) alarme de vazão, solicitação de validação
Protocolo	Modbus Gould RTU, Daniel RTU ou ASCII
Exemplos de valor de diagnóstico	Potência do detector (saúde óptica), comparação de referência do espectro e monitoramento de pico (qualidade do espectro), pressão e temperatura da célula (saúde geral do sistema)
Monitor LCD	Concentração, pressão da célula, temperatura da célula e diagnósticos

a. Consulte a fábrica para faixas alternativas.

b. Dependente da aplicação.

c. A tensão de alimentação não deve exceder ±10% da nominal. Sobre-tensão transitória de acordo com sobre-tensão categoria II.

Tabela A-1 Especificações do analisador SS2100i-1 (Continuação)

Especificações físicas	
Invólucro dos eletrônicos	Alumínio sem cobre com revestimento em pó de poliéster impermeável IP66, espessura de 80-120 micron
Invólucro do sistema da amostra	IP55 (mín) 304 ou aço inoxidável 316L
Tamanho ^a	26,38" A × 44,17" L × 9,76" D (670 mm A × 1122 mm L × 248 mm D)
Peso ¹	Aprox. 190 lbs (86 kg)
Construção da célula da amostra	Série 316L padrão aço inoxidável polido
Número de células de amostra	1 por analisador
Classificação de área	
Analizador (eletrônico e laser)	CE, ATEX e IECEx:   II 2 G, Ex d IIB+H2 T4 GB; LCIE 11 ATEX 3071, IECEx LCI 11.0057; Diretriz 2004/108/EC, Diretriz 94/9/EC
Analizador com sistema de condicionamento de amostras	 II 2 G IIB+H2 T3 GB

a. As dimensões são apenas para o analisador. Consulte os projetos do sistema para analisadores com sistemas de condicionamento de amostras.

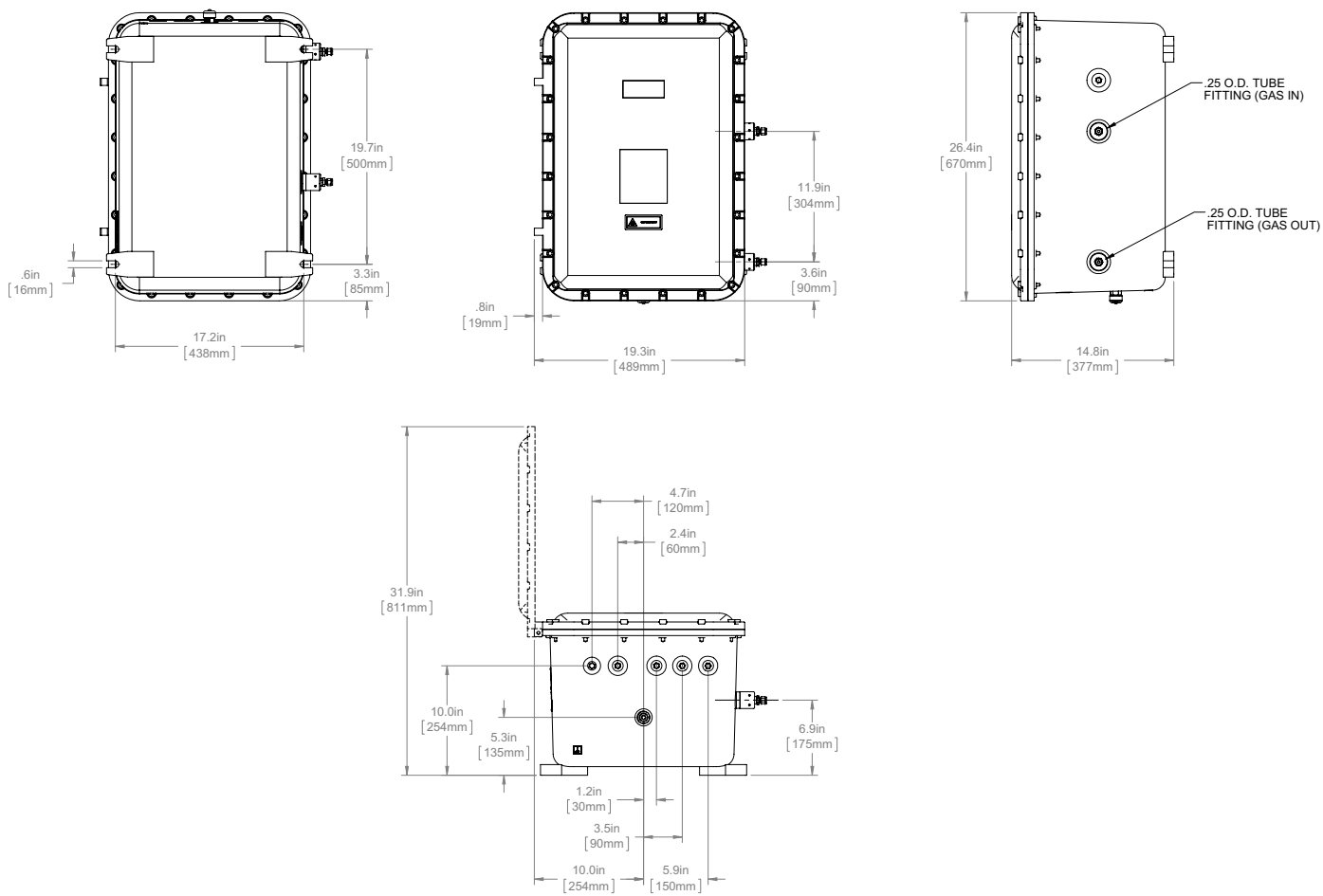


Figura A-1 Esquema delineado

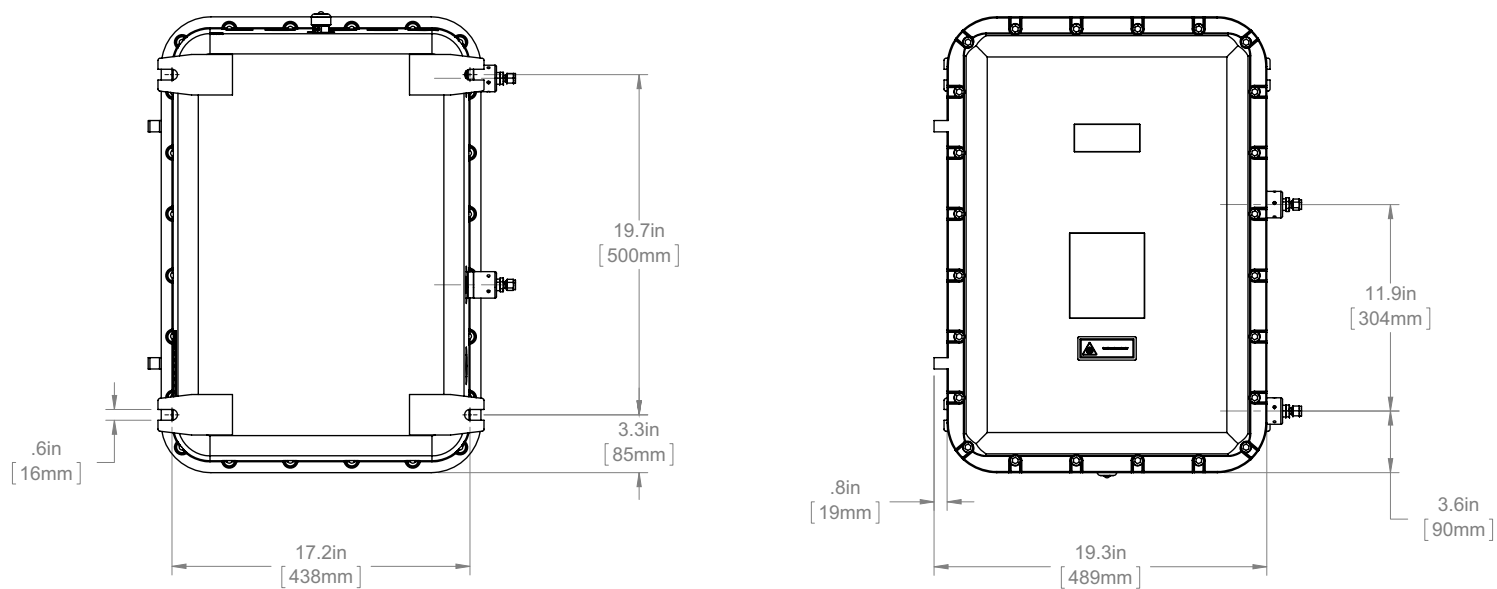


Figura A-2 Diagrama de montagem

Apêndice B: Manutenção e resolução de problemas



RADIAÇÃO LASER INVISÍVEL - Evite exposição ao raio. Produto de radiação de classe 3b. A manutenção deve ser feita pelo pessoal qualificado do fabricante.



O cabeçote óptico tem uma vedação e um adesivo de “ADVERTÊNCIA” para prevenir manipulação indevida do dispositivo. Não tente comprometer a vedação do conjunto do cabeçote óptico. Se isto ocorrer resultará em perda de sensibilidade do dispositivo e falta de precisão na medição dos dados. Reparos portanto só podem ser feitos pela fábrica e não são cobertos pela garantia.

Esta seção apresenta recomendações e soluções para problemas comuns, tais como vazamentos de gás, temperaturas de gás de amostra excessivas e pressões, ruído elétrico, e contaminação. Para quaisquer problemas relacionados com o sistema de condicionamento de amostras (SCS), consulte o Manual de visão geral SCS (P/N 4900002200).

Se seu analisador apresentar outros problemas, consulte o “**Contato de manutenção**” na página B-30.

Vazamentos de gás

Provavelmente a causa mais comum de medições erradas é vazamento de ar do exterior na linha de alimentação da amostra. É recomendável que as linhas de alimentação sejam testadas para vazamentos periodicamente, especialmente se o analisador foi realocado ou foi substituído ou retornou à fábrica para manutenção e as linhas de alimentação foram reconectadas.



Não use tubos de plástico de nenhum tipo para as linhas da amostra. Tubos de plástico são permeáveis à umidade e outras substâncias que podem contaminar a corrente da amostra. A SpectraSensors recomenda o uso de tubos de aço inoxidável eletropolido de 1/4” de diâmetro externo x 0,035” 316L de espessura de parede, sem emendas.



O processo das amostras pode conter materiais perigosos em concentrações potencialmente inflamáveis e/ou tóxicas. O pessoal deverá ter um conhecimento e entendimento total das propriedades físicas da amostra e das precauções de segurança prescritas antes de operar o analisador.

Pressões e temperaturas excessivas do gás da amostra

O software embutido é projetado para produzir medições precisas somente dentro da faixa permitida de operação da célula (consulte Tabela A-1 na página A-1).



A faixa de operação de temperatura da célula para analisadores que são equipados com recintos aquecidos é igual ao ponto definido de temperatura do recinto ± 5 °C.

Pressões e temperaturas fora desta faixa irão disparar uma falha de **Pressure Low Alarm, Pressure High Alarm, Temp Low Alarm** ou **Temp High Alarm**.



Se a pressão, temperatura ou qualquer outra leitura no LCD parece suspeita, elas devem ser verificadas quanto às especificações (consulte Tabela A-1 na página A-1).

Ruído elétrico

Níveis altos de ruído elétrico podem interferir com a operação do laser e fazer com que ele se torne instável. Sempre conecte o analisador a uma fonte de energia aterrada apropriada.

Contaminação

Contaminação e uma longa exposição à umidade alta são razões válidas para periodicamente limpar as linhas de amostragem de gás. A contaminação nas linhas de amostragem do gás podem potencialmente encontrar um caminho para a célula da amostra e se depositar nos ópticos ou interferir na medição de alguma outra forma. Embora o analisador seja projetado para suportar um pouco de contaminação, é recomendável manter sempre as linhas de amostragem livres de contaminação o quanto for possível.

Para manter as linhas de amostragem limpas:

1. Certifique-se de que um filtro separador de membrana (incluído na maioria dos sistemas) esteja instalado na frente do analisador e esteja operando normalmente. Substitua a membrana se necessário (consulte o Manual de visão geral do sistema de condicionamento de amostras (SCS) para instruções). Se algum líquido entrar na célula e se acumular nos ópticos internos, ocorrerá uma falha de **Alarme de baixa potência de laser**.
2. Se suspeitar de contaminação do espelho, consulte "**Limpeza dos espelhos**" na página B-3.

3. Feche a válvula da amostra na torneira de acordo com as regras de bloqueio e etiqueta do local.
4. Desconecte a linha de amostragem de gás da porta de alimentação da amostra do analisador.
5. Lave a linha de amostragem com álcool ou acetona e seque assoprando com pressão média usando uma fonte de nitrogênio ou de ar seco.
6. Assim que a linha de amostragem estiver completamente livre de solventes, reconecte a linha de amostragem de gás à porta de alimentação da amostra do analisador.
7. Verifique se há vazamentos de gás em todas as conexões. A SpectraSensors recomenda o uso de um detector de vazamentos de líquidos.

Contaminação do espelho

Se a contaminação entrar na célula e se acumular nos ópticos internos, ocorrerá uma falha **Laser Power Low Alrm.**

Limpeza dos espelhos

Se existe uma suspeita de contaminação do espelho em seu SS2100i-1, consulte seu representante de manutenção da fábrica antes de tentar limpar os espelhos. Se for orientado a fazer a limpeza, use o seguinte procedimento.



Este procedimento deverá ser usado SOMENTE quando necessário e não é parte da manutenção de rotina. Para evitar comprometer a garantia do sistema, entre em contato com o SpectraSensors Technical Service Group no telefone 1-800-619-2861 (ou por e-mail em service@spectrasensors.com) ou com seu representante local antes da limpeza dos espelhos.



RADIAÇÃO LASER INVISÍVEL - Evite exposição ao raio. Produto de radiação de classe 3b. A manutenção deve ser feita pelo pessoal qualificado do fabricante.

Ferramentas e suprimentos necessários

- Pano de limpeza das lentes (Cole Parmer® EW-33677-00 TEXWIPE® Alphawipe® toalhas de limpeza descartáveis de partículas baixas ou equivalente)

- Grau do reagente isopropanol (ColeParmer® EW-88361-80 ou equivalente)



Álcool pode ser perigoso. Siga todas as precauções de segurança quando estiver em uso e lave completamente as mãos antes de comer.

- Pequeno conta-gotas (Nalgene® 2414 FEP conta-gotas ou equivalente)
- Hemostática (Fisherbrand™ 13-812-24 fórceps serrilhado Rochester-Pean)
- Soprador ou ar/nitrogênio seco comprimido
- Torquímetro (conexões 3/16", 7/16")
- O-rings (consulte Tabela C-7 na página C-17 para número da peça específico)
- Marcador de tinta permanente
- Graxa que não libera gás
- Lanterna

Determinação do tipo de espelho da célula

Antes de determinar se é melhor limpar ou substituir o espelho, identifique o tipo de célula de medição está sendo usada no analisador. Há quatro tipos de células de medição; 0,1-m, 0,8-m, 8-m e 28-m. Consulte Figura B-1.

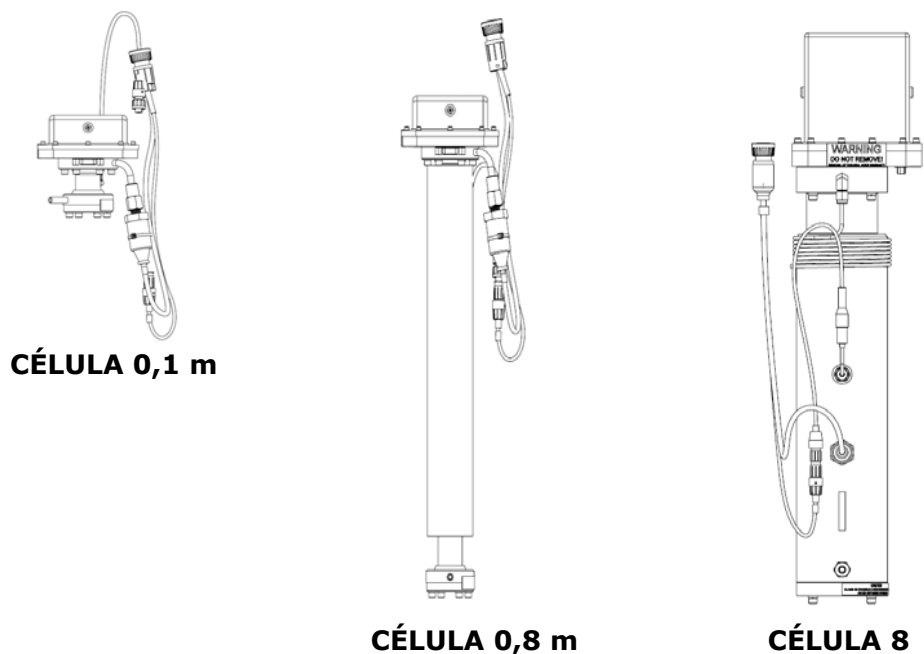


Figura B-1 Tipos de células de medição

As células de medição virão equipadas com um vidro ou um espelho de aço inoxidável. Os espelhos de aço inoxidável são usados apenas com células de medição de 0,1 m e 0,8 m e são identificados tanto com um "X" gravado na parte inferior de fora do espelho ou um entalhe ao redor da borda do espelho. Espelhos de vidro podem ser usados em qualquer tamanho de célula.

Para determinar o tipo de espelho usado para a célula do sistema, siga os passos abaixo

1. Procure na parte inferior da célula pela marca "X" gravada. Consulte a Figura B-2 abaixo.



**ESPELHO MARCADO
COM UM 'X'**



**BORDA ENTALHADA DO
ESPELHO - VISTA LATERAL**

Figura B-2 Marca no espelho de aço inoxidável

- a. Se a superfície inferior for macia, um espelho de vidro está sendo usado.
- b. Se a superfície inferior for rústica ou gravada ou um entalhe na lateral do espelho for detectado, um espelho de aço inoxidável está sendo usado.



Não tente substituir um espelho de vidro por um espelho de aço inoxidável ou a calibração do sistema pode ser afetada negativamente.

Para limpar o espelho, consulte as instruções **"Para limpar o espelho de vidro"** na página B-10. Para substituir um espelho de aço inoxidável, consulte as instruções **"Para substituir o espelho de aço inoxidável"** na página B-11.

Remoção do conjunto eletrônico

Para limpar ou substituir o espelho da célula de medição, o conjunto eletrônico deve ser removido primeiramente.

1. Desligue o analisador seguindo o procedimento delineado em **"Desligamento do analisador"** tanto para o firmware FS 5.14 ou NS 5.13. Consulte o Manual de firmware apropriado.

2. Feche as válvulas de isolamento para parar a vazão do gás de processo pelo analisador.



A falha em concluir essa etapa pode resultar na liberação de gases tóxicos que podem ferir pessoas e/ou resultar em uma explosão.

3. Se possível, purgue o sistema com nitrogênio por 10 minutos.



O processo das amostras pode conter materiais perigosos em concentrações potencialmente inflamáveis e/ou tóxicas. O pessoal deverá ter um conhecimento e entendimento total das propriedades físicas da amostra e das precauções de segurança prescritas antes de operar o analisador.



Todas as válvulas, reguladores, interruptores, etc. devem ser operados de acordo com os procedimentos de bloqueio/etiqueta do local.

4. Remova o cabo de controle do teclado e do monitor dos cliques na parte superior do invólucro. Consulte Figura B-3.
5. Desconecte o cabo do cabeçote óptico.
6. Desconecte os cabos de temperatura/pressão ao remover o bloco verde do conector.
7. Deslize a tampa do duto do cabo à esquerda do invólucro em direção à parte superior e desconecte o terminal de energia do aquecedor.
8. Desconecte o controlador Watlow. Remova os quatro parafusos de montagem dos quatro cantos do painel eletrônico e separe-os. Está pronto para remover o painel eletrônico.
9. Gentilmente, puxe o painel eletrônico em sua direção, para longe do invólucro, inclinando o painel levemente para a frente para elevá-lo acima dos cabos conectados à base do invólucro.
10. Apoie o painel eletrônico sem removê-lo completamente do invólucro. Consulte Figura B-4.

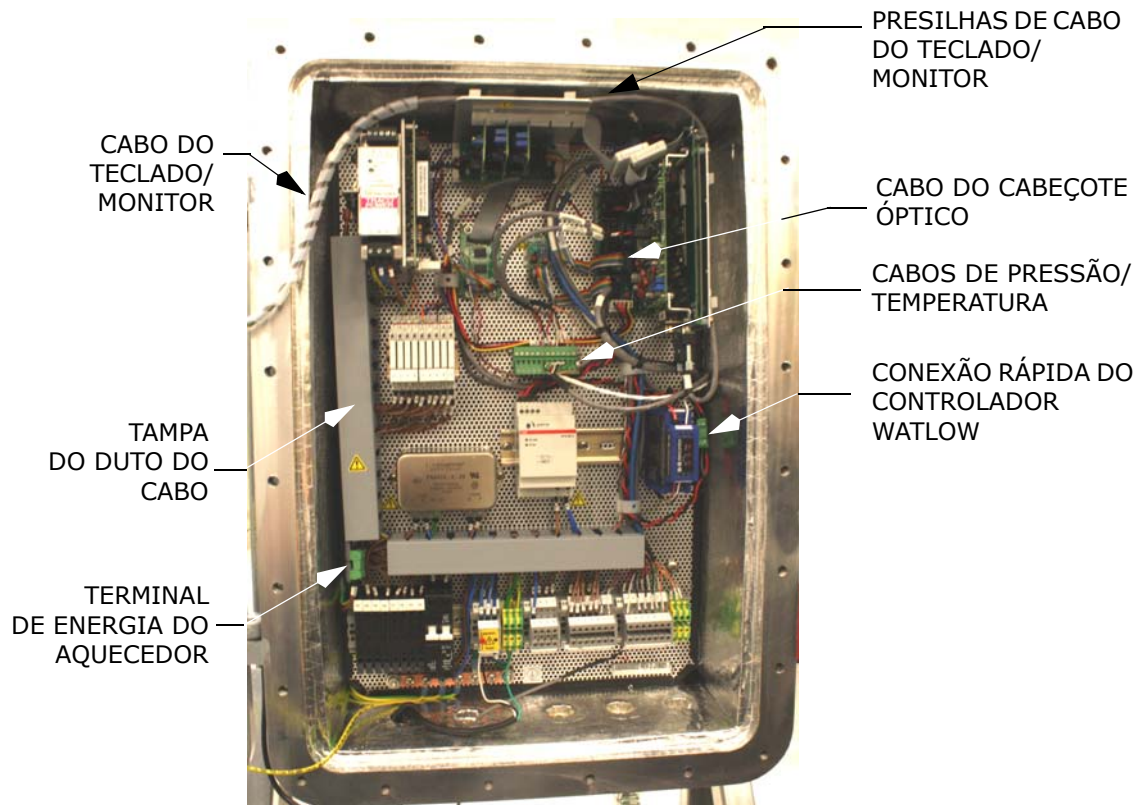


Figura B-3 Paineiro do conjunto eletrônico

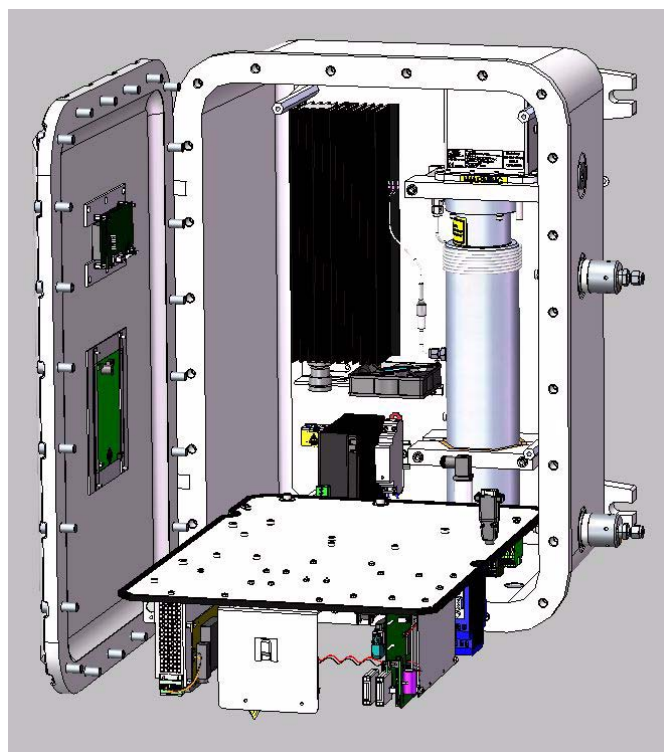


Figura B-4 Conjunto do paineiro de células de amostra com paineiro do conjunto eletrônico removido

Dependendo da célula de medição instalada em seu sistema, consulte **"Remoção do conjunto de célula e espelho (28-m/8-m)"** na página B-8 ou **"Remoção do conjunto do espelho (.8-m/.1-m)"** na página B-9.

Remoção do conjunto de célula e espelho (28-m/8-m)



A SpectraSensors recomenda ter dois indivíduos disponíveis para executar essa parte do procedimento.



Apenas as células de 28 e 8 m precisam ser removidas do sistema para acomodar a limpeza do espelho.



As conexões no painel do conjunto da célula podem ser encapsuladas. Certifique-se de ter as ferramentas adequadas à mão antes de começar a desconectar.

A partir do painel de célula de amostra:

1. Enquanto apoiar o painel de conjunto eletrônico, desconecte a célula para a saída do analisador.
2. Desconecte a entrada da célula.
3. Desconecte a sonda do termistor usando uma chave 7/16".
4. Desconecte o termistor dos terminais do aquecedor (S1, R1).
5. Desconecte o parafuso de aterramento da parte de trás do invólucro. A célula deve estar livre das conexões do cabo.
6. Remova o suporte inferior da célula usando uma chave 3/16".
7. Remova o suporte superior da célula usando uma chave 3/16".



Prenda a célula firmemente na parte de trás do invólucro enquanto remover o suporte final para evitar a queda da célula.

8. Remova a célula gentilmente, com cuidado para não prender a célula de medição em cabos soltos.



Porque o sistema é aquecido, a célula pode ser quente ao toque. Tenha cuidado ao remover a célula do sistema.

9. Marque cuidadosamente a orientação do conjunto do espelho no corpo da célula usando um marcador de tinta permanente.



A marcação cuidadosa da orientação do espelho é crítica para restaurar o desempenho do sistema após a nova montagem.

10. Remova gentilmente o conjunto do espelho da célula removendo os quatro (4) parafusos Allen e coloque em uma superfície limpa, estável e plana.



O conjunto de célula da amostra contém uma energização baixa, 20 mW MAX, laser invisível CW Class 3b com uma frequência de ondas entre 750-3000 nm. Nunca abra as flanges de célula da amostra ou o conjunto óptico a não ser que a energia esteja desligada.



Sempre manuseie o conjunto óptico pela borda da montagem. Nunca toque nas superfícies revestidas do espelho.

11. Consulte **“Para limpar o espelho de vidro”** na página B-10 ou **“Para substituir o espelho de aço inoxidável”** na página B-11.

Remoção do conjunto do espelho (.8-m/.1-m)

A célula de medição *não* precisa ser removida para limpar o espelho. Com a célula no lugar, continue com as seguintes etapas.



A SpectraSensors recomenda ter dois indivíduos disponíveis para executar essa parte do procedimento.

1. Enquanto apoiar o painel do conjunto eletrônico, marque cuidadosamente a orientação do conjunto do espelho no corpo da célula usando um marcador de tinta permanente.



A marcação cuidadosa da orientação do espelho é crítica para restaurar o desempenho do sistema após a nova montagem.

2. Remova gentilmente o conjunto do espelho da célula removendo os seis (6) parafusos Allen e coloque em uma superfície limpa, estável e plana.



O conjunto de célula de amostra contém uma baixa energia, 20 mW MAX, laser invisível CW Class 3b com uma frequência de ondas entre 750-3000 nm. Nunca abra as flanges de célula da amostra ou o conjunto óptico a não ser que a energia esteja desligada.



Sempre manuseie o conjunto óptico pela borda da montagem. Nunca toque nas superfícies revestidas do espelho.

3. Proceda com as instruções chamadas **“Para limpar o espelho de vidro”** na página B-10 ou **“Para substituir o espelho de aço inoxidável”** na página B-11.

Para limpar o espelho de vidro

1. Para as células 28 m e 8 m, olhe dentro da célula da amostra no espelho superior usando uma lanterna para certificar-se de que não há contaminação no espelho superior. Para células de .8 m e .1-m, proceda com a etapa 3.



A SpectraSensors não recomenda a limpeza do espelho superior. Se o espelho superior está visivelmente contaminado, entre em contato com seu representante de manutenção da fábrica no telefone 1-800-619-2861.

2. Remova o pó e outras partículas grandes de detritos do espelho inferior usando um assoprador ou ar seco comprimido/nitrogênio.



Produtos que espanam o pó com gás pressurizado não são recomendados já que o propulsor pode depositar gotículas de líquido na superfície óptica.

3. Coloque luvas limpas resistentes à acetona.
4. Dobre duas vezes uma folha limpa de pano para limpeza de lentes e segure perto e ao longo da dobra com a hemostática ou com os dedos para formar uma “escova.”
5. Coloque algumas gotas de isopropanol no espelho e gire o espelho para espalhar o líquido uniformemente na superfície do espelho.
6. Com uma pressão uniforme e suave, limpe o espelho de uma ponta a outra com o pano de limpeza somente uma vez e somente em uma direção para remover a contaminação. Descarte o pano.



Nunca esfregue uma superfície óptica, especialmente com panos secos, já que isto pode marcar ou arranhar a superfície revestida.

7. Repita com uma folha limpa de pano de limpeza para lentes para remover as listras deixadas pelo primeiro pano. Repita, se for necessário, até que não haja nenhuma contaminação visível no espelho.
8. Substitua o anel O de vedação adicionando uma camada bem fina de graxa e certificando-se de que está no lugar adequado.
9. Substitua o conjunto do espelho cuidadosamente na célula na mesma orientação marcada previamente.
10. Aperte os 4 parafusos Allen uniformemente com um torquímetro em 30 in-lbs (célula de medição de 28- ou 8 m) ou 13 in-lbs (célula de medição de 0,1 ou 0,8m).

Para substituir o espelho de aço inoxidável

Se seu sistema foi configurado com um espelho de aço inoxidável na célula de medição 0,1 m ou 0,8 m), use as seguintes instruções para substituir o espelho.



*Se os espelhos de aço inoxidável estão substituindo outra versão de espelho no campo, tal como vidro, o analisador pode precisar ser devolvido à fábrica para recalibração para assegurar um funcionamento ótimo da célula. Consulte “**Contato de manutenção**” na página B-30.*

1. Depois que o espelho for removido (consulte “**Remoção do conjunto do espelho (.8-m/.1-m)**” na página B-9), confirme a necessidade de substituir o espelho devido à contaminação. Se sim, coloque o espelho de lado.
2. Coloque luvas limpas resistentes à acetona.
3. Obtenha o novo espelho de aço inoxidável. Consulte Figura B-5.



Figura B-5 Espelho de aço inoxidável - espelho virado para cima

4. Verifique o O-ring.
 - a. Se um novo O-ring for necessário, aplique graxa nas pontas dos dedos e depois no novo O-ring.
 - b. Coloque o novo O-ring com graxa na ranhura ao redor do lado de fora do espelho tomando cuidado para não tocar na superfície do espelho.
5. Coloque cuidadosamente o novo espelho de aço inoxidável na célula certificando-se de que o O-ring esteja adequadamente assentado.
6. Aperte os parafusos Allen uniformemente com um torquímetro a 13 in-lbs.

Remontagem do sistema

Apenas para sistemas com células de 28m e 8m, use as etapas seguintes:

1. Substitua a célula de medida no backplane do conjunto do painel de célula de amostra. Certifique-se de que a célula esteja assentada na borda do trilho de montagem na parte de trás do painel.
2. Substitua o suporte superior da célula usando uma chave 3/16".



Prenda a célula firmemente na parte de trás do invólucro até que o suporte superior da célula esteja seguro no local.

3. Substitua o suporte inferior da célula usando uma chave 3/16".
4. Conecte o parafuso terra à parte de trás do invólucro.



Se necessário, use graxa para criar conexões encapsuladas.

5. Conecte o termistor aos terminais de aquecimento (S1, R1).
6. Conecte a sonda do termistor usando uma chave 7/16".
7. Conecte a entrada da célula.
8. Conecte a célula para a saída do analisador.

Para todos os sistemas, use as seguintes etapas para substituir o painel do conjunto eletrônico:

1. Substitua o painel do conjunto eletrônico, elevando e inclinando para trás, em direção à parte traseira do invólucro para limpar os cabos na base.

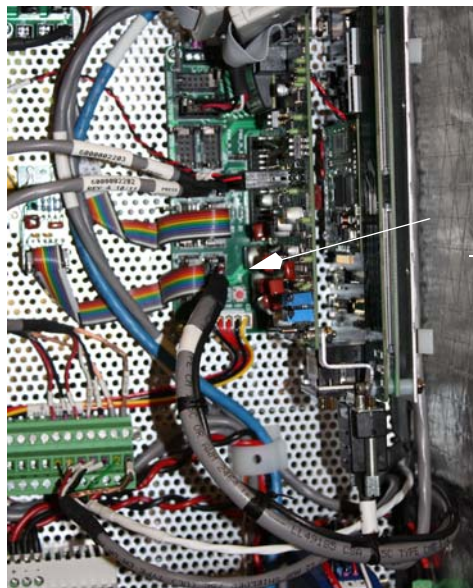


Enquanto substituir o painel do conjunto eletrônico, puxe gentilmente todos os cabos do painel da célula de medição para a frente, para dentro do invólucro do analisador de modo que as conexões possam ser feitas após o painel estar preso de modo seguro no local.

2. Reconecte os cabos no painel do conjunto eletrônico.
 - a. Deslize a tampa do duto do cabo à esquerda do invólucro em direção à parte superior e conecte o terminal de energia do aquecedor.
 - b. Conecte o chicote 24 Vcc para o controlador Watlow.
 - c. Conecte os cabos de temperatura/pressão ao substituir o bloco verde do conector.
 - d. Conecte o cabo do cabeçote óptico ao backplane.



O conector de cabo do cabeçote óptico servirá em diversas aberturas diferentes. Certifique-se de que a tomada correta seja usada. Consulte Figura B-6.



**CONEXÃO DE CABO
DO CABEÇOTE
ÓPTICO**

Figura B-6 *Conexão de cabo do cabeçote
óptico*

- e. Substitua o cabo de controle do teclado e do monitor nos cliques na parte superior do invólucro.
3. Substitua os quatro parafusos de montagem nos cantos do painel eletrônico.
4. Ligue o analisador (consulte o capítulo adequado no Manual do firmware para este analisador para instruções).

Substituição do transdutor de pressão

Um transdutor de pressão pode precisar ser substituído no campo como resultado de uma ou mais das seguintes condições:

- Perda de leitura da pressão
- Leitura incorreta da pressão
- Transdutor de pressão não responde à mudança de pressão
- Danos físicos ao transdutor de pressão

Substituição do transdutor de pressão em uma célula 28 m/8 m

Use as seguintes instruções para substituir um transdutor de pressão em uma célula de medição de 28 m/8 m. Ferramentas necessárias para essa operação listadas em “**Ferramentas e suprimentos necessários**” na página B-3.

Para substituir o transdutor de pressão em uma célula 28 m/8 m:

1. Feche o fluxo de gás externo do sistema de condicionamento de amostras (SCS) na entrada de amostras.
2. Purgue o sistema conectando o nitrogênio seco à entrada de amostras. Deixe o SCS purgando por 5-10 minutos.
3. Feche o fluxo de nitrogênio.
4. Desligue o sistema. Consulte o Manual do Firmware para este analisador em **"Desligando o analisador"**.
5. Acesse o conjunto do painel de nível inferior. Consulte **"Remoção do conjunto eletrônico"** na página B-5. Uma visualização interior do gabinete é mostrada em Figura B-7.
6. Remova o chicote do cabo óptico usando uma chave de fendas de cabeça chata.
7. Desconecte a entrada da célula usando uma chave 9/16".
8. Desconecte a saída da célula usando uma chave 9/16".
9. Desconecte o cabo termistor no conector circular.
10. Remova o cabo do transdutor de pressão do conector circular dentro do recinto.

Para novos modelos de transdutores de pressão com desconectores rápidos, desprenda o cabo do transdutor de pressão do transdutor de pressão no conector usando uma chave Phillips. Não remova o conector preto do cabo dentro do recinto.

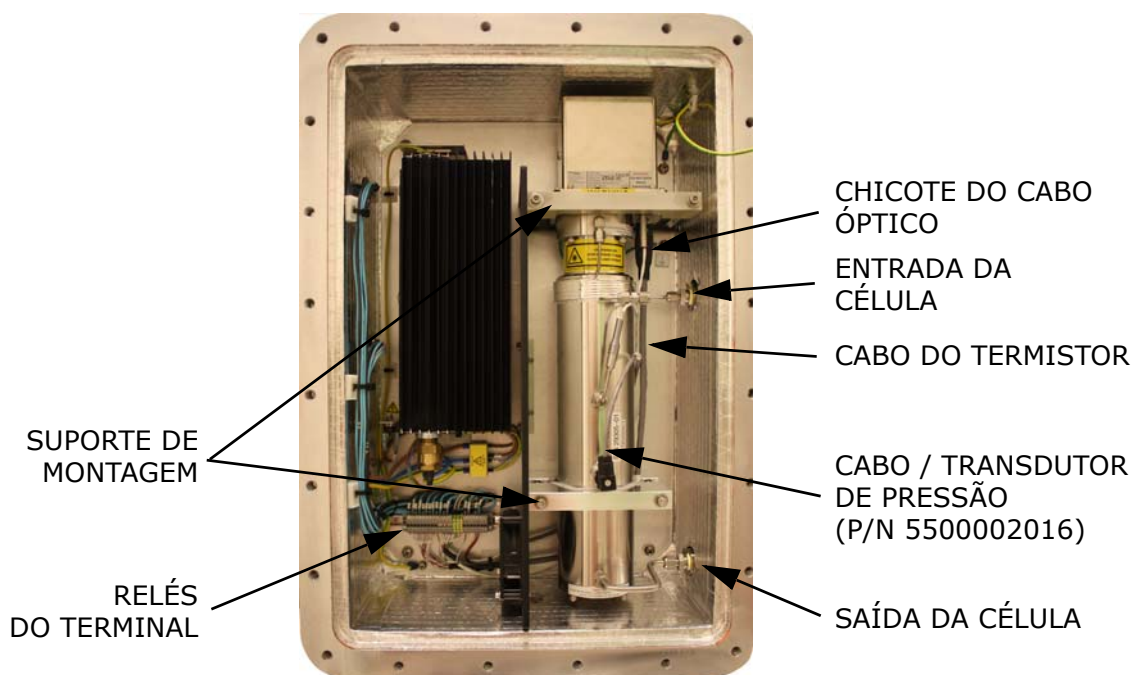


Figura B-7 Interior do armário da célula com célula de 28m

11. Desmonte a célula do suporte removendo os quatro parafusos de segurança (dois na parte superior, dois na parte inferior) usando uma chave Allen 9-64". Coloque a célula de medição em uma superfície limpa e plana com o transdutor de pressão virado para cima. Consulte Figura B-8.



Figura B-8 Célula de medição 28 m removida



Orienta a célula de medição para evitar que qualquer detrito entre na célula.

12. Segurando a célula firmemente com uma das mãos, use uma chave 7/8" para remover o transdutor de pressão antigo (a ser substituído) conforme demonstrado em Figura B-9.



Figura B-9 Remoção do transdutor de pressão antigo

- a. Gire a chave 7/8" no sentido anti-horário para soltar o transdutor de pressão até que seja possível removê-lo.
13. Remova o excesso de fita de vedação das roscas na abertura e verifique se há gripagem. Consulte Figura B-10.



Figura B-10 Remoção do excesso de fita de vedação da flange



Incline a célula de medição para frente para que qualquer detrito solto caia na superfície plana e não retorne novamente para dentro da célula.



*Roscas mostrando sinais de gripagem indicam um possível vazamento. Entre em contato com “**Serviço de atendimento ao cliente**” na página B-30 para providenciar um reparo.*

- 14.** Se suspeitar que algum detrito caiu dentro da célula de medição, consulte “**Limpeza dos espelhos**” na página B-3 para verificar se há algum detrito.
- 15.** Verifique se há fragmentos de fita dentro da célula e remova-os com uma haste de algodão conforme demonstrado em Figura B-11.



Figura B-11 Remoção do excesso de fita de vedação de dentro da célula

- 16.** Remova o novo transdutor de pressão da embalagem. Retenha a tampa do conector preto no transdutor - não remova.
- 17.** Enrole fita PTFE de aço inoxidável ao redor das roscas na parte superior do transdutor de pressão, começando na base das roscas até em cima, aproximadamente três vezes tomando cuidado para evitar cobrir a abertura na parte de cima. Consulte Figura B-12.



Figura B-12 Substituição da fita de vedação

- 18.** Segurando firmemente a célula, insira o novo transdutor de pressão na abertura rosca. Consulte Figura B-13.



Figura B-13 Substituição do transdutor de pressão

- 19.** Aperte com as mãos o transdutor de pressão no sentido horário na abertura até que ele não se mova mais.
- 20.** Segurando a célula no lugar, gire o transdutor no sentido horário com uma chave 7/8" até apertar. Duas ou três roscas no transdutor de pressão devem ainda ser visíveis.



Certifique-se de que o conector preto na extremidade do transdutor de pressão esteja virado para a cabeça ou para a base da célula de medição para facilitar a conexão. Consulte Figura B-14.



Figura B-14 Novo transdutor de pressão instalado

21. Remova o conector preto do transdutor de pressão e descarte-o.



Se um novo cabo for requerido, conecte o novo chicote/cabo ao novo transdutor de pressão neste ponto.

22. Monte novamente a célula nos suportes de montagem usando uma chave Allen 9-64" com o transdutor de pressão virado para fora na direção da porta do armário.
23. Instale novamente a entrada da célula e a saída da célula usando uma chave 9/16".
24. Reconecte o conector do termistor.
25. Conecte o novo chicote do transdutor de pressão ao cabo existente no conector preto.
26. Reconecte o chicote do cabo óptico.
27. Feche a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em "**Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador**" na página 2-3.

- 28.** Conduza um teste de vazamento para determinar se o novo transdutor de pressão não está vazando.



Não permita que a célula exceda 10 PSIG ou podem ocorrer danos.



*Para qualquer pergunta sobre o teste de vazamento do transdutor de pressão, consulte "**Serviço de atendimento ao cliente**" na página B-30.*

- 29.** Ligue o sistema. Consulte o Manual do Firmware para este analisador em "**Ligando o analisador.**"
- 30.** Execute uma validação do analisador. Consulte o Manual do Firmware para instruções sobre "**A validação do analisador.**"
- a.** Se o sistema passar, a substituição do transdutor de pressão foi bem sucedida.
 - b.** Se o sistema não passar, consulte "**Serviço de atendimento ao cliente**" na página B-30 para instruções.

Substituição do transdutor de pressão em uma célula 0,8 m

Use as seguintes instruções para substituir um transdutor de pressão em uma célula de medição de 0,8 m.

Ferramentas e materiais:

Todas as ferramentas e materiais listados em "**Ferramentas e suprimentos necessários**" na página B-3 serão necessários para completar esta instrução com exceção do seguinte:

- Luvas resistentes à acetona (Luvas North NOR CE412W Nitrile Chemsoft™ CE Cleanroom ou equivalente)

Siga os passos 1-10 listados na seção de substituição do transdutor de pressão na célula de 28 m/8 m na página B-14. Continue com os seguintes passos.

- 11.** Desmonte a célula do suporte removendo os quatro parafusos de segurança (dois na parte superior, dois na parte inferior) usando uma chave Allen 9-64". Coloque a célula de medição em uma superfície limpa e plana com o transdutor de pressão virado para cima. Consulte Figura B-15.

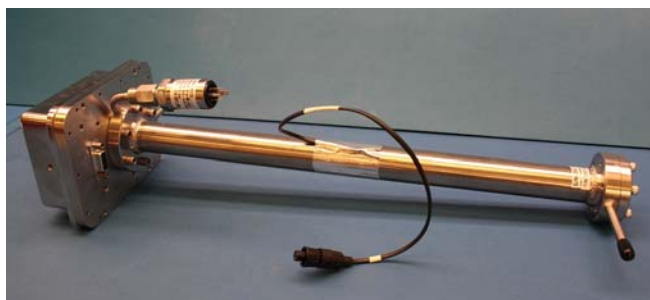


Figura B-15 Célula de medição 0,8 m removida com transdutor de pressão virado para cima



Orienta a célula de medição para evitar que qualquer detrito entre na célula.

- 12.** Usando uma chave 9/16", firme a flange enquanto usa uma chave de 7/8" para remover o transdutor de pressão antigo. Consulte Figura B-16.

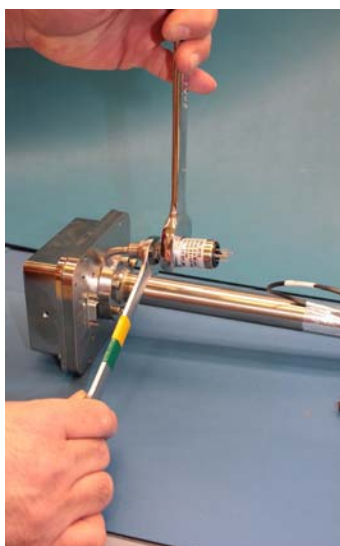


Figura B-16 Remoção do transdutor de pressão antigo

- a.** Segure a chave de forma estável na flange e paralela à superfície. Não mova.
- b.** Gire a chave 7/8" no sentido anti-horário para soltar o transdutor de pressão até que seja possível removê-lo.

13. Remova o excesso de fita de vedação da abertura da flange e das roscas e verifique se há gripagem das roscas. Consulte Figura B-17.

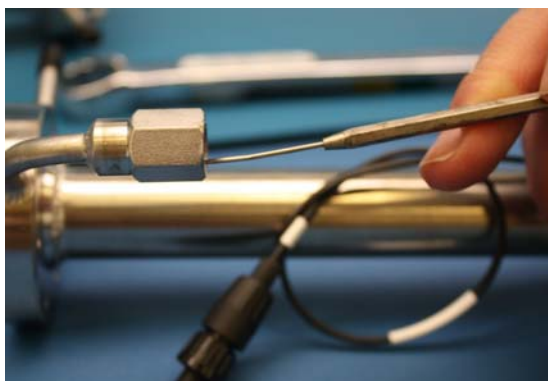


Figura B-17 Remoção do excesso de fita de vedação da flange



*Roscas mostrando sinais de gripagem indicam um possível vazamento. Consulte “**Serviço de atendimento ao cliente**” na página B-30 para providenciar um reparo.*

14. Remova o novo transdutor de pressão da embalagem. Retenha a tampa do conector preto no transdutor - não remova.
15. Enrole fita PTFE de aço inoxidável ao redor das roscas na parte superior do transdutor de pressão, começando na base das roscas até em cima, aproximadamente três vezes tomando cuidado para evitar cobrir a abertura na parte de cima. Consulte Figura B-18.



Figura B-18 Substituição da fita de vedação

16. Insira o novo transdutor de pressão na flange roscada mantendo o transdutor paralelo à superfície para um encaixe adequado.

17. Aperte com as mãos o transdutor de pressão girando-o no sentido anti-horário na flange até que ele não se mova mais. Consulte Figura B-19.



Figura B-19 Substituição do transdutor de pressão

18. Usando a chave 9/16" para segurar a flange no lugar, gire o transdutor no sentido horário com uma chave 7/8" até apertar. Duas ou três roscas no transdutor de pressão devem ainda ser visíveis.



Certifique-se de que o conector preto na parte inferior do transdutor de pressão esteja virado para cima da célula de medição. Consulte Figura B-20.



Figura B-20 Posicionamento do novo transdutor de pressão instalado

19. Remova o conector preto do transdutor de pressão e descarte-o.



Se um novo cabo for requerido, conecte o novo chicote/cabo ao novo transdutor de pressão neste ponto.

20. Monte novamente a célula nos suportes de montagem usando uma chave Allen 9-64" com o transdutor de pressão virado para frente.

21. Instale novamente a entrada da célula e a saída da célula usando uma chave 9/16".
22. Reconecte o termistor.
23. Reconecte o novo chicote do transdutor de pressão ao cabo existente no conector preto ou conecte o novo chicote do transdutor de pressão e o cabo ao conector circular, se for aplicável.
24. Reconecte o chicote do cabo óptico.
25. Feche a tampa do invólucro do analisador de acordo com o procedimento em "**Fechamento de uma tampa de invólucro do analisador**" na página 2-3.
26. Conduza um teste de vazamento para determinar se o novo transdutor de pressão não está vazando.



Não permita que a célula exceda 10 PSIG ou podem ocorrer danos.



*Para qualquer pergunta sobre o teste de vazamento do transdutor de pressão, consulte "**Serviço de atendimento ao cliente**" na página B-30.*

27. Ligue o sistema. Consulte o Manual do Firmware para este analisador em "**Ligando o analisador**".
28. Execute uma validação do analisador. Consulte o Manual do Firmware para instruções sobre "**A validação do analisador**."
 - a. Se o sistema passar, a substituição do transdutor de pressão foi bem sucedida.
 - b. Se o sistema não passar, entre em contato com "**Serviço de atendimento ao cliente**" na página B-30.

Procedimento de reiniciar o monitoramento de picos

O software do analisador é equipado com uma função de monitoramento de picos que mantém o scan a laser centralizado no pico de absorção. Sob certas circunstâncias, a função de monitoramento de picos pode se perder e travar no pico errado. Se o **PeakTk Restart Alarm** for exibido, a função de monitoramento de picos deve ser reiniciada. Consulte o Manual do Firmware deste analisador para instruções.

Problemas do instrumento

Se o instrumento não parece estar danificado por vazamentos de gás, contaminação, temperaturas e pressões de gás de amostragem excessivas ou ruído elétrico, consulte a Tabela B-1 antes de entrar em contato com o representante de vendas para manutenção.

Tabela B-1 Problemas potenciais do instrumento e suas soluções

Sintoma	Resposta
Sem operação (ao ligar)	A energia está conectada ao analisador e à fonte de energia? O interruptor está ligado?
Sem operação (depois de ligar)	A fonte de energia está boa? (100-250 Vca @ 50-60 Hz, 9-16 Vcc, 18-32 Vcc).
	Verifique os fusíveis. Se estiverem danificados, substitua com o fusível equivalente.
	Entre em contato com um representante de vendas da fábrica para informação sobre manutenção. Consulte "Contato de manutenção" na página B-30.
Laser Power Low Alarm	Desligue a energia da unidade e verifique se conexões soltas nos cabos do cabeçote óptico. Não desconecte ou reconecte nenhum cabo do cabeçote óptico com a energia conectada.
	Verifique os tubos de entrada e de saída para ver se eles estão sob algum estresse. Remova as conexões dos tubos de entrada e de saída e veja se a potência aumenta. Talvez os tubos existentes precisem ser substituídos por tubos flexíveis de aço inoxidável.
	Consulte o manual do firmware para instruções para captar dados diagnósticos e enviá-los à SpectraSensors.
	Possível problema de alinhamento. Entre em contato com um representante de vendas da fábrica para informação sobre manutenção. Consulte "Contato de manutenção" na página B-30.

Tabela B-1 Problemas potenciais do instrumento e suas soluções (Continuação)

Sintoma	Resposta
Laser Power Low Alarm (Continuação)	Possível problema de contaminação do espelho. Entre em contato com um representante de vendas da fábrica para informação sobre manutenção. Se for orientado a fazê-lo, limpe o espelho seguindo as instruções em " Limpeza dos espelhos " na página B-3.
Pressure Low Alarm ou Pressure High Alarm	Verifique se a pressão atual na célula da amostra está dentro da especificação (Tabela A-1 na página A-1).
	Se a leitura da pressão está incorreta, verifique se o cabo da pressão/temperatura na parte inferior do recinto das peças eletrônicas está apertado. Verifique o conector no transdutor de pressão. Verifique o conector de pressão na placa de backplane.
Falha Temp Low Alarm ou Temp High Alarm	Verifique se a temperatura atual na célula da amostra está dentro da especificação (Tabela A-1 na página A-1). Para sistemas com um recinto aquecido, verifique se a temperatura na célula da amostra está em ± 5 °C da temperatura da especificação do recinto.
	Se a leitura da temperatura está incorreta, verifique se o cabo da pressão/temperatura na parte inferior do recinto das peças eletrônicas está apertado. Verifique o conector no sensor de temperatura da célula. Verifique o conector de temperatura na placa de backplane. (OBSERVAÇÃO: Uma leitura de temperatura maior que 150 °C indica um curto-circuito nos condutores do sensor de temperatura; uma leitura menor do que -40 °C indica um circuito aberto).
O monitor do painel frontal não está aceso e nenhum caractere aparece	Verifique se a tensão está correta na entrada do bloco do terminal. Observe a polaridade nas unidades de potência DC.
	Verifique se a tensão está correta depois dos fusíveis.

Tabela B-1 Problemas potenciais do instrumento e suas soluções (Continuação)

Sintoma	Resposta
O monitor do painel frontal não está aceso e nenhum caractere aparece (Continuação)	Verifique se está em 5 VCC nos fios vermelhos, em 12 VCC nos fios amarelos, e em 24 VCC nos fios laranjas na alimentação de energia.
	Verifique as conexões da comunicação do monitor e dos cabos de energia.
Caracteres estranhos aparecem no monitor do painel frontal	Verifique as conexões do cabo de comunicação do monitor.
Pressionar as teclas no painel frontal não tem efeito específico	Verifique as conexões do cabo do teclado.
Sistema travado em Fit Delta Exceeds Limit , reinicie para maior do que 30 minutos	Entre em contato com um representante de vendas da fábrica para informação sobre manutenção. Consulte "Contato de manutenção" na página B-30.
Não levando fluxo suficiente à célula de amostra	Verifique tanto o filtro micro quanto o separador da membrana quanto à contaminação. Substitua se for necessário. Consulte o Manual de visão geral SCS para instruções.
	Verifique se a pressão de alimentação é suficiente.
Sem leitura no dispositivo conectado ao circuito de corrente	Certifique-se de que o dispositivo conectado pode aceitar um sinal de 4-20 mA. O analisador está ajustado para fonte de corrente.
	Certifique-se de que o dispositivo está conectado aos terminais corretos (consulte Figura 2-5 na página 2-14).
	Verifique a tensão do circuito aberto (35-40 VCC) por todos os terminais dos circuitos de corrente (consulte Figura 2-5 na página 2-14).
	Substitua o dispositivo do circuito de corrente por um miliamperímetro e procure por uma corrente entre 4 mA e 20 mA. Um voltímetro conectado em um resistor de 249-ohm pode ser usado ao invés do miliamperímetro; ele deverá ler entre 1 e 5 volts.

Tabela B-1 Problemas potenciais do instrumento e suas soluções (Continuação)

Sintoma	Resposta
O circuito de corrente está travado em 4 mA ou 20 mA	Verifique o monitor para mensagens de erro. Se o alarme disparou, re programe o alarme. Consulte o Manual de firmware para instruções sobre reinicialização de alarmes.
	Na placa de circuito de corrente, verifique a tensão entre a extremidade do resistor R1 mais próximo do cabo de ligação e o terra. Se a leitura de concentração está alta, a tensão deverá ser próxima de 1 VCC. Se a leitura de concentração está baixa, a tensão deverá ser próxima de 4,7 VCC. Se não, o problema provavelmente é na placa principal ARM9. Devolva à fábrica para manutenção. Consulte “Contato de manutenção” na página B-30 para instruções.
A leitura parece estar sempre alta em um valor fixo	Capture dados de diagnóstico e envie o arquivo à SpectraSensors (consulte a seção chamada “Para ler os dados de diagnóstico com o HyperTerminal” no capítulo de comunicações do firmware para sua versão do firmware do analisador).
A leitura parece estar sempre alta em um valor percentual	Capture dados de diagnóstico e envie o arquivo à SpectraSensors (consulte a seção chamada “Para ler os dados de diagnóstico com o HyperTerminal” no capítulo de comunicações do firmware para sua versão do firmware do analisador).
A leitura é errática ou parece incorreta	Verifique a contaminação no sistema de amostras, especialmente se as leituras estão muito mais altas do que o esperado.
	Capture dados de diagnóstico e envie o arquivo à SpectraSensors (consulte a seção chamada “Para ler os dados de diagnóstico com o HyperTerminal” no capítulo de comunicações do firmware para sua versão do firmware do analisador).

Tabela B-1 Problemas potenciais do instrumento e suas soluções (Continuação)

Sintoma	Resposta
A leitura exibe 0,0 ou parece relativamente baixa	Capture dados de diagnóstico e envie o arquivo à SpectraSensors (consulte a seção chamada "Para ler os dados de diagnóstico com o HyperTerminal" no capítulo de comunicações do firmware para sua versão do firmware do analisador).
	Verifique se o monitoramento de picos está ativado (consulte a seção chamada "Para alterar os parâmetros do modo 2" e depois "Peak Tracking" no capítulo de operações do firmware para sua versão de firmware do analisador).
A leitura vai para "0"	Se 4-20mA Alarm Action está definida como 1 , veja a mensagem de erro no monitor (consulte a seção chamada "Para alterar os parâmetros do modo 2" e depois "4-20mA Alarm Action" no capítulo de operações do firmware para sua versão de firmware do analisador).
	A concentração de gás é igual a zero.
A leitura vai para a escala completa	Se 4-20mA Alarm Action está definida como 2 , veja a mensagem de erro no monitor (consulte a seção chamada "Para alterar os parâmetros do modo 2" e depois "4-20mA Alarm Action" no capítulo de operações do firmware para sua versão de firmware do analisador).
	A concentração de gás é maior do que ou igual ao valor da escala completa.
A saída em serial está exibindo dados truncados ou nenhum dado	Certifique-se de que a porta COM do computador está ajustada para 9600 de taxa de transmissão, 8 bits de dados, 1 bit de parada, sem paridade, e sem fluxo de controle.
	Certifique-se de que nenhum outro programa está usando a porta COM selecionada.

Tabela B-1 Problemas potenciais do instrumento e suas soluções (Continuação)

Sintoma	Resposta
A saída em serial está exibindo dados truncados ou nenhum dado (Continuação)	Certifique-se de que as conexões estão boas. Verifique as conexões corretas dos pinos com um medidor de ohm.
	Certifique-se de selecionar a porta COM correta na qual o cabo está conectado.
O LCD não se atualiza. A unidade está bloqueada por mais de 5 minutos.	Desligue a energia, aguarde 30 segundos, e então ligue a energia novamente.

Contato de manutenção

Se as soluções da resolução de problemas não resolver o problema, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente. Para devolver a unidade para manutenção ou substituição, consulte "**Autorização de devolução de materiais**".

Serviço de atendimento ao cliente

4333 W Sam Houston Pkwy N, Suite 100
Houston, TX 77043-1223

Para serviços da SpectraSensors na América do Norte:

Fone: (800) 619-2861, e pressione 2 para serviço

Fax: (713) 856-6623

E-mail: service@spectrasensors.com

Para serviços internacionais da SpectraSensors, entre em contato com o distribuidor da SpectraSensors em sua área ou entre em contato com:

Fone: (713) 466-3172, e pressione 2 para serviço

Fax: (713) 856-6623

E-mail: techsupport@spectrasensors.com

Autorização de devolução de materiais

Se a devolução da unidade é requerida, obtenha um **Número de autorização de devolução de materiais (RMA)** através do Serviço de atendimento a clientes antes de devolver o analisador à fábrica. Seu representante de manutenção pode determinar se o analisador pode ser reparado no local ou se deve ser devolvido à fábrica. Todas as devoluções devem ser encaminhadas para:

11027 Arrow Rte.
Rancho Cucamonga, CA 91730-4866 USA
(909) 948-4100

Embalagem, embarque e armazenamento

Os sistemas analisadores TDL da SpectraSensors, Inc. e equipamentos auxiliares são embarcados da fábrica em embalagens apropriadas. Dependendo do tamanho e do peso, a embalagem pode consistir em um invólucro de papelão ondulado ou em uma caixa de madeira paletizada. Todas as entradas e aberturas para ventilação são cobertos e protegidos quando embalados para embarque. O sistema deverá ser embalado na embalagem original quando for embarcado ou armazenado por qualquer período de tempo.

Se o analisador foi instalado e ou esteve em operação (mesmo com propósito de demonstração), o sistema deverá ser descontaminado (purgado com um gás inerte) antes de desligar o analisador.



O processo das amostras pode conter materiais perigosos em concentrações potencialmente inflamáveis e/ou tóxicas. O pessoal deverá ter um conhecimento e entendimento total das propriedades físicas da amostra e das precauções de segurança prescritas antes de instalar, operar ou reparar o analisador.

Preparação do analisador para embarque ou armazenamento:

1. Desligue o fluxo de gás do processo.
2. Permita que todo o gás residual seja dissipado das linhas.
3. Conecte uma alimentação de purga (N_2) regulada para a pressão de alimentação da amostra especificada na porta de alimentação da amostra.
4. Confirme se todas as válvulas que controlam o efluente do fluxo da amostra à chama de baixa pressão ou à ventilação atmosférica estão abertas.
5. Ligue a alimentação de purgar e purgue o sistema para limpar quaisquer gases residuais do processo. Para sistemas diferenciais, certifique-se de purgar o depurador/secador através de vários ciclos secos. Se necessário, os ciclos secos podem ser iniciados pressionando-se a tecla **#** seguida pela tecla **2** para registrar **Modo 2** e então pressionar a tecla **#** seguida pela tecla **1** para retornar ao **Modo 1**.
6. Desligue a alimentação de purga.
7. Permita que todo o gás residual seja dissipado das linhas.
8. Feche todas as válvulas que controlam o efluente do fluxo da amostra à chama de baixa pressão ou à ventilação atmosférica.
9. Desconecte a energia do sistema.
10. Desconecte todos os tubos e conexões de sinal.

- 11.** Tampe todas as entradas, saídas, aberturas de ventilação, conduítes ou prensa-cabos (para evitar que materiais estranhos tais como poeira ou água entrem no sistema) usando as conexões originais fornecidas como parte da embalagem da fábrica.
- 12.** Embale o equipamento na embalagem original na qual ele foi embarcado. Se o material da embalagem original não está mais disponível, o equipamento deverá ser adequadamente protegido (para evitar impactos e vibrações excessivos) em um invólucro impermeável.

Armazenagem

O analisador embalado deverá ser armazenado em um ambiente protegido com controle de temperatura entre -20°C (-4°F) e 50°C (122°F), e não deverá ser exposto à chuva, neve, e ambientes cáusticos ou corrosivos. A umidade do ambiente protegido deverá ser de não condensação.

Isenção de responsabilidade

A SpectraSensors não aceita responsabilidade por danos consequentes que surjam do uso deste equipamento. A responsabilidade é limitada à substituição e/ou reparo dos componentes com defeito.

Este manual contém informações protegidas por direitos autorais. Nenhuma parte deste guia deve ser copiado ou reproduzido de nenhuma forma sem o consentimento prévio por escrito da SpectraSensors.

Garantia

O fabricante garante que os itens entregues devem estar livres de defeitos (latentes e patentes) em materiais e no acabamento por um período de um ano após a entrega ao Comprador. A única e exclusiva remediação do Comprador sob esta garantia deve ser limitada a reparação ou substituição. As mercadorias com defeito devem ser devolvidas ao fabricante e/ou seu distribuidor para solicitações válidas de garantia. Esta garantia pode se tornar inaplicável em exemplos onde os itens foram usados indevidamente ou foram sujeitos a negligência pelo Comprador.

Não obstante qualquer outra provisão deste contrato, nenhuma outra garantia, seja ela estatutária ou surgindo através da aplicação da lei, explícita ou implícita, incluindo mas não se limitando àquelas de comercialização ou adequação à propósitos particulares, deve se aplicar às mercadorias ou serviços aqui mencionados, além da garantia de reparação e substituição acima. O Vendedor não deve em nenhuma circunstância ser responsável perante o Comprador ou qualquer terceiro por qualquer dano, lesão ou perda, incluindo perda de uso ou quaisquer danos diretos ou indiretos, incidentais ou consequentes de nenhum tipo.

Apêndice C: Peças do analisador

Abaixo, está uma lista de peças para o SS2100i-1 analisador. Nem todas as peças mostradas nessas tabelas são necessárias como peças de substituição sobressalentes. Consulte à coluna "Quantidade" para o calendário de substituição recomendado.

Devido a uma política de melhoria contínua, peças e códigos de peças podem mudar sem aviso prévio. Nem todas as partes listadas estão incluídas em todos os analisadores. Quando estiver fazendo o pedido, especifique o número de série do sistema para assegurar que as peças corretas sejam identificadas.

Tabela C-1 Peças de substituição para o conjunto do painel eletrônico

Fig. nº	Ref. nº	Código da peça	Descrição	Quantidade	
				ano 1	ano 2
C-3	1	2100002097	FILTRO MONOFÁSICO MODELO FN2415	-	1
C-2	2	4500002002	RLY, W/SKT, C1D2, 6A, DC12V, SPDT	1	2
C-2	3	4500002014	TERMOSTATO, REINICIALIZAÇÃO MANUAL, 2455RM	1	1
C-1	4	8000002199	PCB, CONJUNTO, CONTROLADOR HYTEK, 28 METROS	1	1
C-1	5	0220311000	CONJ, PCB, BARRAMENTO, OPC RELÉ/SEM RELÉ	-	-
C-3	6	8000002013	CONJ,ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA,TRACO	1	1
C-1	7	0220313100	CONJ, PCB, FILHA, H2S, ARM9	1	1
C-3	8	2900000090	CONJ, PCB, 4-20mA, AJUSTE DUPLO, BAIXO RUÍDO	1	1
C-1	9	0220312000	CONJ., PCB, EAE-TDL, NÃO É HÍBRIDO ETHERNET	-	-
C-3	10	4000002039	ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA, 100-240 Vca, 24 Vcc/ 1,3A	1	1
C-1	11	8000002526	CONJ, PHYCORE-ARM9/LPC3180 & TRANSPORTADOR	-	-
C-3	12	0221115000	CONJ, PLACA DE ENTRADA ANALOG	1	1
C-3	13	3100002152	SIG CONVER., RS-232 A RS-485, -40C A 80C	1	1

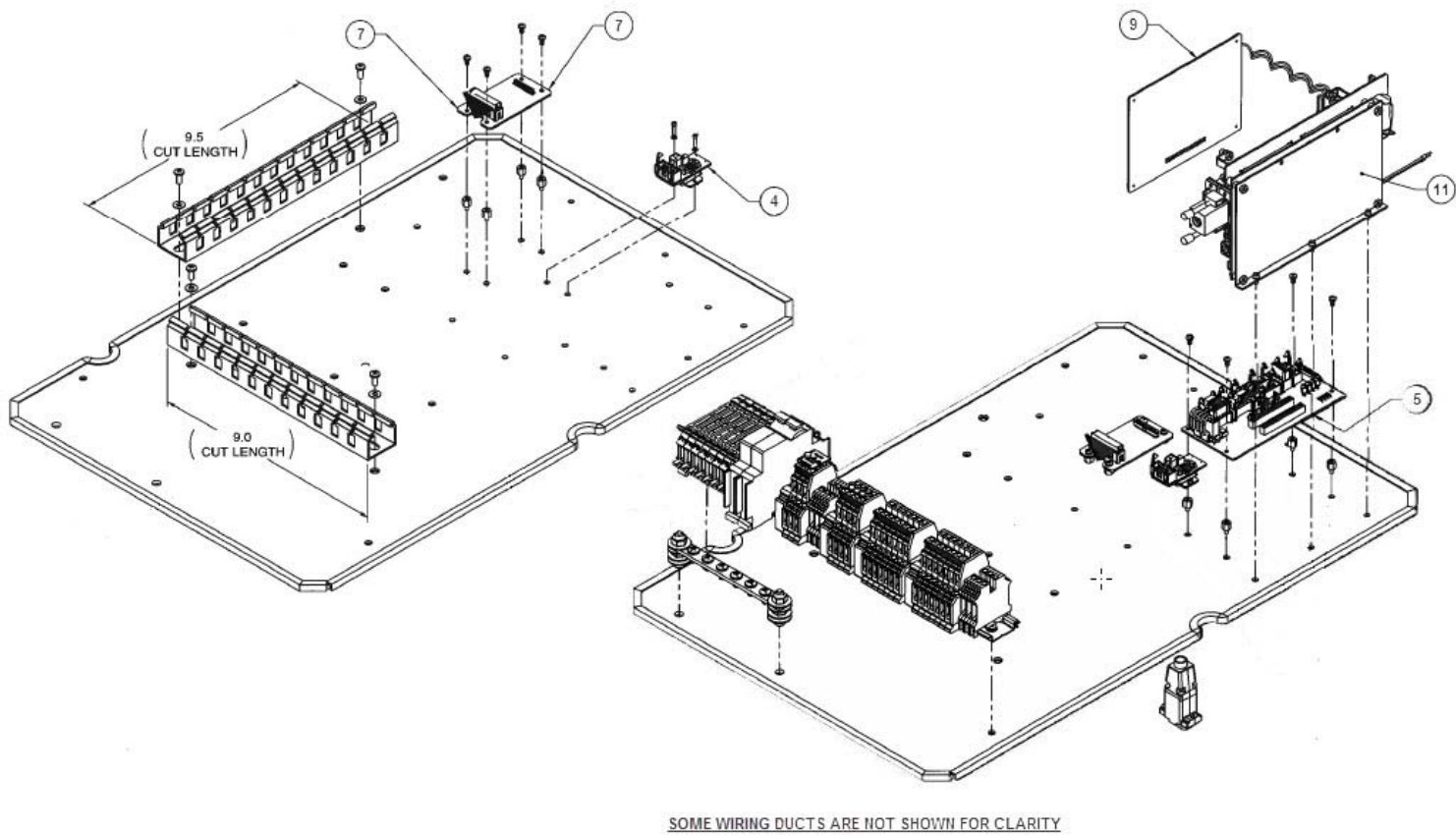


Figura C-1 Peças do conjunto do painel eletrônico

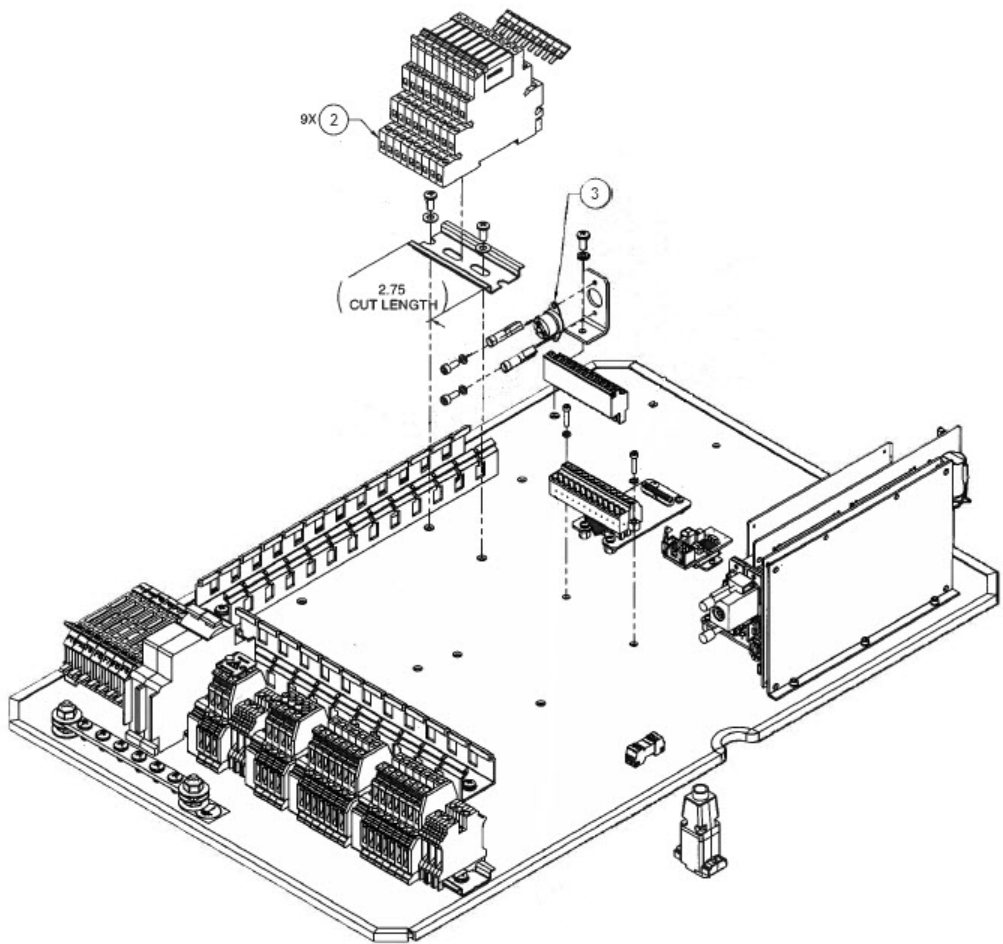


Figura C-2 Peças do conjunto do painel eletrônico (Continuação)

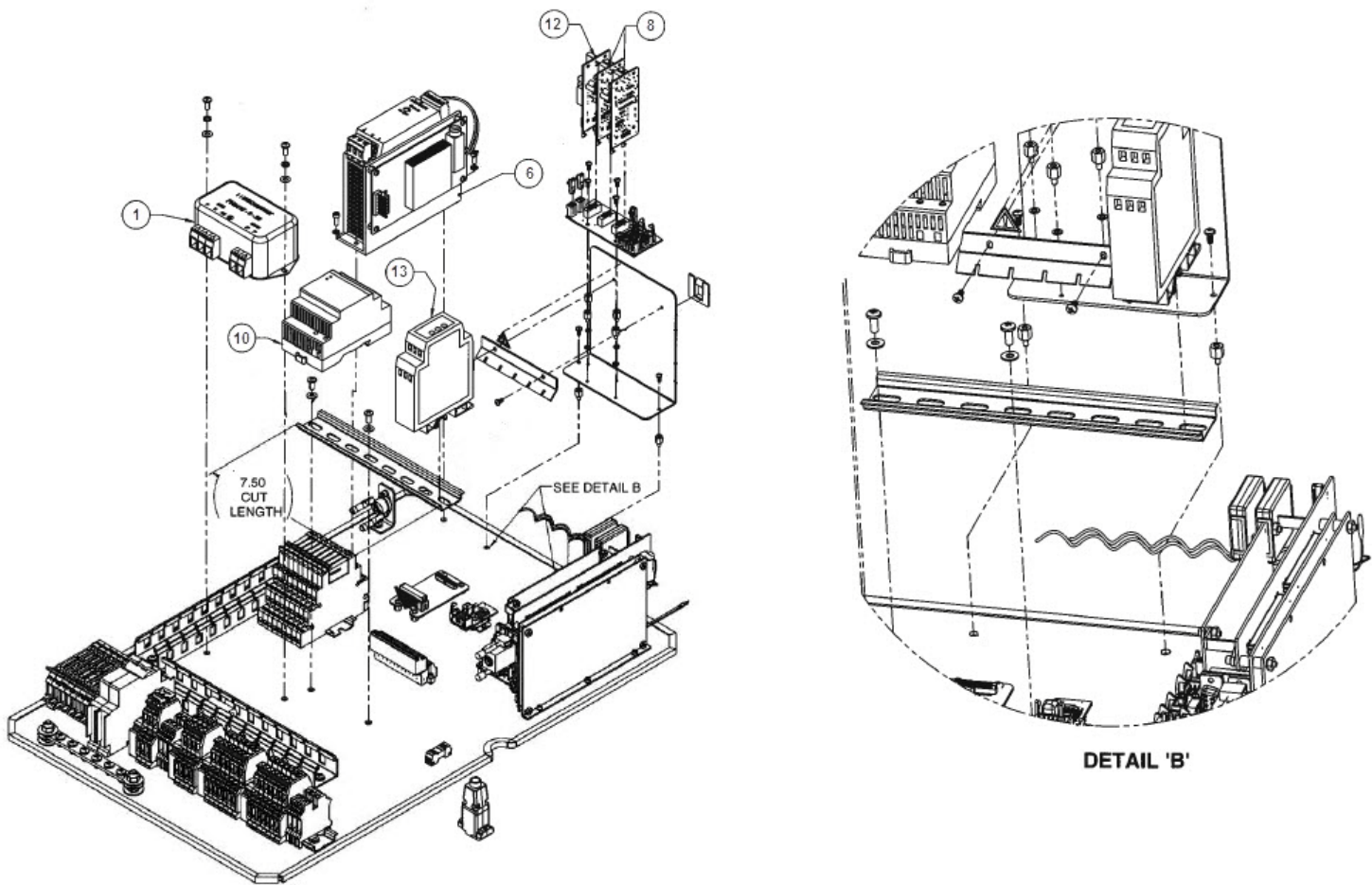


Figura C-3 Peças do conjunto do painel eletrônico (Continuação)

Tabela C-2 Conjunto do bloco de terminal de interface de campo

Fig. nº	Ref. nº	Código da peça	Descrição	Quantidade	
				ano 1	ano 2
C-4	1	2100002087	BLOCO DO TERMINAL, PLATAFORMA DUPLA, CINZA	-	-
	2	2100002085	BLOCO DO TERMINAL, TERRA	-	-
	3	4500002015	DISJUNTOR, SÉRIE 9926	1	1
	4	2100002086	FUSÍVEL DO BLOCO TERMINAL, UK 5-HESILA 250, Un-500V, In-6,3A	-	1
	5	Consulte Tabela 2-1 na página 2-10 ou Tabela 2-2 na página 2-10 para especificações dos fusíveis.			
	6				
	7				
	8				

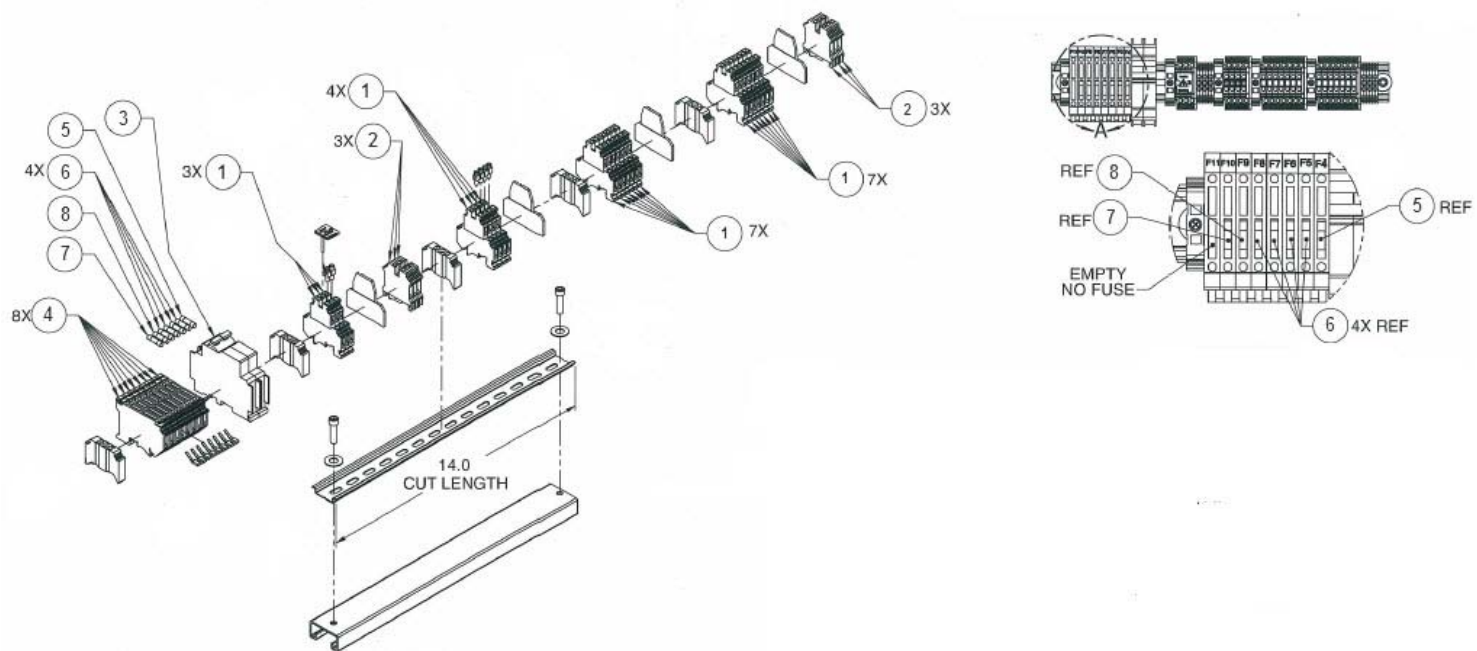


Figura C-4 Conjunto do bloco de terminal de interface de campo

Tabela C-3 Peças de substituição para o conjunto do painel da célula da amostra 8/28 m

Fig. nº	Ref. nº	Código da peça	Descrição	Quantidade	
				ano 1	ano 2
C-5	1	2800002063	RELÉ, 861 ESTADO SÓLIDO COM DISSIPADOR DE CALOR INTERNO	1	2
	2	4000002038	TEMP. CONTROLADOR - WATLOW - ZONA EZ RM MONTAGEM DO TRILHO	1	1
	3	EX5300000001	AQUECEDOR, 230 Vca, 200W, EExd IIC T3	1	1
		EX5300000002	AQUECEDOR, 120 Vca, 200W, EExd IIC T3		
	4	2400002085	VENTILADOR DE RESFRIAMENTO DO TUBO AXIAL SÉRIE DC, MODELO:D36T10	1	1
C-6	5	5500002016	SENSOR DE PRESSÃO, 30PSIA, 5V, 1/8MNPT, DIN-43650C	1	2
	6	6000002201	CONJ, CABO, TRANSD. DE PRESSÃO, GP50, 35 POL. COMPRIMENTO	-	-

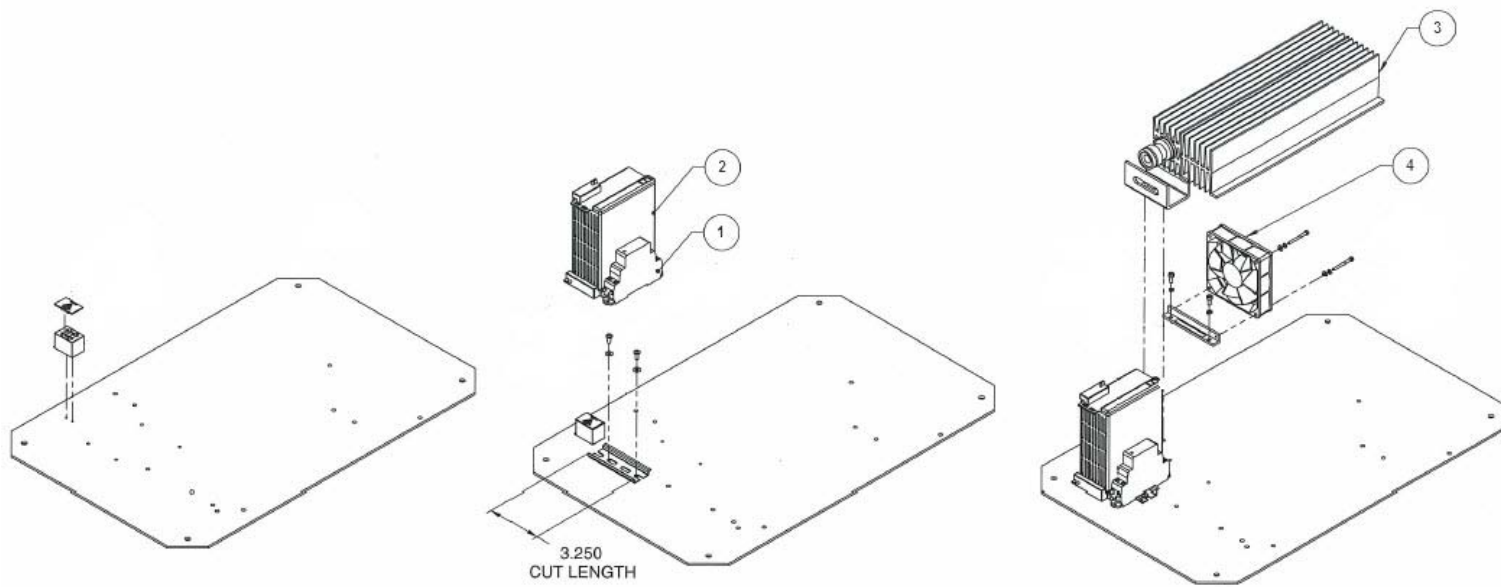


Figura C-5 Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 8/28 m

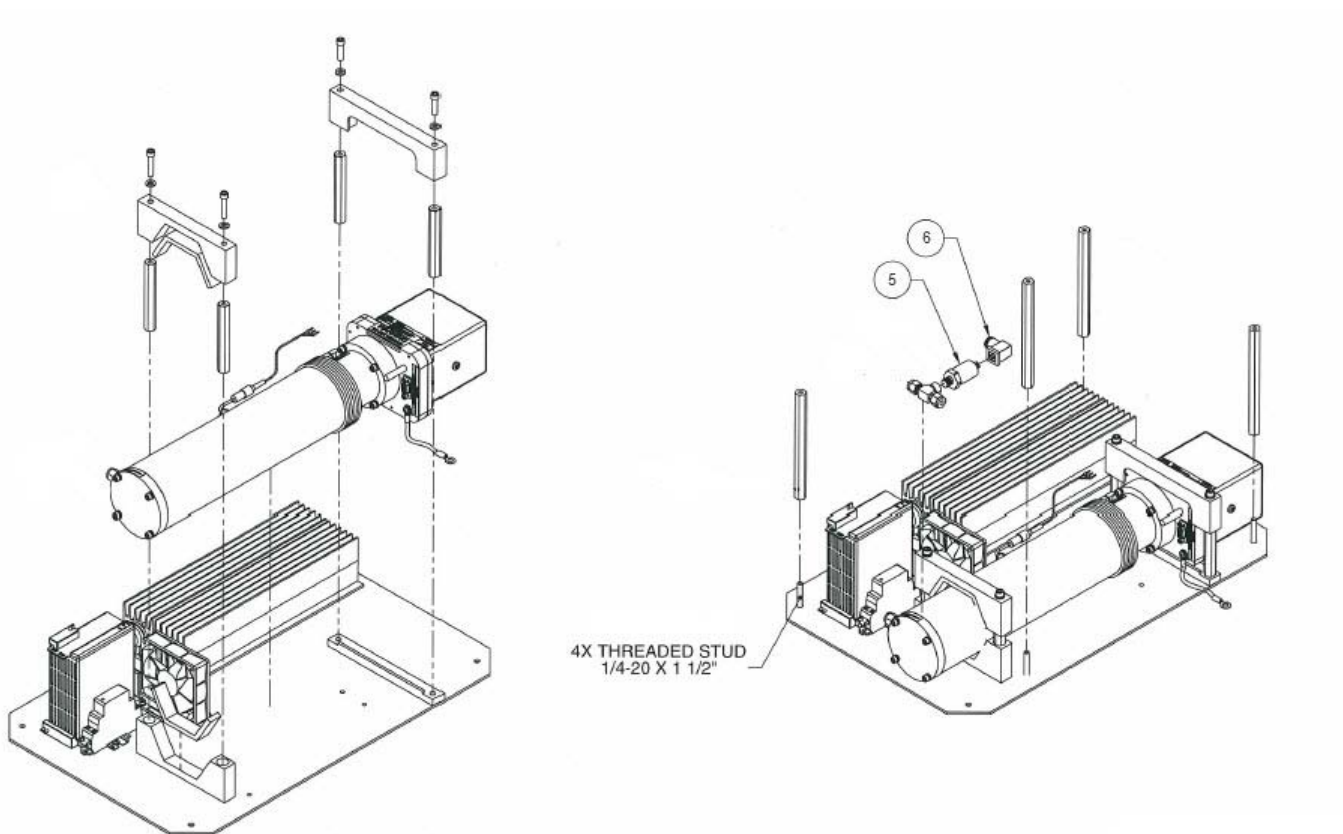


Figura C-6 Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 8/28 m (Continuação)

Tabela C-4 Peças de substituição para o conjunto do painel da célula da amostra 0,8 m

Fig. nº	Ref. nº	Código da peça	Descrição	Quantidade	
				ano 1	ano 2
C-7	1	2800002063	RELÉ, 861 ESTADO SÓLIDO COM DISSIPADOR DE CALOR INTERNO	1	2
	2	4000002038	TEMP. CONTROLADOR - WATLOW - ZONA EZ RM MONTAGEM DO TRILHO	1	1
	3	EX5300000001	AQUECEDOR, 230 Vca, 200W, EExd IIC T3	1	1
		EX5300000002	AQUECEDOR, 120 Vca, 200W, EExd IIC T3	1	
	4	6000002201	CONJ, CABO, TRANSD. DE PRESSÃO, GP50, 35 POL. COMPRIMENTO	-	-
	5	2400002085	VENTILADOR DE RESFRIAMENTO DO TUBO AXIAL SÉRIE DC, MODELO:D36T10	1	1
	6	6100222012	CON., MACHO, ESTAMPA 1/4, 1/8NPT, SS316	-	-
	7	5500002023	CONJ., SONDA DO TERMISTOR, 30 POL. COMPRIMENTO	-	1
	8	0900002146	ESPELHO DE AÇO INOXIDÁVEL (CÉLULA 0,8M)	-	-

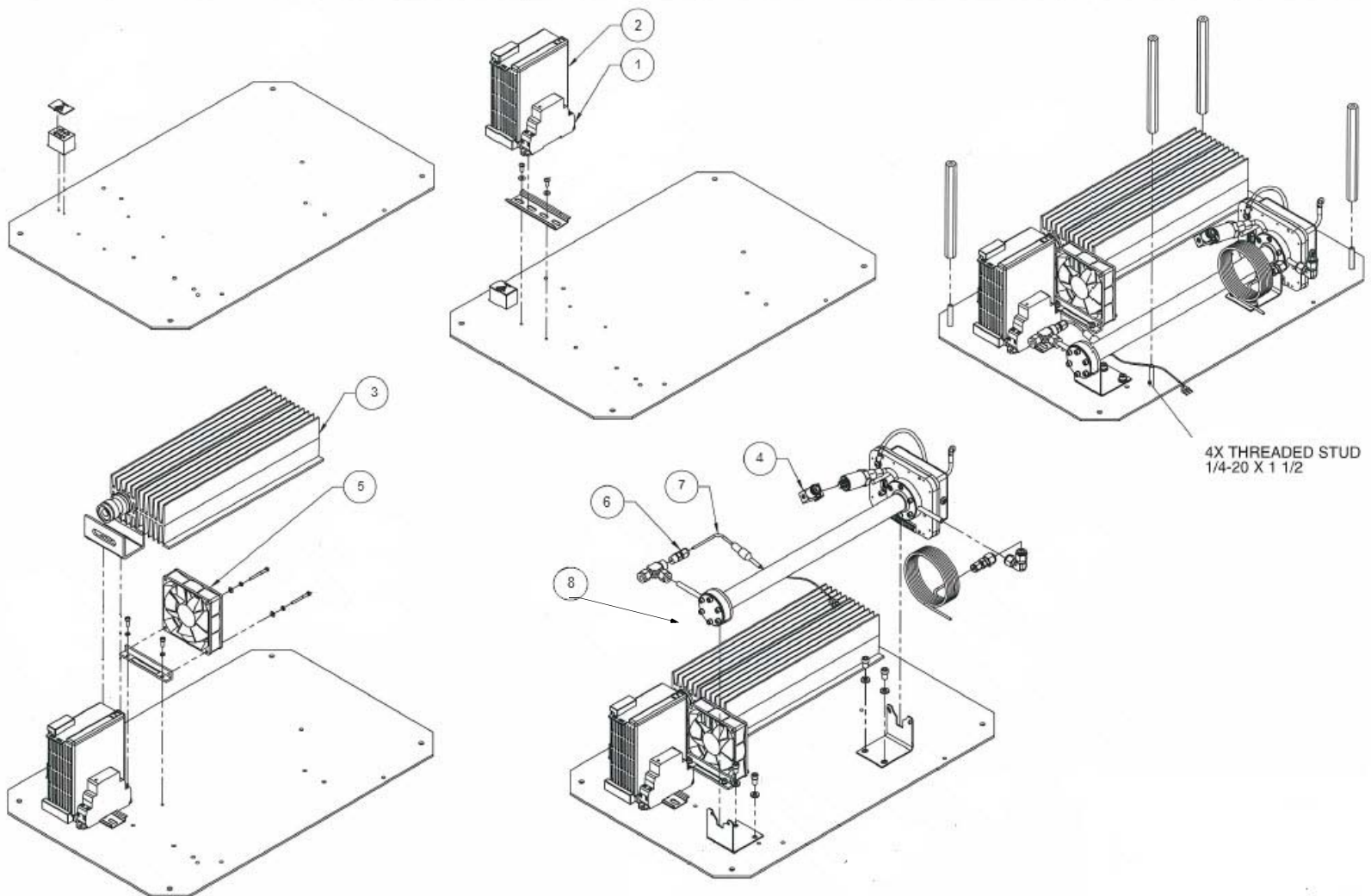


Figura C-7 Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 0,8 m

Tabela C-5 Peças de substituição para o conjunto do painel da célula da amostra 0,1 m

Fig. nº	Ref. nº	Código da peça	Descrição	Quantidade	
				ano 1	ano 2
C-8	1	EX5300000001	AQUECEDOR, 230 Vca, 200WM, EExd IIC T3	1	1
	2	4500002014	TERMOSTATO, REINICIALIZAÇÃO MANUAL, 2455RM	1	1
	3	2400002105	BLOCO DO TERMINAL, POSIÇÃO 4, G 5/4	-	-
	4	2100002107	BLOCO DO TERMINAL, TIPO MT 1, 5, PHOENIX	-	-
	5	2400002104	BLOCO DO TERMINAL TERRA, TIPO MT 1,5PE	-	-
C-9	6	2400002085	VENTILADOR DE RESFRIAMENTO DO TUBO AXIAL SÉRIE DC, MODELO:D36T10	1	1
	7	6000002148	CONJ., CABO, TRANSD. PRESS., GP50, INVÓLUCRO DA CÉLULA	-	-
	8	5500002023	CONJ., Sonda do termistor, 30 pol. comprimento	-	1
	9	6100002054	BOBINA, AQUECIMENTO, FORMADO, CÉLULA 28M, STD SS	-	-
	10	0900002146	ESPELHO DE AÇO INOXIDÁVEL (CÉLULA 0,1M)	-	-

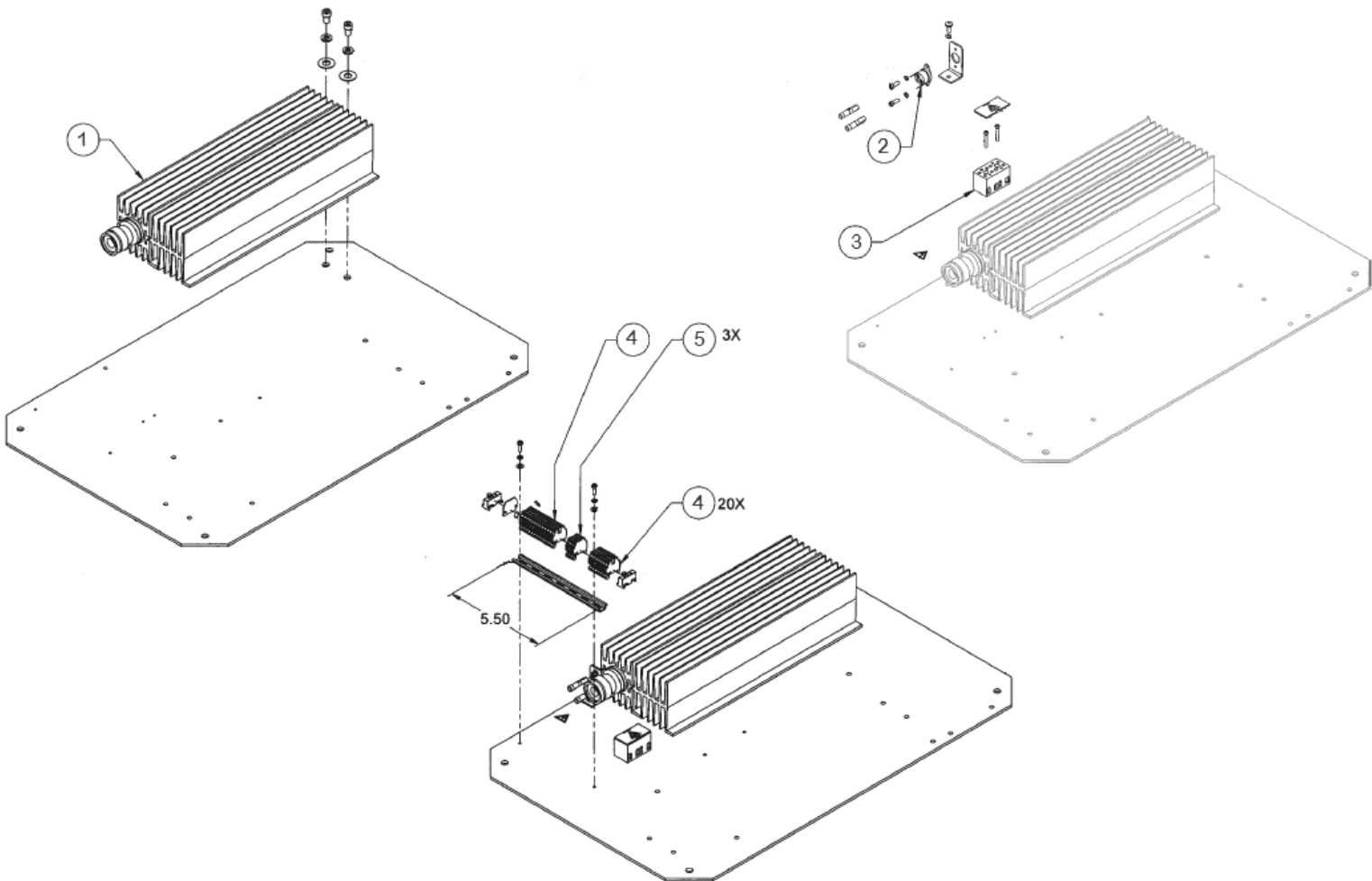


Figura C-8 Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 0,1 m

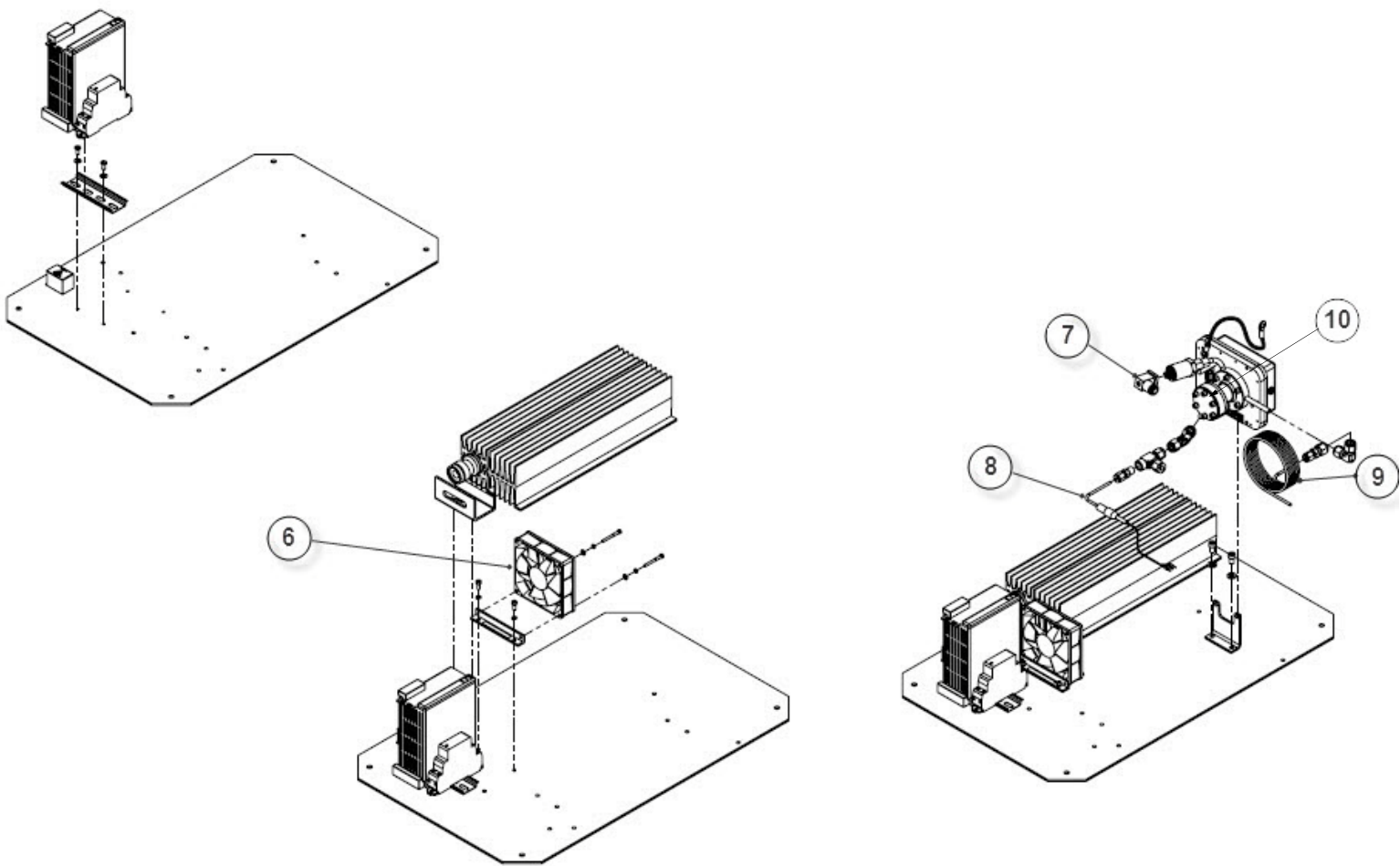


Figura C-9 Peças para o conjunto do painel da célula da amostra 0,1 m (Continuação)

Tabela C-6 Peças de substituição para o conjunto do invólucro de eletrônicos

Fig. nº	Ref. nº	Código da peça	Descrição	Quantidade	
				ano 1	ano 2
C-10	1	2460100002	MONITOR, LCD, 20X4, LUZ DE FUNDO, 5V, SERIAL	-	1
	2	2400002157	TECLADO, SENSITIVO AO TOQUE, 16 TECLAS	-	1
	3	EX1300000005	CORTA-CHAMAS, CONEC., ANTEPARO, EExd	-	-
	4	EX1300000009	DRENO/RESPIRADOR A PROVA DE CHAMA, M20, EXd, ATEX/IECEX	-	-

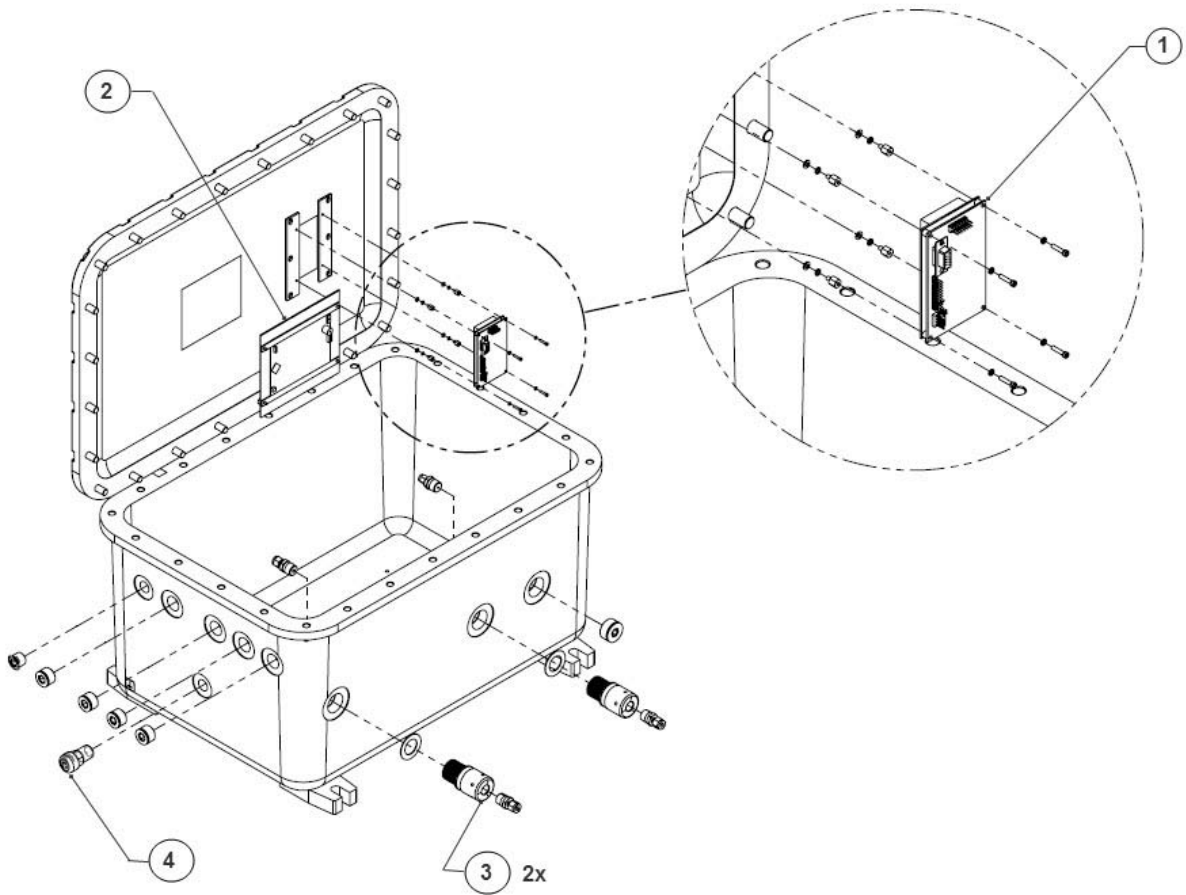


Figura C-10 Peças do conjunto do invólucro do analisador

Tabela C-7 Peças de manutenção

Código da peça	Descrição	Quantidade	
		ano 1	ano 2
5500002016	Sensor de pressão	-	-
6000002201	Cabo, sensor de pressão	-	-
5500002022	Termistor da placa de transição	-	-
0219900006	Kit, sobressalentes (o-rings, parafusos), Viton, Célula 8/28 m	-	1
0219900005	Kit, sobressalentes (o-rings, parafusos), Viton, Célula 0,8/0,1m		
Depurador/Indicador (apenas sistemas do diferencial)			
8000002209	Kit, Depurador/Indicador H ₂ S, 3" Diâ.	-	1
8000002207	Kit, Depurador/Indicador H ₂ S, 2" Diâ.		
8000002205	Kit, Depurador/Indicador NH ₃ , 3" Diâ.		
8000002224	Kit, Depurador/Indicador NH ₃ , 2" Diâ.		
8000002205	Kit, Depurador/Indicador HCl , 3" Diâ.		
8000002224	Kit, Depurador/Indicador HCl , 2" Diâ.		
6101811014	Secador, NuPure		
Geral			
0219900007	Kit, ferramentas de limpeza, célula óptica (doméstica)	-	1
0219900017	Kit, Ferramentas de limpeza, Célula óptica (Internacional)		
4900002224	Manual de manutenção e instalação do hardware Rev. A do SS2100i-1, cópias adicionais	-	-
4900002212	Manual do operador do Firmware FS 5.14, cópias adicionais	-	-
4900002213	Manual do operador do Firmware FS 5.13, cópias adicionais	-	-

PÁGINA DEIXADA EM BRANCO INTENCIONALMENTE

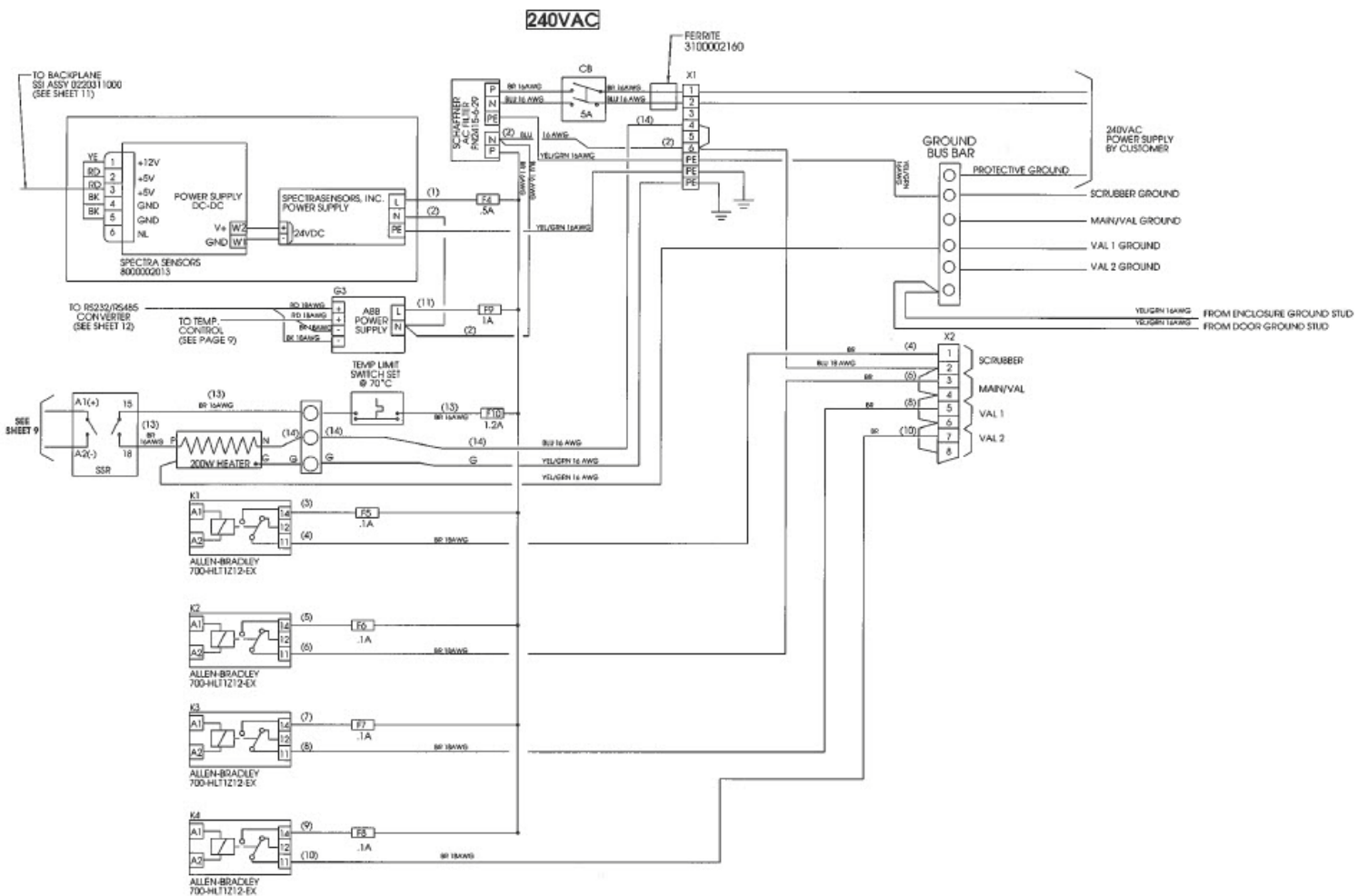


Figura D-1 Esquema de fiação dos sistemas de energia de eletrônicos SS2100i-1

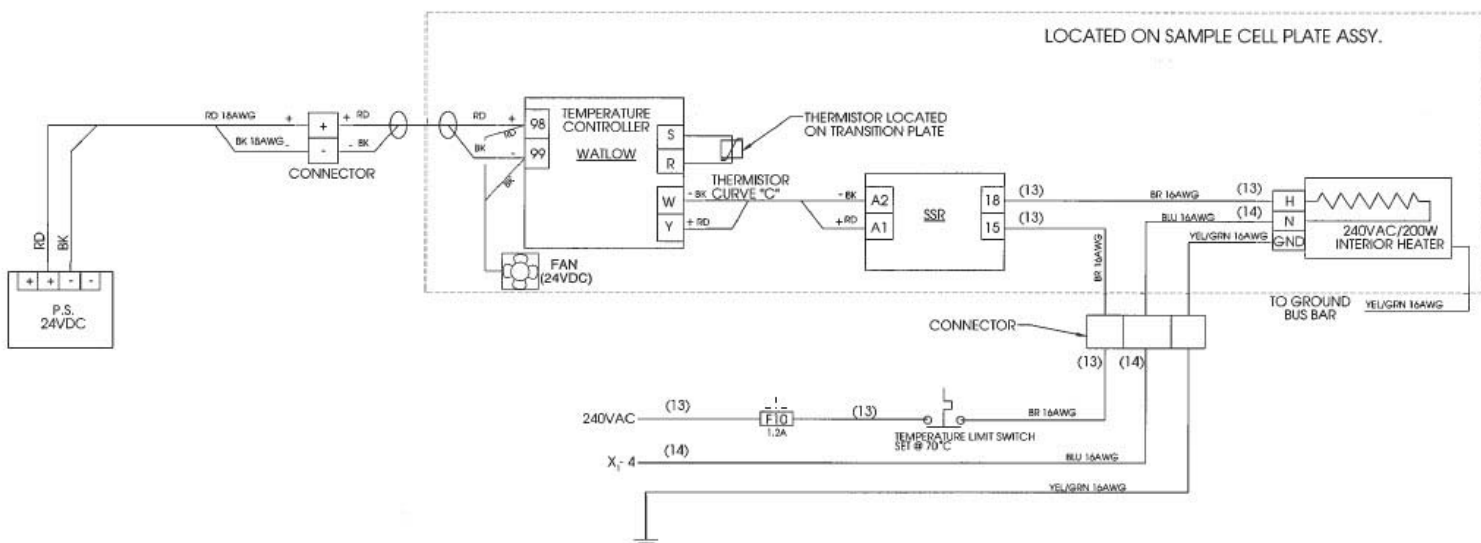


Figura D-2 Esquema de fiação do sistema de aquecimento SS2100i-1

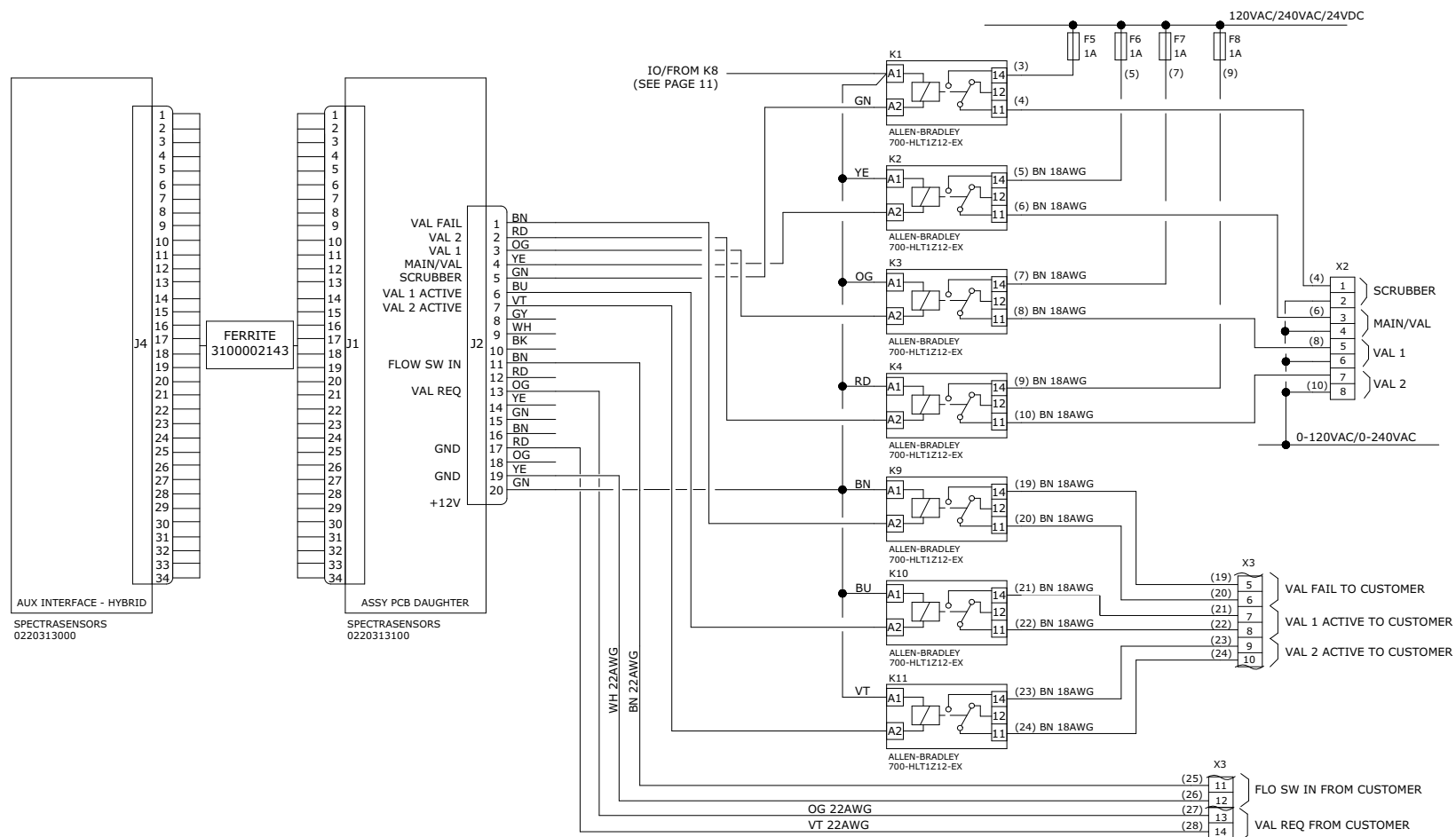


Figura D-3 Esquema de fiação de E/S digital SS2100i-1

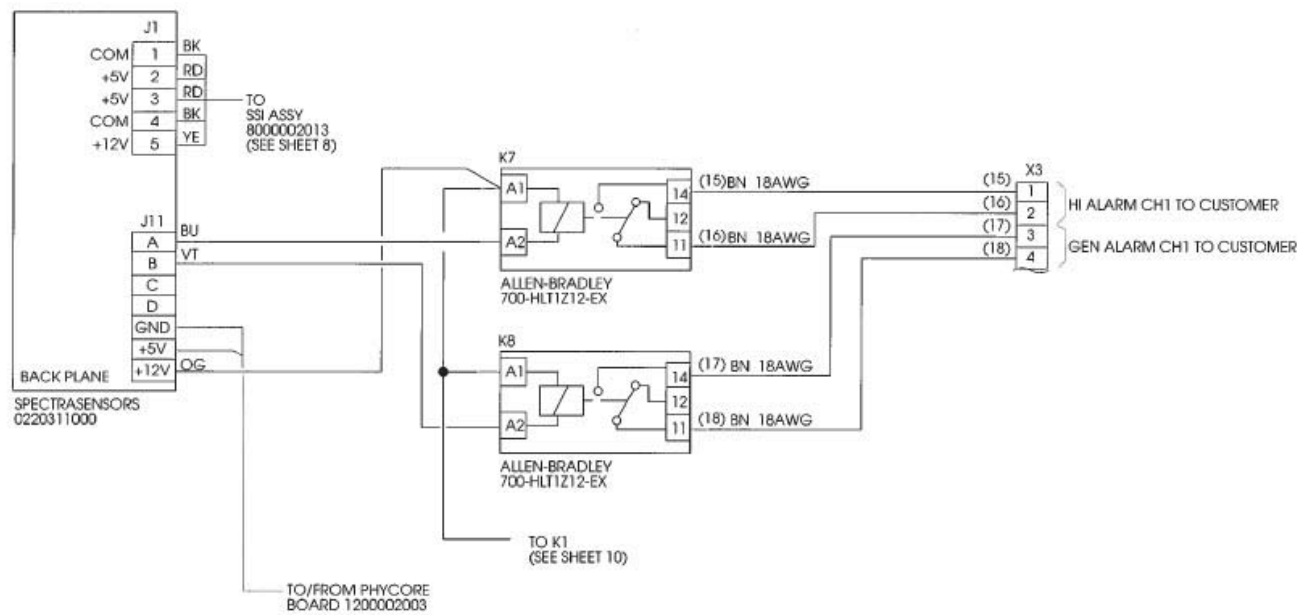


Figura D-4 Esquema de fiação dos alarmes SS2100i-1

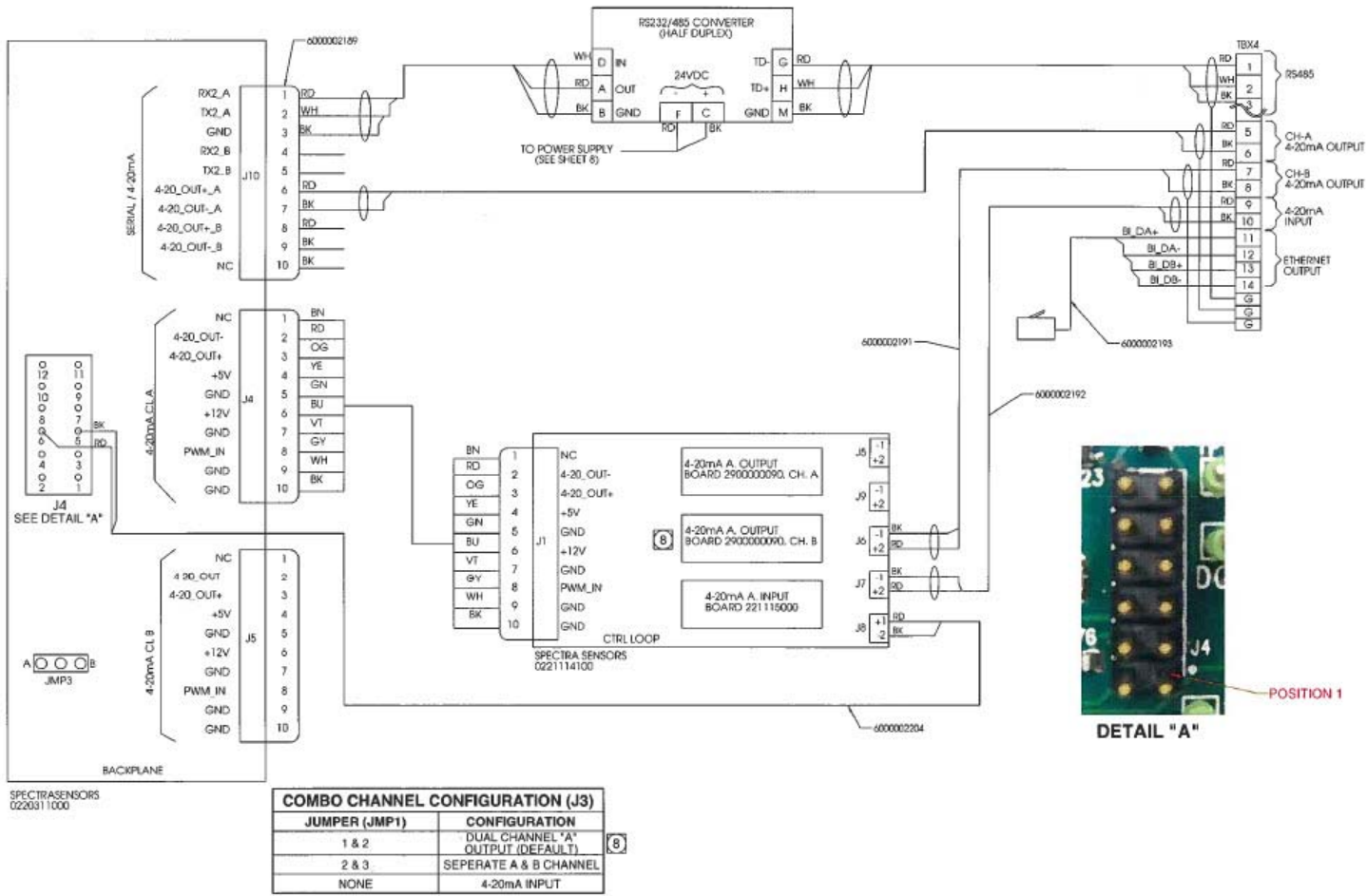


Figura D-5 Esquema de fiação dos sinais serial e Ethernet SS2100i-1

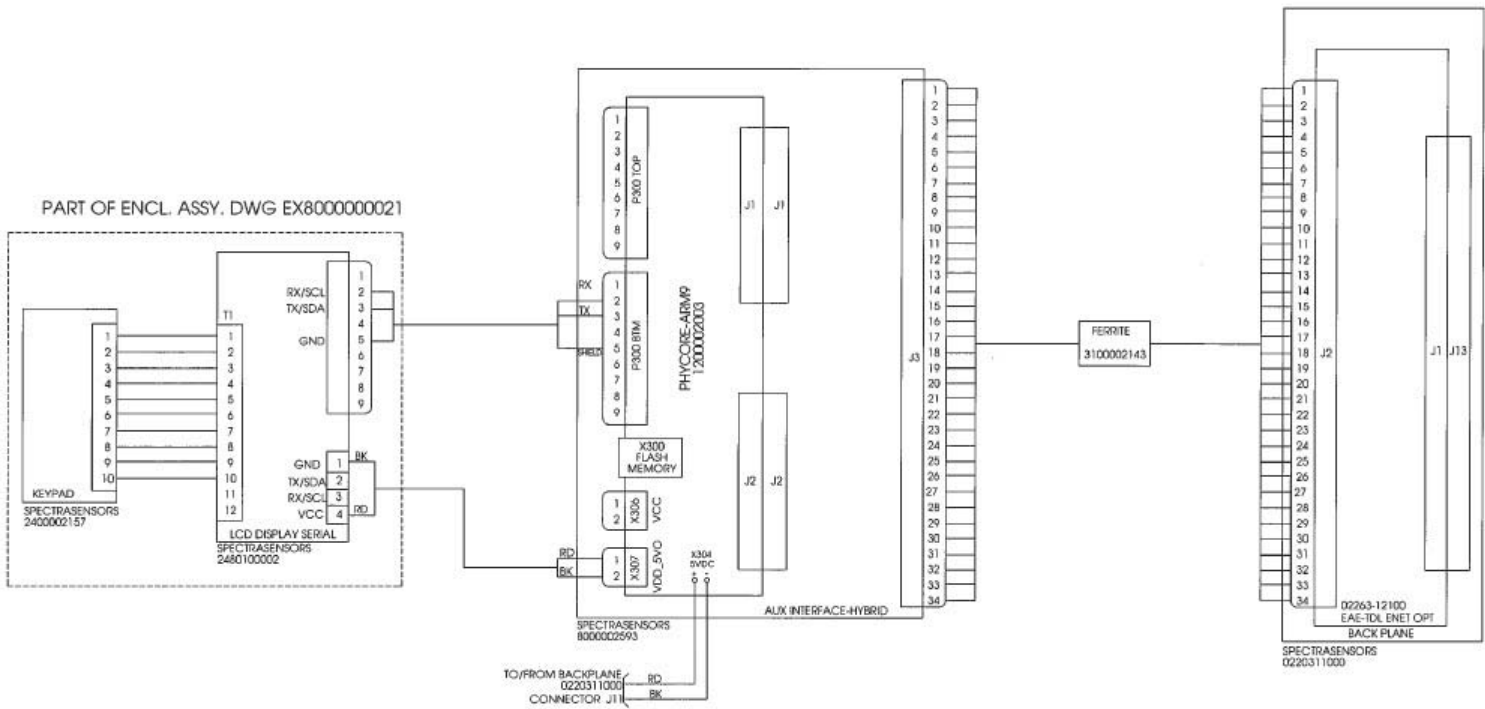


Figura D-6 Esquema de fiação das conexões entre cartões SS2100i-1

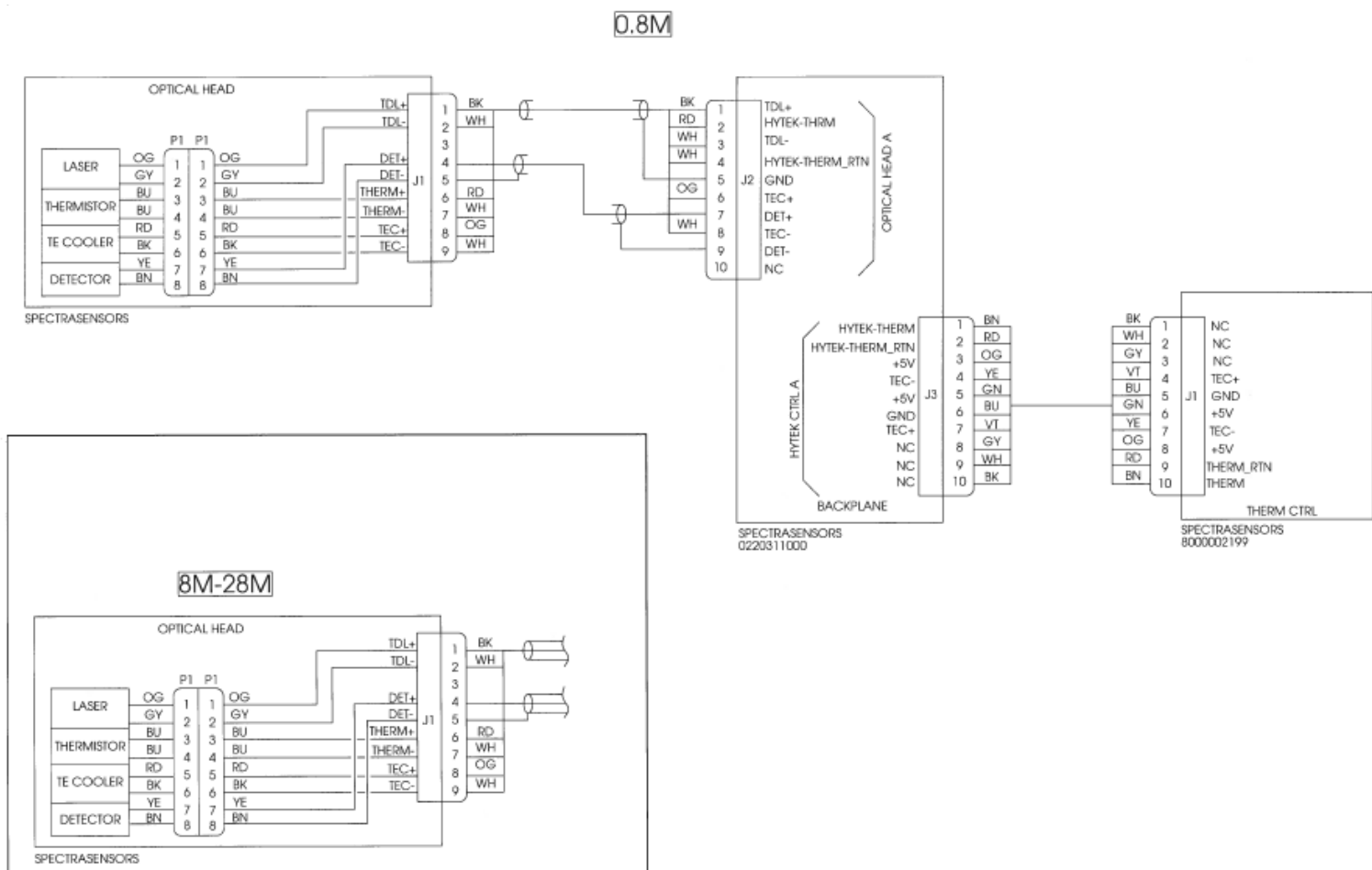


Figura D-7 Esquema de fiação das conexões das células de amostra SS2100i-1

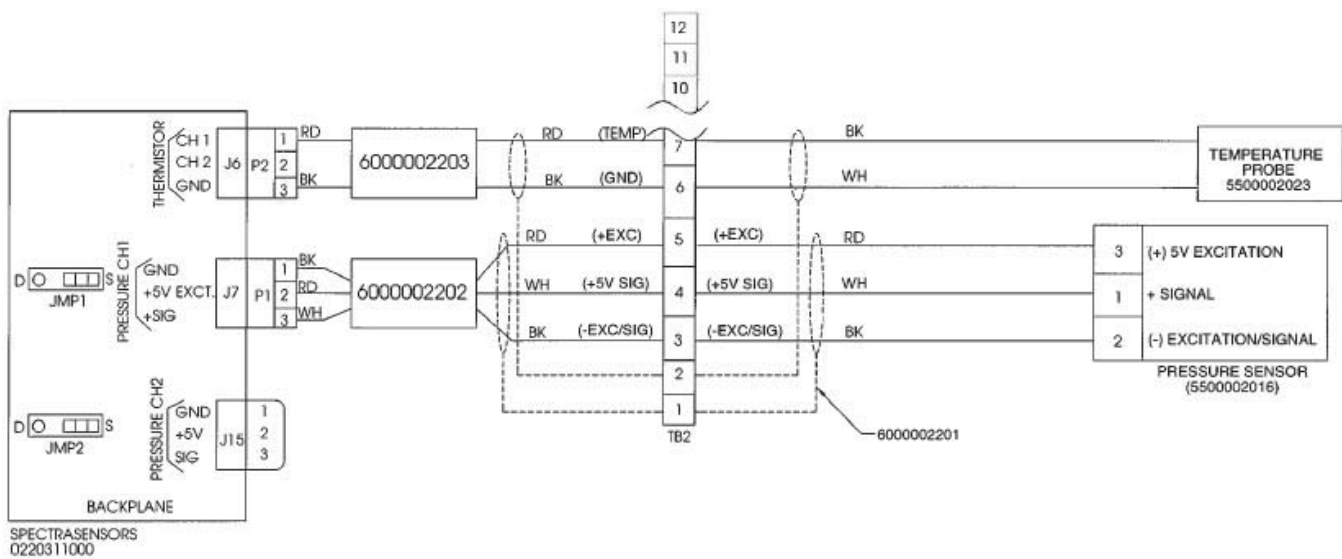


Figura D-8 Esquema de fiação das conexões das células de amostra SS2100i-1 (Continuação)

Apêndice E: Declaração de conformidade



EC DECLARATION OF CONFORMITY **EMC Directive 2004/108/EC and DIRECTIVE 94/9/EC**

*Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use –
EMC Requirements EN61326-1(20013) Class A
Equipment or Protective System Intended for use in potentially explosive atmospheres –
Directive 94/9/EC*

Manufacturer's Name: SpectraSensors, Inc
Manufacturer's Address: 11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
Product Name: TDL Gas Analyzer
Model Number: SS2100i - 1

SpectraSensors, Inc. declares under our sole responsibility that the above product is in compliance and satisfies Essential Health and Safety Requirements (EHSR) defined by the Directive above.

Electromagnetic Emissions: EN61000-1 (2013) Class A Mains Conducted Emissions (CISPR11:2009, +A1:2010)
EN61000-1 (2013) Class A Radiated Emissions (CISPR11:2009)

Electromagnetic Immunity: EN61000-4-2 (2009) Electrostatic Discharge
EN61000-4-3 (2006, +A1:2008, +A2:2010) Radiated Immunity
EN61000-4-4 (2004, +A1:2010) Electrical Fast Transient Burst
EN61000-4-5 (2006) Surge
EN61000-4-6 (2009) Conducted Immunity
EN61000-4-8 (2010) Magnetic Immunity
EN61000-4-11 (2004) Voltage Dips & Interrupts

Equip. General Requirements EN 60079-0: 2012 / IEC 60079-0 Ed.6; elect. apparatus for explosive gas atmospheres – part 0: General requirements
IEC/EN 60079-1: 2007; Explosive atmospheres – Part 1: equipment protection by flameproof enclosure “d”
IEC 60079-15:2005-03 Ed.3, Electrical apparatus for explosive gas atmosphere Part 15; Construction, test and Marking of Type of Protection “n” electrical apparatus
IEC 60079-28:2006-08 Ed.1 Explosive Atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation.



Type Examination Certification: **LCIE 11 ATEX 3071 / IECEx LCI 11.0057**
Issued by Notified Body no.:0081

Notification Number: **LCIE 10 ATEX 1002 U / IECEx LCI 12.0016X**
Issued by Notified Body no: 0081

Sample Cell marking:  II 3G
Ex nA op is IIC Gc

According to the same directive (94/9/EC) but related to production aspects, above mentioned equipment is subject of the Production Quality Assurance Notification (Annex IV).

Notification Number: **LCIE 10 ATEX Q 4003**
Issued by Notified Body no: 0081

Product marking:  II 2G
Exd IIB+H2 T4 Gb

Signed At: SpectraSensors, Inc
On: May 5, 2014

Signature:  **Paulo Silva**
Director of Certification / Compliance

Overseas Contact: Koen Roelstraete
Europe, Middle East & Africa
Artoisstraat 40- 8560 Wevelgem - Belgium
Tel: +32 56 42 54 02
kroelstraete@spectrasensors.com



LCIE



1 AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

2 Appareil ou système de protection destiné à être utilisé en atmosphères explosibles (Directive 94/9/CE)

3 Numéro de l'avenant :
LCIE 11 ATEX 3071 / 01

4 Appareil ou système de protection :
Analyseur de gaz TDL
Type : SS2100i-1

5 Demandeur : SpectraSensors Inc.

15 DESCRIPTION DE L'AVENANT

Ajout de l'arrêt de flamme modèle AR-81 fabriqué par Artidor.

Les résultats des vérifications et essais figurent dans le rapport confidentiel N° 109800-618925-02.

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :
Inchangés.

Le marquage doit être : Inchangé.

16 DOCUMENTS DESCRIPTIFS

Dossier de certification N° 8300002026 Rev.C du 10/28/2011.
Ce dossier comprend 3 rubriques (233 pages).

17 CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION SURE
Néant.

18 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE
Inchangées.

19 VERIFICATIONS ET ESSAIS INDIVIDUELS
Inchangés.

1 SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres (Directive 94/9/EC)

3 Supplementary certificate number :
LCIE 11 ATEX 3071 / 01

4 Equipment or protective system :
TDL Gas analyzer
Type : SS2100i-1

5 Applicant : SpectraSensors Inc.

15 DESCRIPTION OF THE SUPPLEMENTARY CERTIFICATE

Addition of the flame arrestor model AR-81 manufactured by Artidor.

The examination and test results are recorded in confidential report N° 109800-618925-02.

Specific parameters of the concerned protection mode:

Unchanged.

The marking shall be : Unchanged.

16 DESCRIPTIVE DOCUMENTS

Certification file N° 8300002026 Rev.C dated 2011/28/10.

This file includes 3 items (233 pages).

17 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE

None.

18 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS

Unchanged.

19 ROUTINE VERIFICATIONS AND TESTS

Unchanged.

Fontenay aux roses le 07 février 2012



Responsable de Certification ATEX
ATEX Certification Officer
Julien GAUTHIER

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change.

Page 1 sur 1

01A-Annexe III_CE_typ_app_av - rev2.DOC

LCIE
Laboratoire Central
des Industries Electriques
Une société de Bureau Veritas
33, av. du Général Leclerc
92266 Fontenay-aux-Roses cedex
France

Tel : +33 1 40 95 60 60
Fax : +33 1 40 95 36 56
contact@lcie.fr
www.lcie.fr
Société par Actions simplifiée
au capital de 15 715 981 €
RCS Nanterre B 308 363 170



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx LCI 11.0057	Issue No: 1	Certificate history:
Status:	Current	Page 1 of 4	Issue No. 1 (2012-02-07) Issue No. 0 (2011-10-27)
Date of Issue:	2012-02-07		
Applicant:	SpectraSensors, Inc. SpectraSensors Inc. 11027 Arrow Route Rancho Cucamonga, CA 91730 United States of America		
Electrical Apparatus:	TDL Gas analyzer / Type : SS2100i-1		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Ex d		
Marking:	SpectraSensors Inc. Address :... Type : SS2100i-1 Serial number :... Year of manufacturing :... Ex d IIB+H2 T4 Gb -20°C ≤ Tamb ≤ +60°C IECEx LCI 11.0057		

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Julien GAUTHIER

Position:

Certification Officer

Signature:
(for printed version)

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the [Official IECEx Website](http://www.iecex.com).

Certificate issued by:

Laboratoire Central des Industries Electriques (LCIE)
 33 Avenue du General Leclerc
 FR-92260 Fontenay-aux-Roses
 France





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx LCI 11.0057

Issue No: 1

Date of Issue: **2012-02-07**

Page 2 of 4

Manufacturer: **SpectraSensors Inc.**
SpectraSensors Inc.
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
United States of America

Additional Manufacturing
location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2007-10 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition: 5

IEC 60079-1 : 2007-04 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
Edition: 6

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

[FR/LCI/ExTR11.0064/00](#)

[FR/LCI/ExTR11.0064/01](#)

Quality Assessment Report:

[FR/LCI/QAR10.0011/00](#)

		IECEx Certificate of Conformity
Certificate No:	IECEx LCI 11.0057	Issue No: 1
Date of Issue:	2012-02-07	Page 3 of 4
Schedule		
EQUIPMENT:		
<i>Equipment and systems covered by this certificate are as follows:</i>		
The equipment is made of one flameproof die cast aluminium enclosures (which is already certified separately). This enclosure contains the electronics equipment (power supply, regulation, automatics...) on the front. On the back, there is the gas analyser itself and a regulated heater to maintain the temperature inside the enclosure at a stable predetermined level. The internal volume of the enclosure is not divided in sub compartments since the plate between the front and the back is perforated and the equipment inside the enclosure are installed in way there is no sub compartment. The entries in the enclosures are closed by certified components and equipments (plugs, cable glands, flame arrestor...) according to the use of the overall equipment. The gas analyser can be supplied either in 120AC or 240 AC. The equipment is made of several components which are already certified. Here is the list of the equipments included in the IECEx version of the equipment :		
CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO		



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx LCI 11.0057

Issue No: 1

Date of Issue: 2012-02-07

Page 4 of 4

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above):

- Addition of the flame arrester model AR-81 manufactured by Artidor.

PÁGINA DEIXADA EM BRANCO INTENCIONALMENTE

ÍNDICE

A

Acetona B-3
Alertas
 Fit Delta Exceeds Limit B-27
 Geral 1-1
Amplificador de bloqueio 1-6
Atenuação 1-3

C

Cabo serial 2-15
Célula da amostra B-2
Circuito de corrente
 Receptor 2-16
Circuito de corrente 4-20 mA 2-13
Cobertura opcional do analisador 2-2
Contaminação B-1, B-2
 Espelhos 1-4
Contaminação do espelho 1-4, B-2, B-3
Contato de manutenção B-30
Corrente 1-4
Cuidados 1-1

D

Dados brutos 1-4
Detecção de sinal WMS 1-6
Detector 1-3
Detector de vazamento B-3

E

Espectroscopia de absorção regulável de diodo laser (TDLAS) 1-3
Esquema delineado C-2, C-3, C-4, C-6, C-8, C-9, C-11, C-13, C-14, C-16
Falhas
 Laser Power Low Alarm B-2, B-25
 PeakTk Restart Alarm B-24
 Pressure High Alarm B-26
 Pressure Low Alarm B-2, B-26
 Temp High Alarm B-2, B-26
 Temp Low Alarm B-2, B-26
Ferramentas 2-1, 2-2
Fio terra 2-11
Flutuação de saída do laser 1-4
Frequências naturais 1-3

G

Gás da amostra 1-3

H

Hardware 2-1

I

Instalação 2-1
Intensidade de incidência 1-3
Invólucro
 Eletrônicos 2-4, 2-9, 2-15, 2-20
Isopropanol B-4, B-10

L

Lei de absorção Beer-Lambert 1-3
Limpeza
 Espelhos B-3
 Linhas de amostragem de gás B-2
Linha de amostragem de gás B-3
Linhas de gás 2-19
Luvas resistentes à acetona B-10, B-11, B-20

M

Medição de gás de vestígio (fundo misturado) 1-6
Modos
 Modo 1 (Modo normal) B-31
 Modo 2 (Modo de definição de parâmetros) B-31

N

Número de autorização de devolução de materiais (RMA) B-30

P

Pano de limpeza das lentes B-10, B-11
Parâmetros
 Medição e controle
 Ação do alarme 4-20 mA B-29

Perfil de absorção 1-4
Perigos potenciais 1-16
Porta
 Janela de alívio de pressão 2-19
Porta COM B-29, B-30
Pressão de gás de amostra excessivas
 B-1, B-2, B-25

R

Raio laser 1-3
Reguláveis de diodo laser (TDL) 1-3
Ressonâncias
 Frequências naturais
Ruído elétrico B-1, B-2

S

Separador da membrana B-2
Sinal de entrada
 Requisição de validação 2-15
Sinal de saída
 circuito de corrente 4-20 mA 2-13,
 2-15
 Saída serial 2-13
 Saídas digitais 2-13
Sistema de condicionamento de amostras
 (SCS) 1-3, 2-4

T

Temperaturas de gás de amostra
 excessivas B-1, B-2, B-25
Tubos de aço inoxidável 2-19, B-1

V

Vazamentos B-1
Vazamentos de gás 2-19, B-1, B-3