

# Modelo 5081FG

## Analizador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo (550° a 1600°C)





# DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES

Efetivada em 31 de Outubro, 2008, Rev. 2.0

Página	Índice
General	Manual reformatado de acordo com o guia de estilo Emerson Process Management. Todos os formatos de ilustração revisados
Capa	Nível de revisão do manual atualizado e data de lançamento
1-5	Imagem Revisada 1-2.
1-7	Especificações Revisadas.
1-9	Tabela Revisada 1-1, Matriz de Produto.
2-11	Referência corrigida para desenhos de instalação no alerta sobre aplicações de segurança inerentes.
2-14	Referência Revisada - Ilustrações do Pacote de Ar.
3-3	Imagem Revisada 3-3.
3-5	Imagem Revisada 3-5 para retratar atualização do Menu de Diagnósticos.
3-7	Operador Adicionado - Discussão de Parâmetros ajustáveis e tabela 3-1.
3-18, 3-19	Descrições de diagnóstico adicionados para Constantes atuais e Inclinações atuais.
4-2, 4-3	Imagens Revisadas 4-1 e 4-2..
4-5, 4-6, 4-7	Imagem Revisada 4-3, folhas 1, 2, e 3.
5-8	Discussão sobre Verificações de Calibragem adicionada.
6-1 a 6-5	Todos os procedimentos revisados para refletir as mudanças na imagem 6-1
6-2	Imagem Revisada 6-1 para retratar mudanças de configuração de componentes.
7-1	Tabela Revisada 7-1, Lista de Peças de Reposição. Número de peças atualizado.
Apêndice C	Adicionado novo Apêndice C contendo desenhos de instalação para aplicações inerentes de segurança.



# Índice

<b>SEÇÃO I</b>	Prefácio . . . . .	iv
<b>Introduction</b>	Definições . . . . .	iv
	Símbolos . . . . .	iv
	Hotline para Suporte Técnico . . . . .	iv
<b>SEÇÃO 1</b>	Checklist de Componentes . . . . .	1-1
<b>Descrição e</b>	Visão Geral do Sistema. . . . .	1-3
<b>Especificações</b>	Escopo. . . . .	1-3
	Descrição do Sistema . . . . .	1-3
	Configuração do Sistema . . . . .	1-4
	Características do Sistema . . . . .	1-4
	Manipulando com o analisador. . . . .	1-6
	Considerações sobre o Sistema. . . . .	1-6
	Especificações . . . . .	1-7
<b>SEÇÃO 2</b>	Pré-Instalação. . . . .	2-2
<b>Instalação</b>	Inspeção . . . . .	2-2
	Lista de Acondicionamento . . . . .	2-2
	Instalação Mecânica. . . . .	2-2
	Localizando a Sonda de Oxigênio . . . . .	2-2
	Instalando a Sonda de Oxigênio . . . . .	2-4
	Localizando o Transmissor do Modelo 5081. . . . .	2-7
	Instalando o Transmissor do Modelo 5081. . . . .	2-8
	Instalação Elétrica. . . . .	2-11
	Geral . . . . .	2-11
	Conexões de Sinal da Sonda de Oxigênio. . . . .	2-12
	Transmissor 4-20 mA do Modelo 5087 e Conexões de Sinal. . . . .	2-13
	Instalação Pneumática. . . . .	2-14
	Geral. . . . .	2-14
	Cilindro de Ar de Referência . . . . .	2-14
	Ar Instrumental (Ar de Referência). . . . .	2-14
	Gás de Calibragem. . . . .	2-15
<b>SEÇÃO 3</b>	Geral . . . . .	3-1
<b>Inicialização e</b>	Alimentação. . . . .	3-1
<b>Funcionamento</b>	Estabelecendo Taxa de Fluxo de Gás de Calibragem Adequada. . . . .	3-3
	Funcionamento . . . . .	3-4
	Visão Geral. . . . .	3-4
	Display . . . . .	3-4
	Esquema do Menu. . . . .	3-4
	Navegação. . . . .	3-6
	Menu do Programa. . . . .	3-7
	Parâmetros Ajustáveis do Operador . . . . .	3-7
	Código. . . . .	3-8
	Código de Display. . . . .	3-9
	Valor de Falha. . . . .	3-9
	Valor de Limite Superior. . . . .	3-10

	Temperatura Alta da Célula. . . . .	3-10
	Restaurar Temp. Máxima da Célula. . . . .	3-11
	Definir Tempo de Filtro de O2. . . . .	3-11
	Reduzir 4mA? . . . . .	3-12
	Reduzir 20mA? . . . . .	3-13
	Definir Tanque de O2 como Alto. . . . .	3-14
	Definir Tanque de O2 como Baixo. . . . .	3-14
	Definir Monitoramento de O2. . . . .	3-15
	Definir Código. . . . .	3-15
	Menu de Diagnósticos. . . . .	3-16
	Exibir Falha. . . . .	3-16
	T/C mV . . . . .	3-17
	mV DE CÉLULA DE O2. . . . .	3-17
	Impedância da Célula. . . . .	3-18
	Inclinação Atual. . . . .	3-18
	Constante Atual. . . . .	3-19
	Inclinação Anterior. . . . .	3-19
	Constante Anterior. . . . .	3-20
	Temp. Célula Max. . . . .	3-20
	Ver. SW (SOft). . . . .	3-21
	Unidade Ser # (SEr). . . . .	3-21
	Número da Versão SW (bLdn). . . . .	3-21
	Data de Montagem SW (bd). . . . .	3-21
	Menu de Verificação da Calibragem . . . . .	3-21
	Em Operação Manual? . . . . .	3-21
	Aceitar Alto Nível de O2. . . . .	3-22
	Aceitar Baixo Nível de O2. . . . .	3-22
	Inclinação . . . . .	3-23
	Constante . . . . .	3-23
 <b>SEÇÃO 4</b> <b>HART/AMS</b>	Visão Geral . . . . .	4-1
	Conexões de Linha de Sinal do Field Communicator. . . . .	4-2
	Conexões PC do Field Communicator. . . . .	4-4
	Operações On-Line e Off-Line. . . . .	4-4
	Esquema do Menu HART/AMS. . . . .	4-4
	Método de Verificação de Calibração/Início do Field Communicator. . . . .	4-8
 <b>SEÇÃO 5</b> <b>Solução de Problemas</b>	Geral. . . . .	5-1
	Vida Útil da Sonda. . . . .	5-1
	Indicações de Falha. . . . .	5-3
	Identificando e Corrigindo Identificações de Falha. . . . .	5-4
	Calibragem Verificada, Mas Ainda Lê Incorretamente. . . . .	5-8
	Verificada a Calibragem da Sonda, O2 ainda com Leitura Alta. . . . .	5-8
 <b>SEÇÃO 6</b> <b>Manutenção e Serviços</b>	Visão Geral . . . . .	6-1
	Substituição de Eletrônicos. . . . .	6-1
	Substituição de Placa do Display. . . . .	6-1
	Substituição de Coluna da Placa Sobressalente . . . . .	6-3
	Substituição de Sonda de Oxigênio. . . . .	6-3

**SEÇÃO 7**  
**Peças de Reposição**

**APÊNDICE A**  
**Dados de**  
**Segurança**

Instruções de Segurança.....	A-2
Ficha de Dados de Segurança para Produtos de Fibra de Cerâmica.....	A-24
.....	A-30

**APPENDIX**  
**B Devolução**  
**de Material**

Devolvendo Materiais.....	B-1
---------------------------	-----

**APÊNDICE C**  
**Esquemáticos**

Esquemáticos de Instalação.....	C-1
---------------------------------	-----



# Analísadores de Oxigênio

LEIA ESTA PÁGINA ANTES DE PROSSEGUIR!

## INSTRUÇÕES ESSENCIAIS

A Emerson Process Management elabora, fabrica e testa seus produtos para cumprirem com várias normas nacionais e internacionais. Como estes instrumentos são produtos técnicos sofisticados,  **você DEVE instalá-los, usá-los, e mantê-los adequadamente** para assegurar que continuem a operar dentro de suas especificações normais. As seguintes instruções  **DEVEM ser seguidas** e integradas em seu programa de segurança ao instalar, usar e manter os produtos Rosemount Analytical da Emerson. Não seguir as instruções adequadas pode causar qualquer uma das seguintes situações:

Perda de vida; lesão pessoal; dano a propriedade; dano a este instrumento; e invalidação da garantia.

- **Leia todas as instruções**  antes de instalar, operar, e fazer manutenção no produto.
- Se você não entender qualquer uma das instruções,  **contate seu representante da Emerson Process Management**  para esclarecimento.
- **Siga todos os alertas, advertências, e instruções**  marcados e fornecidos com o produto.
- **Informe e eduque seu pessoal sobre a instalação, operação e manutenção adequada do produto.**
- **Instale seu equipamento conforme especificado nas Instruções de Instalação do Manual de Instruções e pelos códigos nacionais locais aplicáveis.**  Conecte todos os produtos às fontes elétricas e de pressão apropriadas.
- Para assegurar desempenho adequado,  **utilize pessoal qualificado**  para instalar, operar, atualizar, programar, e manter o produto.
- Ao substituir as peças conforme exigido, assegure-se de que pessoal qualificado use peças de reposição especificadas pela Emerson Process Management. Peças e procedimentos não autorizados podem afetar o desempenho do produto, colocando a operação segura de seu processo em risco, e  **INVALIDA SUA GARANTIA.**  Substituições parecidas podem resultar em incêndio, riscos elétricos ou operação inadequada.
- **Assegure-se de que todas as tampas de equipamentos estejam fechadas e que haja capas protetoras, exceto quando manutenção está sendo feita por pessoas qualificadas para prevenir choques elétricos e lesões pessoais.**

As informações contidas neste documento estão sujeitas a mudança sem prévio aviso:

### ⚠ CUIDADO

Se um Modelo 275/375 Universal HART® Communicator for usado nesta unidade, o software dentro do Modelo 275/375 pode exigir modificação. Se uma modificação de software for exigida, contate seu Grupo de Serviço local da Emerson Process Management ou o Centro de Resposta Nacional no 1-800-433-6076 ou 1-888-433-6829.



---

## Seção i

## Introdução

---

Prefácio .....	página i-iv
Definições .....	página i-iv
Símbolos .....	página i-iv

---

## PREFÁCIO

O objetivo deste manual é oferecer informações a respeito dos componentes, funções, instalação e manutenção do Modelo 5081FG Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo (550° to 1600°C). Algumas seções podem descrever equipamentos sem uso em sua configuração. O usuário deve se familiarizar completamente com a operação deste módulo antes de operá-lo. Leia este manual de instruções em sua totalidade.

## DEFINIÇÕES

As seguintes definições se aplicam à ALERTAS, ADVERTÊNCIAS, e OBSERVAÇÕES encontradas ao longo desta publicação.

### ⚠️ AVISO

Enfatiza uma operação ou procedimento de manutenção, prática, condição, declaração etc. Se não forem rigorosamente observadas, podem resultar em lesões, morte, ou riscos à saúde de pessoal a longo prazo.

### ⚠️ CUIDADO

Enfatiza uma operação ou procedimento de manutenção, prática, condição, declaração etc. Se não forem rigorosamente observados, podem resultar em danos ou destruição de equipamento, ou perda de eficiência

## OBSERVAÇÃO

Enfatiza procedimento importante, condição ou declaração da operação.

## SÍMBOLOS

-  : TERMINAL DE ATERRAMENTO (SOLO)
-  : CONDUTA PROTETIVA OU TERMINAL
-  : RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO
-  : AVISO: CONSULTAR O MANUAL DE INSTRUÇÕES

### OBSERVAÇÃO AOS USUÁRIOS

O número no canto inferior direito de cada ilustração desta publicação é um número de ilustração do manual. Não é um número de peça, e não está relacionado à ilustração de nenhuma maneira específica.

## Suporte Técnico Hotline:

Para assistência de problemas técnicos, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC). O SAC dispõe de pessoal 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Telefone: 1-800-433-6076 1-440-914-1261

Além do SAC, você também pode contatar o Field Watch. O Field Watch coordena o serviço de campo da Emerson Process Management por todo o Estados Unidos e países de fora.

Telefone: 1-800-654-RSMT (1-800-654-7768)

A Emerson Process Management também pode ser contata via Internet por:  
 e-mail: GAS.CSC@emerson.com  
 World Wide Web: www.raihome.com

## Seção 1

# Descrição e Especificações

---

Checklist de Componentes .....	página 1-1
Visão Geral do Sistema.....	página 1-3
Especificações .....	página 1-7

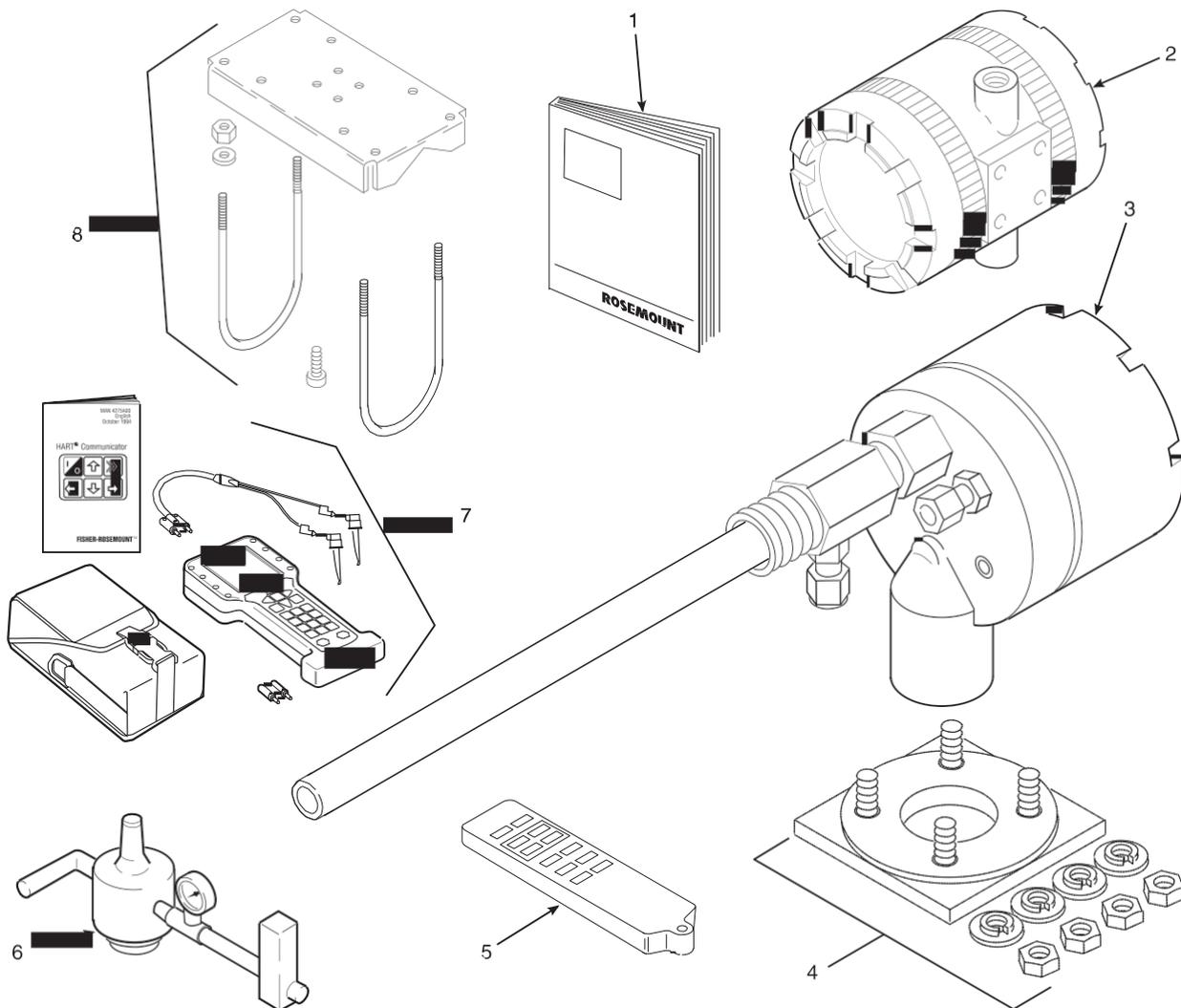
---

### CHECKLIST DE COMPONENTES

Um típico Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo da Rosemount Analytical deve conter os itens apresentados na Figura 1-1. Registre o número de peça, o número de série, e o número de pedido para cada componente de seu sistema na tabela localizada na primeira página deste manual.

Use também a matriz de produto na Tabela 1-1 ao final desta seção para comparar seu número de pedido em relação à sua unidade. A primeira peça da matriz define o modelo. A última parte define as muitas opções e funções do Analisador Modelo 5081FG. Assegure-se de que as funções e opções especificadas pelo seu número de pedido estão inclusos junto à unidade.

Figura 1-1. Pacote de Sistema Típico



39580001

1. Manual de Instruções
2. Transmissor do Modelo 5081
3. Sonda de Oxigênio
4. Placa adaptadora com Hardware/Ferramentas de Montagem e Gaxeta (Opcional)
5. Controle Remoto Infravermelho (IRC)
6. Regulador de Referência de Ar (Opcional)
7. Pacote do Field Communicator (Opcional)
8. Kit de Montagem de Tubo (Opcional)

## **VISÃO GERAL DO SISTEMA**

### **Escopo**

Este Boletim de Instruções é elaborado para fornecer detalhes necessários para instalar, inicializar, operar e manter o Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo da Rosemount Analytical. O analisador consiste de uma sonda de oxigênio e transmissor do Modelo 5081. Os componentes eletrônicos de condicionamento de sinal do transmissor do Modelo 5081 tem um sinal de saída de 4-20 mA representando um valor de O<sub>2</sub>. Um controle remoto infravermelho (IRC) permite acesso às configurações, calibração e diagnósticos. Esta mesma informação, além de detalhes adicionais, pode ser acessada com o Field Communicator HART ou o software Asset Management Solutions (AMS).

### **Descrição de Sistema**

O Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo da Rosemount Analytical é desenvolvida para medir a concentração líquida de oxigênio em um processo industrial: ex: o oxigênio restante depois que todos os combustíveis foram oxidados. A sonda do oxigênio está permanentemente posicionada dentro de um duto ou escapamento de exaustão e executa sua tarefa sem o uso de um sistema de amostragem. O Transmissor do Modelo 5081 é remotamente montado e condiciona as saídas da sonda de oxigênio.

O equipamento mede a percentagem de oxigênio ao ler a voltagem desenvolvida por uma célula eletroquímica aquecida, que consiste de um pequeno disco de zircônio estabilizado a ítrio. Ambos os lados do disco são revestidos com eletrodos de metais porosos. Quando operada à uma temperatura adequada, a voltagem de saída de milivolt da célula é dada pela seguinte equação Nernst:

$$EMF = KT \log_{10}(P1/P2) + C$$

Em que:

1. P<sub>2</sub> é a pressão parcial do oxigênio no gás medido em um lado da célula.
2. P<sub>1</sub> é a pressão parcial do oxigênio na referência de ar no lado oposto da célula.
3. T é a temperatura absoluta.
4. C é a constante da célula.
5. K é uma constante aritmética.

---

#### **OBSERVAÇÃO**

Para melhores resultados, use ar de instrumentação (20.95% oxigênio) limpo e seco como ar de referência. reference air.

---

---

#### **OBSERVAÇÃO**

A sonda usa um termopar de Tipo B para medir a temperatura da célula.

---

Quando a célula está em temperatura de operação e há concentrações desiguais de oxigênio pela célula, íons de oxigênio irão viajar do lado da alta pressão parcial de oxigênio para o lado da baixa pressão parcial de oxigênio da célula. A voltagem de saída logarítmica resultante é de aproximadamente 50 mV por década.

A saída é proporcional ao logaritmo inverso da concentração de oxigênio. Portanto, o sinal de saída aumenta conforme a concentração de oxigênio do gás de amostra diminui. Essa característica permite ao Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo da Rosemount Analytical fornecer sensibilidade excepcional em baixas concentrações de oxigênio.

O analisador de oxigênio mede a concentração líquida de oxigênio na presença de todos os produtos de escape, incluindo vapor de água. Portanto, pode também ser considerado uma análise sobre uma base "úmida". Em comparação com métodos mais antigos, como o aparelho portátil, que oferece uma análise em uma base de gás "seco", a análise "úmida" vai, em geral, indicar uma percentagem menor de oxigênio. A diferença será proporcional ao conteúdo de água do fluxo de gás amostrado.

## **Configuração de Sistema**

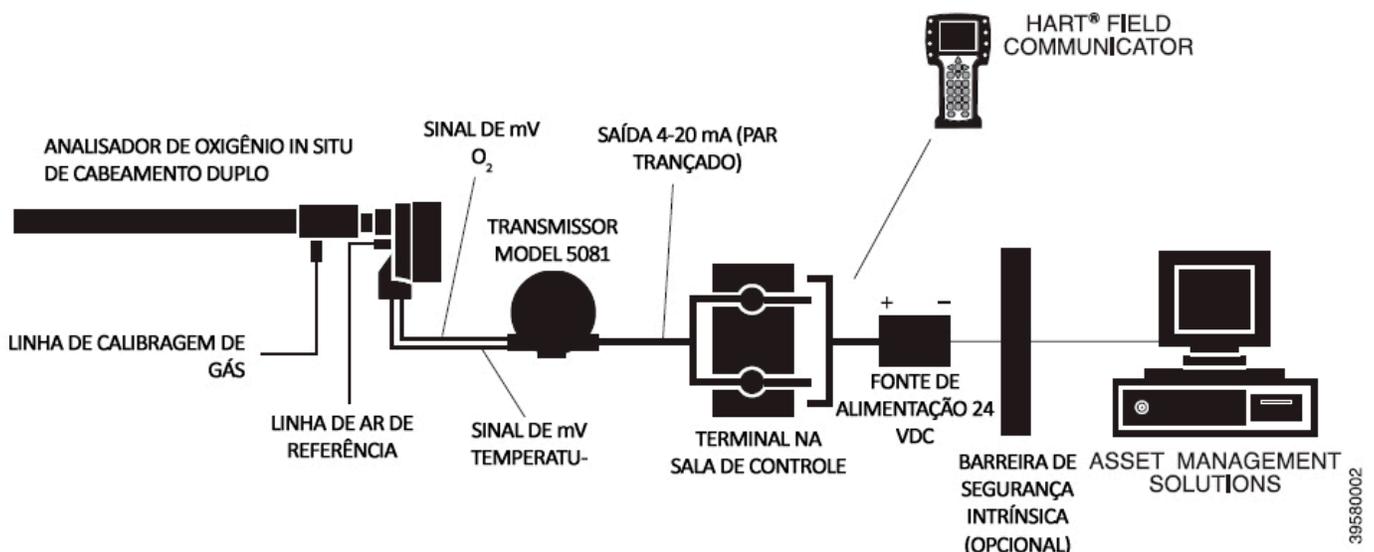
O equipamento discutido neste manual consiste de dois grandes componentes: a sonda de oxigênio e o Transmissor Modelo 5081. Sondas de oxigênio estão disponíveis em três opções de comprimento, oferecendo penetração in situ apropriada para o tamanho do escapamento ou duto. As opções de comprimento são de 20 (508 mm), 26 (660 mm), ou 38 (965 mm). O Transmissor Modelo 5081 é um transmissor de Cabeamento Duplo que fornece uma saída isolada, 4-20 mA, proporcional à concentração de oxigênio medida. A fonte de alimentação 24v DC fornecida pelo cliente é exigida para simultaneamente alimentar energia aos eletrônicos, e um loop de sinal de 4-20 mA. O transmissor aceita sinais milivolt gerados pela sonda, e produz as saídas a serem usadas por outros dispositivos conectados remotamente. A saída é uma corrente linearizada 4-20 mA isolada.

## **Recursos do Sistema**

1. A célula produz mais tensão e a sensibilidade aumenta conforme a concentração de oxigênio diminui.
2. Altas temperaturas de processo eliminam a necessidade de células de calor e aumentam a precisão celular.
3. A comunicação HART é padrão. Para utilizar a capacidade de HART, você precisa dispor de:
  - (a) Field Communicator ou
  - (b) Software Asset Management Solutions (AMS) para PC
4. Fácil substituição de sonda devido a projeto leve e compacto.
5. Localização remota do transmissor Modelo 5081 mantém os componentes eletrônicos longe de altas temperaturas ou ambientes corrosivos.
6. A alimentação dos componentes eletrônicos é feita em linha pela 4-20mA, por motivos de segurança intrínseca (IS).
7. Controle remoto infravermelho permite interface sem a exposição dos componentes eletrônicos.

8. Um operador pode executar e solucionar problemas relacionados com o Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo de duas fomas possíveis:
  - a. Controle Remoto Infravermelho O IRC permite o acesso ao menu de indicação de erros no transmissor Modelo 5081 com display de LCD. A calibração pode ser feita do teclado do IRC.
  - b. Interface HART Opcional (Figura 1-2). A linha de saída do Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo transmite um sinal analógico proporcional ao nível de oxigênio. A saída de HART é sobreposta a linha de saída de 4-20 mA. É possível acessar essas informações pelos seguintes meios:
    - Field Communicator - O Field Communicator exige software específico de Descrição de Dispositivo (DD) para o Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo O software DD receberá vários Field Communicators, porém também podem ser programados em unidades existentes na maioria dos escritórios executivos Fisher-Rosemount Analytical. Veja Seção 4: HART/AMS para mais informações.
    - Computador Pessoal (PC) - A utilização de um computador pessoal exige o software AMS da Fisher-Rosemount disponível.
9. Sistemas de Controle Selecionados Distribuídos - A utilização de sistemas de distribuído exige hardware de entrada/saída (I/O) e códigos de Segurança MAS são usados para evitar mudanças indesejadas (por via do controle infravermelho) em analisadores adjacentes ao analisador em uso.
10. Um procedimento de verificação de calibração é feito para determinar se o Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo da Rosemount Analytical analisa corretamente a concentração de oxigênio líquido no processo industrial.

Figura 1-2. As Conexões HART do Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo e o Modelo de Aplicação



39580002

## Manipulando o Analisador

A sonda foi especialmente protegida para evitar quebra resultante de manipulação. Não remova a sonda da embalagem até a hora exata antes da instalação

### ⚠ CUIDADO

É importante que placas de circuito impressas e circuitos integrados sejam manipulados somente quando forem tomados os devidos cuidados antiestáticos para evitar danificar o equipamento.

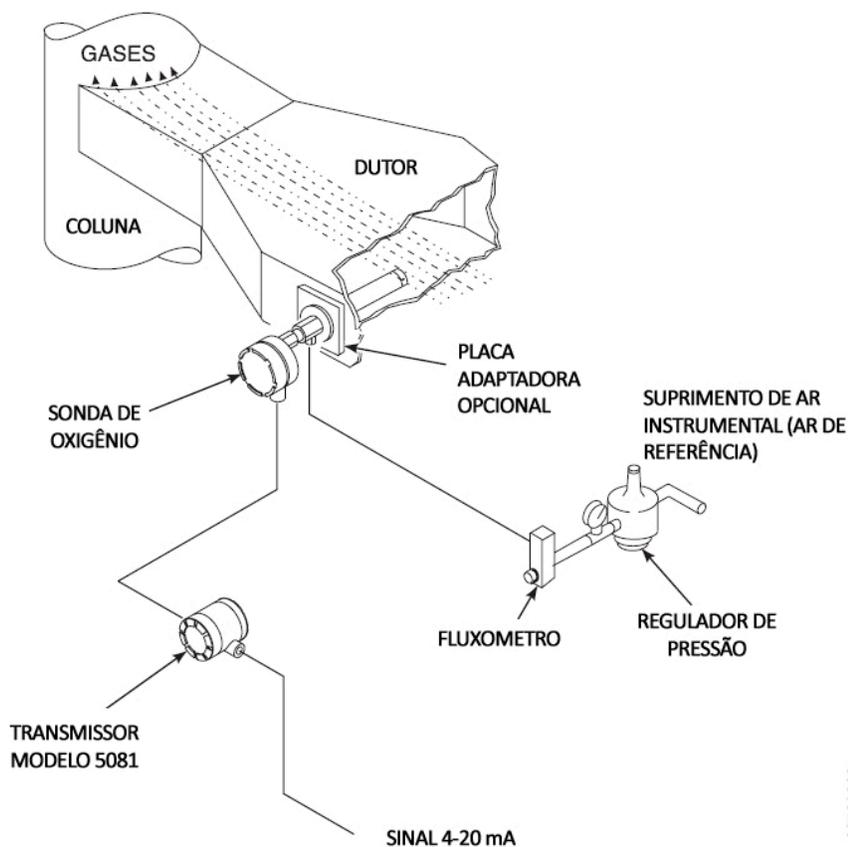
A sonda de oxigênio foi projetada para aplicações industriais. Seja cuidadoso com cada equipamento do sistema para evitar danos físicos. Alguns componentes da sonda são de cerâmica, que são vulneráveis a choque se manipuladas de maneira incorreta.

## Considerações do Sistema

Antes de instalar o seu Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo da Rosemount Analytical, certifique-se que dispõe de todos os componentes necessários para a instalação do sistema. Assegure-se que todos os componentes estejam integrados para que o sistema funcione.

Depois de certificar-se que dispõe de todos os componentes, selecione os locais de montagem e determine como cada equipamento será colocado de acordo com a disponibilidade de tensão de linha, temperaturas ambientes, considerações ambientais, conveniência, e desempenho. Figura 1-1 apresenta uma composição padrão do sistema. Uma típica instalação do sistema é apresentada na Figura 1-3.

Figura 1-3. Instalação Típica de Sistema



39560003  
39560003

Uma fonte de ar instrumental opcional pode ser usada na sonda de oxigênio para uso como ar de referência. Visto que a unidade conta com um dispositivo de calibração local, é possível fazer conexões permanentes de calibração de reservatórios de gás para a sonda de oxigênio.

Se a calibração de reservatórios de gás forem permanentes, se faz necessário a aplicação de uma válvula de verificação próxima aos acessórios de calibração em componentes eletrônicos integrais.

Essa válvula de verificação evita o respiro do gás de calibração e resultante condensação de gases na tubulação e corrosão. A válvula de verificação é um acréscimo à válvula de retenção do kit de calibração de gás.

**OBSERVAÇÃO:**

Os componentes eletrônicos são classificados como NEMA 4X (IP65) e são capazes atuar a temperatura máxima de 65°C (149°F).

Guarde a embalagem de fábrica do Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo, caso se faça necessário transferir qualquer dos componentes para outro local. Essa embalagem foi desenvolvida para proteger o produto.

**ESPECIFICAÇÕES**

<b>Transmissor</b>	
Percentual de O2	0 para 25% O2
Precisão de Sistema	±1.5% de leitura ou 0.05% O2, o que for maior
Resposta do Sistema em Gás De Escape	Inicial - menos de 3 segundos, T90 – menos de 8 segundos
Comprimentos de Sonda	20 pol. (508 mm) 26 pol. (660 mm) 38 pol. (965 mm)
Limites de Temperatura do Processo:	550° a 1400°C (1022° a 2552°F) Operação a 1600°C (2912°F) com vida útil de célula reduzida
Limites de Temperatura Ambiente	-40° a 149°C (-40° a 300°F)
Montagem e Posição de Montagem	Vertical ou horizontal
Materiais de Construção (Partes Úmidas do Processo):	
Sonda interna	Zirconia
Tubo de Proteção Externa	Alumina [1600°C (2912°F) limite] Inconel 600
Caixa de Junção da Sonda	[1000°C (1832°F) limite] Alumínio fundido
Velocidade de Instalação/Recuo	1 pol. (25,4 mm) por minuto
Certificação de Área de Risco	Intrinsecamente segura pelo EN50 014 (1977), cláusula 1.3(1)
Exigência de Ar de Referência	100 m <sup>3</sup> por minuto (2,119 scfh) de ar instrumental limpo e seco; 1/4 pol. de tubos conectores
Verificação de Calibração de Conexões de Gás	1/4 pol. de tubos conectores
Cabeamento	Dois pares trançados e blindados

**Continua na próxima página**

<b>Eletrônicos</b>	
Compartimento de Eletrônicos	ElIIP65 (NEMA 4X), à prova de intempéries e resistente a corrosão
Materiais de Construção	Alumínio de baixo teor de cobre
Limites de temperatura Ambiente	-20° to 65°C (-4° to 149°F) Relative Humidity
Umidade Relativa	95% com proteções seladas
Exigências de Fonte de Alimentação	Ver Figura 1-4
Entradas (de Sonda O2 )	Cabeamento Duplo - sinal O2 Cabeamento Duplo - termopar de tipo B
Saída	Um Sinal 4-20 mA com concomitante sinal digital HARTI
Certificação de Área de Risco	ATEX EEx ia IIC T4 ou T5(2) NEC Classe 1 Div 1 Grupo B,C,D

Proteção Transiente de Energia IEC 801-4

Peso de Envio 10 libras (4,5 kg)

**Controle Remoto por sinal Infravermelho**

Requerimento de Energia Três Baterias AAA

Certificação de Área de Risco ATEX EEx ia IIC Classe 1, Div 1, Grupo A, B, C, D

- (1) Termopar e célula de sonda O2 estão sem alimentação, desenvolvendo um milivolt emf, e são considerados "mecanismos simples" por agências certificadas.
- (2) Dependente dos limites de temperatura ambiente.

Figura 1-4. Fonte de Alimentação e Exigências de Carga

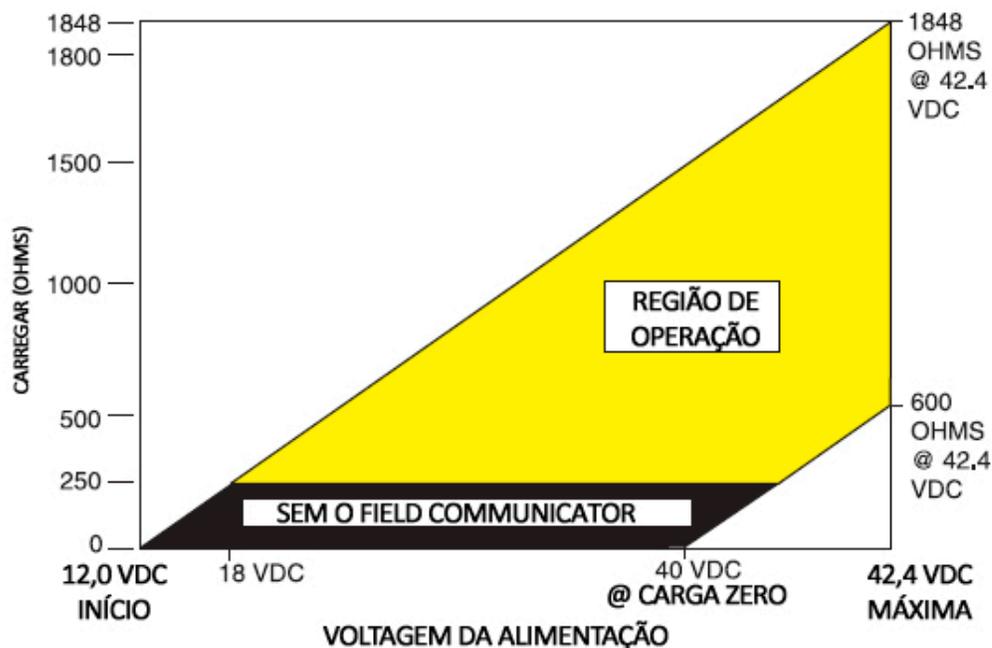


Tabela 1-1. Matriz de Produto

<b>5081FG</b>	<b>Analisador de Gás de Oxigênio de Escape de Alta Temperatura</b>										
	<b>Analisador de Alta Temperatura - Manual de Instruções</b>										
	<b>Código</b>	<b>Tipo de Sonda com Sensor</b>									
	1	20 pol. (508 mm) sonda, 1/4 pol. conexões de tubos									
	2	26 pol. (660 mm) sonda, 1/4 pol. conexões de tubos									
	3	38 pol. (965 mm) sonda, 1/4 pol. conexões de tubos									
	<b>Código</b>	<b>Material do Tubo Exterior da Sonda - Temperatura Máxima de Operação</b>									
	1	Alumina - 2912°F (1600°C) máximo – montagem 1.25 NPT									
	2	Inconel Alloy - 1832°F (1000°C) máximo –montagem 1.25 NPT									
	<b>Código</b>	<b>Adaptador de Montagem - Lado de Escape</b>									
	0	Nenhuma placa adaptadora necessária usa 1,25 NPT ("0" também pode ser escolhido sob "Adaptador de Montagem" abaixo)									
	1	Instalação flangeada - Placa de solda quadrada com tachas (enquadra-se em "Adaptador de Montagem" baixo)									
	2	Montagem do Modelo 4501 ("4" também pode ser escolhido sob "Adaptador de Montagem" abaixo)									
	3	Montagem Concorrente ("5" também pode ser escolhido sob "Adaptador de Montagem" baixo)									
	<b>Código</b>	<b>Adaptador de Montagem - Lado da Sonda</b>									
	0	Sem placa adaptadora									
	1	ANSI 2 pol. 150 libras flangeada para adaptador 1,25 NPT (flange de 6 pol. dia., 4,75 pol. BC com orifícios 4 x 0,75 pol. dia.)									
	2	Adaptador DIN para 1,25 NPT (flange de 184 mm, 145 mm BC com orifícios 4 x 18 mm dia.)									
	3	Adaptador JIS para 1,25 NPT (flange de 155 mm, 130 mm BC com orifícios 4 x 13 mm dia.)									
	4	Adaptador Modelo 450 para 1,25 NPT									
	5	Flange para montagem do concorrente									
	<b>Código</b>	<b>Componentes Eletrônicos &amp; Armazenagem - Intrinsecamente Seguro, NEMA 4X, IP65</b>									
	1	Eletrônicos 5081 (Compatível com Hart) - ATEX EEx ia IIC T5									
	2	Eletrônicos 5081 (Compatível com Hart) - CSA pendente									
	3	Eletrônicos 5081 (Compatível com Hart) - Classe FM 1, Div. 1, Grupos B,C,D									
	<b>Código</b>	<b>Montagem e Armazenagem</b>									
	1	Montagem em superfície ou parede									
	2	Montagem de tubulação 1/2 a 2 pol.									
	<b>Código</b>	<b>Comunicações</b>									
	1	Sem controle remoto									
	2	Controle Remoto Infravermelho (IRC) (Display de LCD através de abertura na tampa)									
	<b>Código</b>	<b>Acessórios de Calibragem</b>									
	1	Sem hardware									
	2	Fluxômetros de calibragem e ar de referência e regulador da pressão do ar de referência									
	<b>Código</b>	<b>Armored Cable Length</b>									
	00	Sem cabo									
	11	20 pés (6 m)									
	12	40 pés (12 m)									
	13	60 pés (18 m)									
	14	80 pés (24 m)									
	15	100 pés (30 m)									
	16	150 pés (45 m)									
	17	200 pés (61 m)									
	18	300 pés (91 m)									
	19	400 pés (122 m)									
	20	500 pés (152 m)									
<b>5081FG</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>Exemplo</b>



---

## Seção 2 Instalação

---

Pré-Instalação .....	página 2-2
Instalação Mecânica .....	página 2-2
Instalação Elétrica .....	página 2-11
Instalação Pneumática .....	página 2-14

---

### AVISO

Antes de instalar este equipamento, leia as "Instruções de segurando para fiação e instalação deste aparelho" no Apêndice A. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em ferimento grave ou morte.

## PRÉ-INSTALAÇÃO

### Inspeção

Inspeccione cuidadosamente o recipiente enviado, procurando qualquer evidência de danificação. Caso o recipiente esteja danificado, avise o transportador imediatamente.

### Lista de Acondicionamento

Confirme se todos os itens mostrados na lista de acondicionamento estão presentes. Avise a Rousemount Analytical imediatamente se houve itens faltando.

#### ⚠️ AVISO

Antes de instalar este equipamento, leia as "Instruções de segurança para fiação e instalação deste aparelho" no Apêndice A. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em ferimento grave ou morte.

## INSTALAÇÃO MECÂNICA

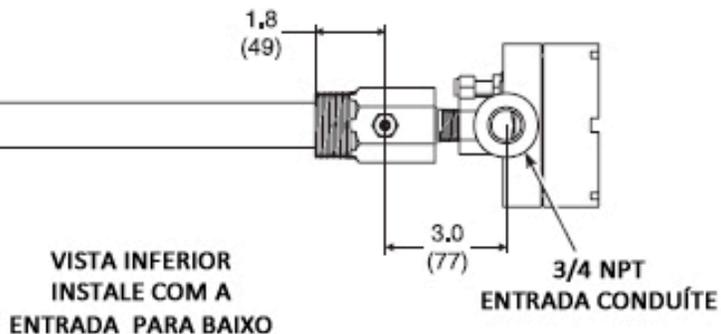
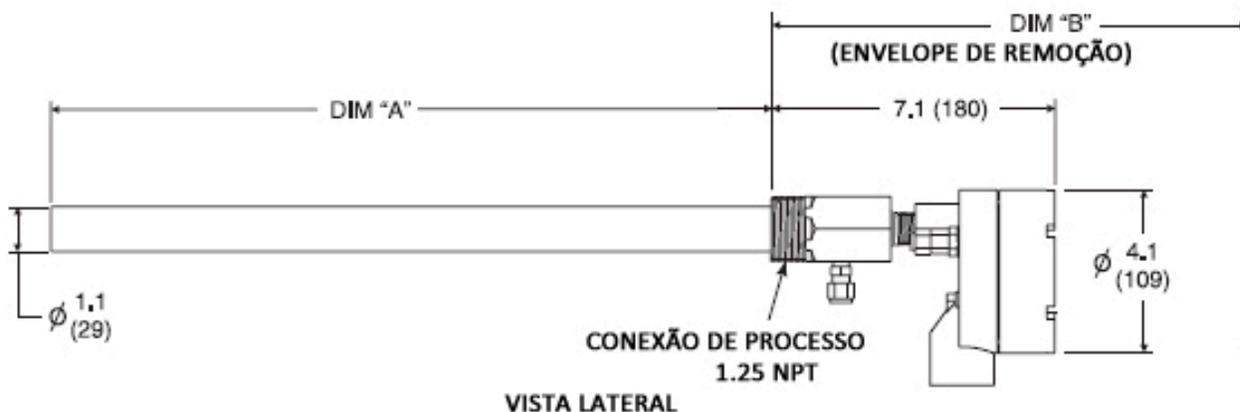
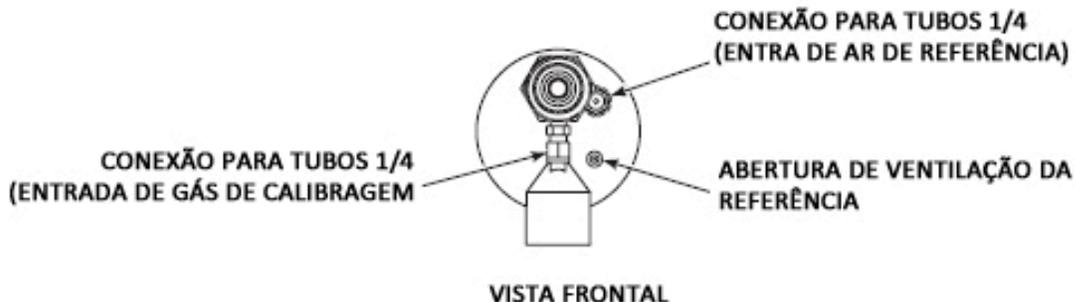
#### ⚠️ CUIDADO

Evite instalação em locais próximos a sopradores de fuligem.

### Localizando a Sonda de Oxigênio

1. A localização da sonda de oxigênio na coluna ou na tubulação é importante para precisão máxima no processo de análise de oxigênio. A sonda deve estar posicionada para que o gás que ela mede seja representativo do processo.  
Dutos mais longos podem precisar de vários analisadores já que o O<sub>2</sub> pode variar devido à estratificação. Um ponto muito próximo da parede do canal, ou o raio do lado interior de uma curva, podem não fornecer uma amostra representativa por causa das condições de fluxo muito baixas. O ponto de sensoriamento deve ser selecionado para que a temperatura de gás de processo caia dentro de um intervalo de 550° a 1400°C (1022° a 2552°F). A Figura 2-1 fornece referências para a instalação mecânica.
2. Verifique existência de furos ou vazamento de ar na tubulação ou coluna. A presença desta condição irá afetar substancialmente a precisão da leitura de oxigênio.  
Portanto, faça os reparos necessários ou instale a sonda a antes do local de qualquer vazamento.
3. Assegure-se que a área está livre de obstruções internas e externas que irão interferir na instalação e no acesso à sonda para manutenção. Deixe um espaço adequado para a remoção da sonda (Figura 2-1).

Figura 2-1. Detalhes de Instalação da Sonda



**TABELA 1. INSTALAÇÃO (REMOÇÃO)**

SONDA	DIM "A"	DIM "B"
20 POL.	20 (508)	31 (787)
26 POL.	26 (660)	37 (940)
38 POL.	38 (965)	49 (1244)

OBS: DIMENSÕES ESTÃO EM POLEGADAS COM MILÍMETROS EM PARÊNTESES]

## Instalando a Sonda de Oxigênio

### ⚠CUIDADO

A sonda foi especialmente protegida para evitar quebra resultante de manipulação. Não remova o material de acolchoamento da sonda até imediatamente antes da instalação.

1. Assegure-se que todos os componentes estão disponíveis para a instalação da sonda.

### OBSERVAÇÃO

Deixe a tampa de proteção interna da sonda no lugar até a instalação. Isso é necessário para proteger a célula de cerâmica durante o movimento.

2. Se estiver usando uma placa adaptadora opcional (Figura 2-2) ou um flange de montagem opcional (Figura 2-3), solde ou parafuse o componente no duto. O furo através da coluna ou duto e material refratário deve ter no mínimo 2 pol. (50,8 mm) de diâmetro..
3. Se as placas adaptadoras opcionais não são utilizadas, uma rosca de bocal NPT de 2 polegadas, Série 40, (Figura 2-4) deve ser soldada à coluna ou parede do duto. Quando um adaptador NPT de 2 polegadas para NPT 1,25 for rosqueada na rosca de bocal soldada, o adaptador garante a afiação necessária para o ajuste da sonda..
4. Onde partículas grandes ou escória forem encontradas no fluxo de gás de escape, é desejável inserir a sonda no refratário, conforme mostrado na Figura 2-5. Use roscas e acopladores para ajustar a profundidade da inserção da sonda.
5. Use materiais de alta temperatura (lã de alumina) para vedar em volta da sonda durante a inserção. Isto evita com que os gases quentes escapem ou que o ar frio entre no duto ou coluna.
6. Inicialmente insira a sonda até uma profundidade de 3 polegadas (76,2 mm) ou o metade da profundidade da coluna ou duto refratário, o que for maior.

### ⚠CUIDADO

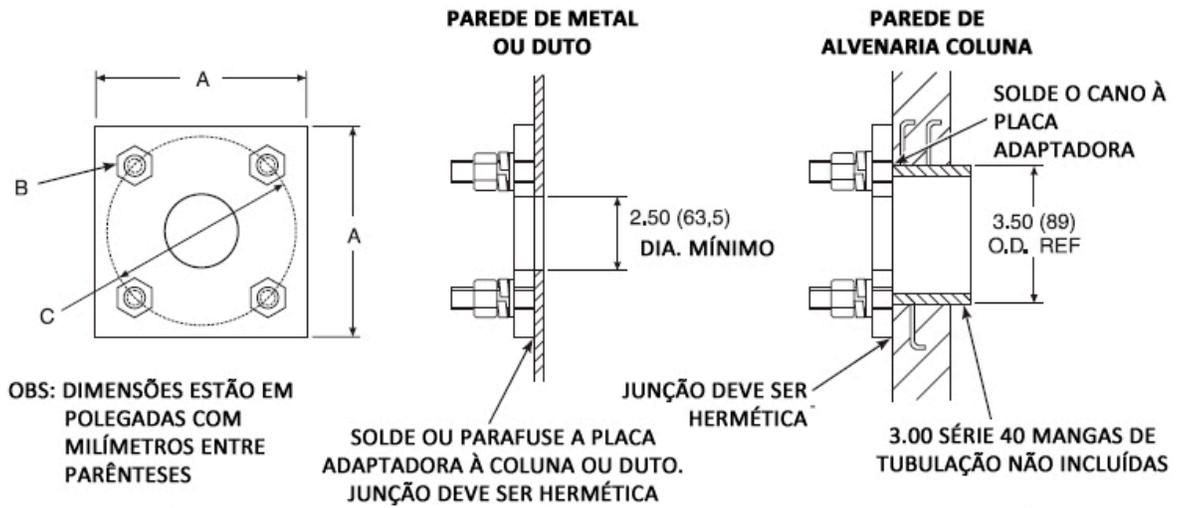
Após a inserção inicial, não introduzir a sonda a uma taxa superior a 1 polegada por minuto (25,4 mm por minuto) ou podem ocorrer danos na sonda, devido ao choque térmico.

7. Após a inserção inicial, introduzir a sonda em uma faixa de 1 polegada (25,4 mm) por minuto até que a sonda esteja completamente inserida.
8. Instale composto antiaderente sobre os fios do tubo e parafuse a sonda no flange do processo ou no adaptador.
9. Se o isolamento foi removido para acessar a composição do duto para montagem da sonda, certifique-se o isolamento seja substituído. Veja Figura 2-4.

### ⚠CUIDADO

A sonda foi especialmente protegida para evitar quebra resultante de manipulação. Não remova o material de acolchoamento da sonda até imediatamente antes da instalação.

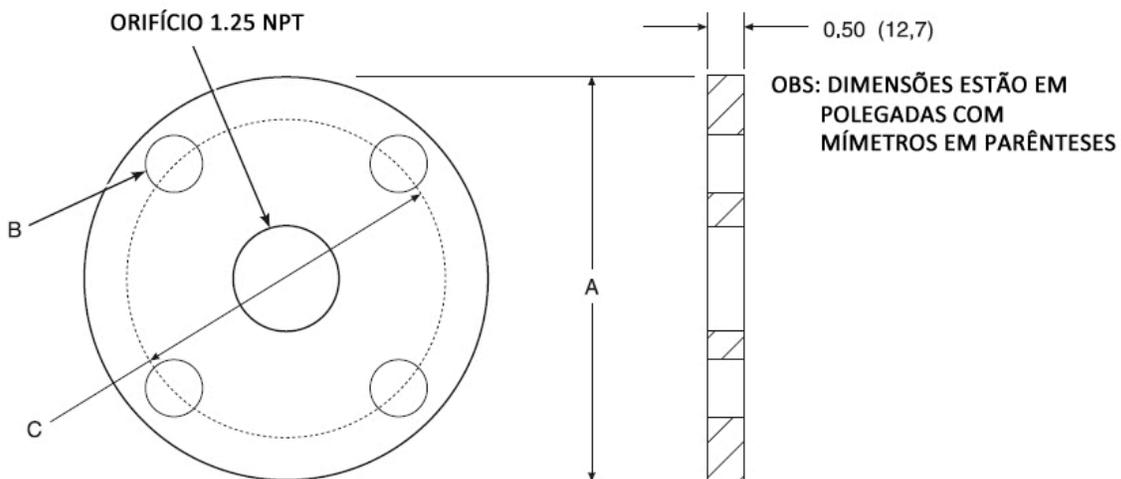
Figura 2-2. Placa Opcional do Adaptador



DIMENSÕES DA PLACA			
DIMENSÃO	ANSI 4512C34G01	DIN 4512C36G01	JIS 4512C35G01
"A"	6.00 (153)	7.5 (191)	6.50 (165)
ROSCA "B"	0.625-11	M-16x2	M-12x1.75
DIA. "C"	4.75 (121)	5.71 (145)	5.12 (130)

39580008

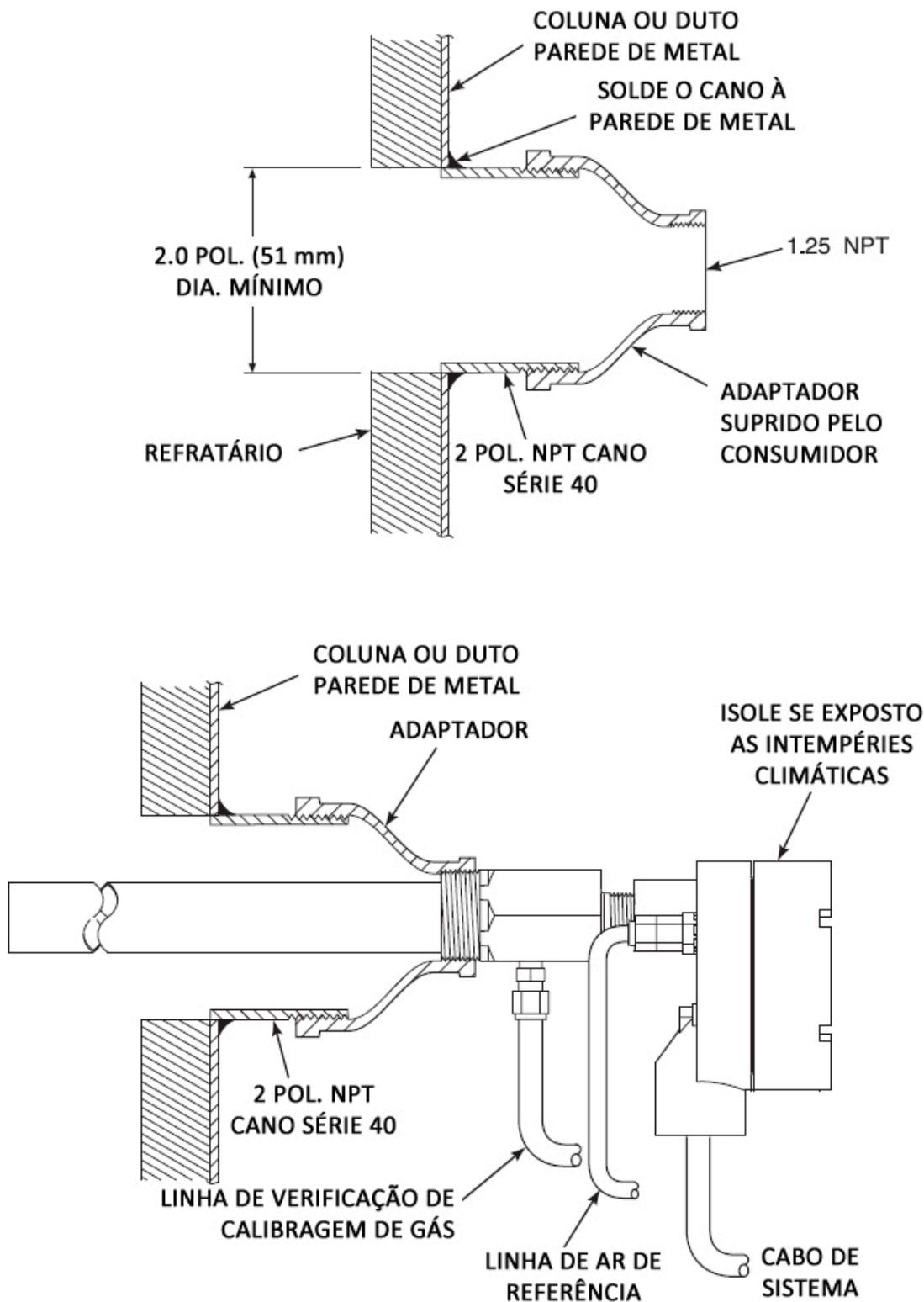
Figura 2-3. Flange da Sonda de Montagem Opcional



DIMENSÕES DO FLANGE				
DIMENSÃO	ANSI 5R10158H01	DIN 5R10158H02	JIS 5R10158H03	MODELO 450 5R10158H04
DIA "A"	6.00 (153)	7.28 (185)	6.10 (155)	9.00 (229)
DIA "B"	0.75 (20)	0.71 (18)	0.59 (15)	0.50 (13)
DIA "C"	4.75 (121)	5.71 (145)	5.12 (130)	7.68 (195)

39580009

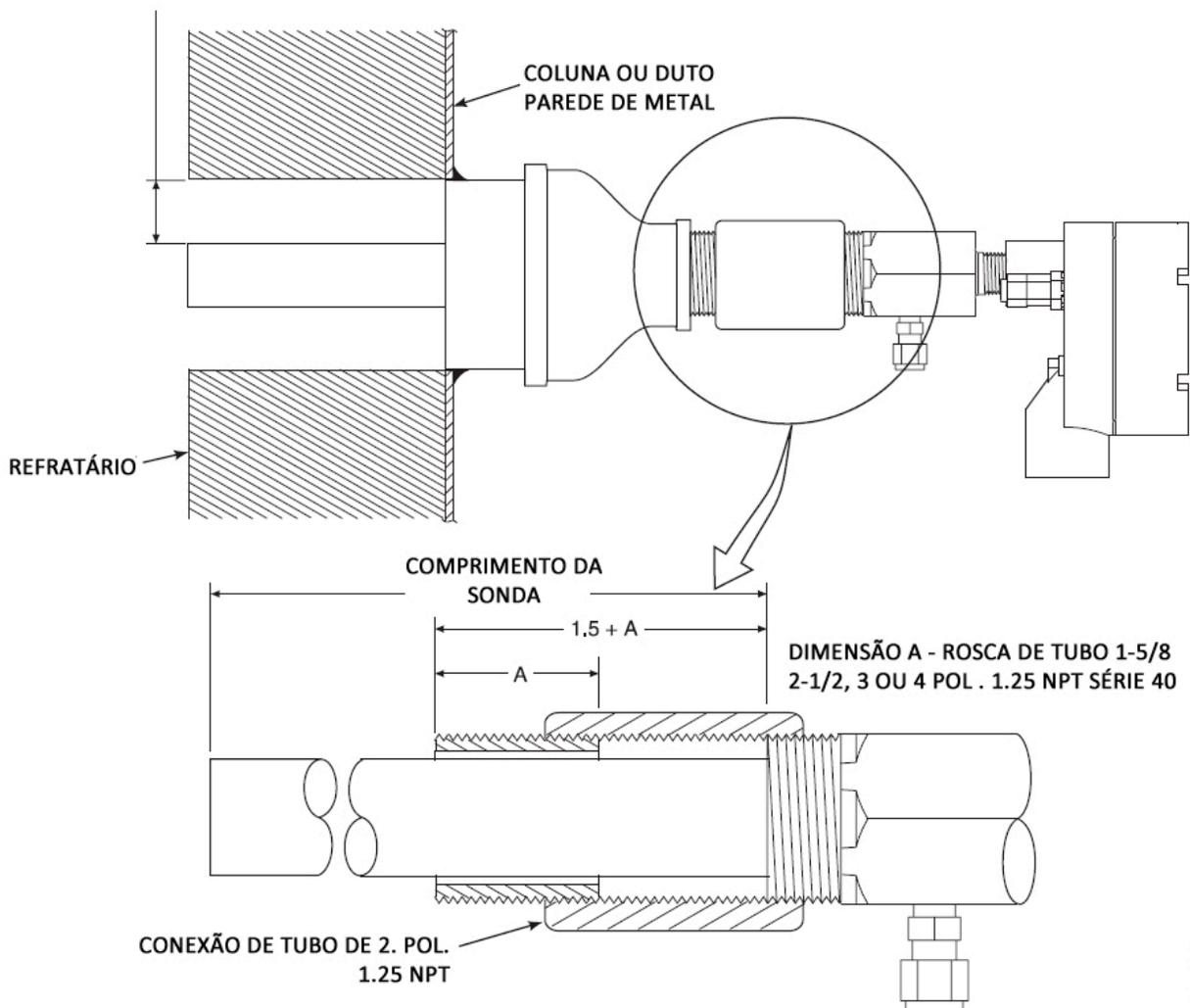
Figura 2-4. Instalação Horizontal da Sonda



39580010

Figura 2-5. Ajustando a Profundidade de Inserção da Sonda

RECOMENDA-SE MÍNIMO 1.0 POL.  
ANELAR DE DISTÂNCIA ENTRE O.D DA  
SONDA E I.D DO ORIFÍCIO REFRATÁRIO



## Localizando o Transmissor Modelo 5081

1. Verifique se o transmissor Modelo 5081 é facilmente acessível para manutenção, serviço e para uso do controle remoto infravermelho, se aplicável).

### ⚠ CUIDADO

Não permita que a temperatura do transmissor Modelo 5081 exceda 65°C (149°F) ou pode resultar em danos na unidade.

2. A temperatura ambiente da caixa do transmissor não deve exceder 65°C (149°F). Colocar os componentes eletrônicos nas áreas onde interferências por temperaturas extremas, vibrações, frequências eletromagnéticas e radiofrequências são mínimas.

3. Colocar o transmissor do Modelo 5081 dentro de 150 pés (45,7 m) da sonda de oxigênio devido a considerações de sinal e fiação.

## Instalando o Transmissor Modelo 5081

1. Assegure-se que todos componentes estejam disponíveis para instalar o transmissor Modelo 5081.
2. Escolha um método ou locação para montar o transmissor.
  - a. Montagem em Superfície Plana. O transmissor pode ser montado em uma superfície plana usando os furos de montagem roscados localizado na parte inferior da caixa do transmissor. Consulte a Figura 2-6 para referências de instalação.
  - b. Montagem dos Tubos. Existe um suporte opcional para montagem de tubos disponível para este tipo de instalação. Consulte a Figura 2-7 para referências de instalação..

Figura 2-6. Dimensões para Montagem em Superfície Plana

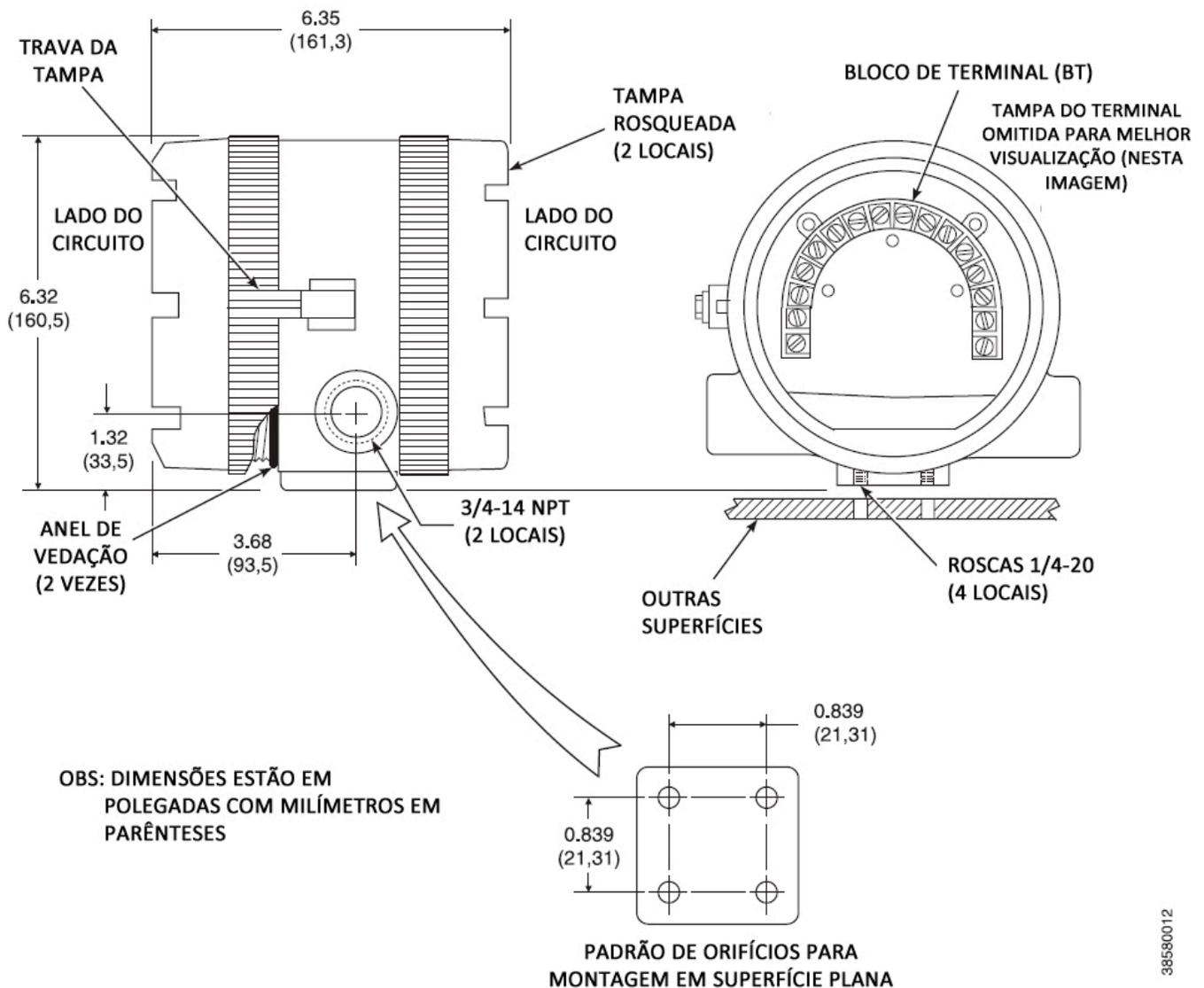
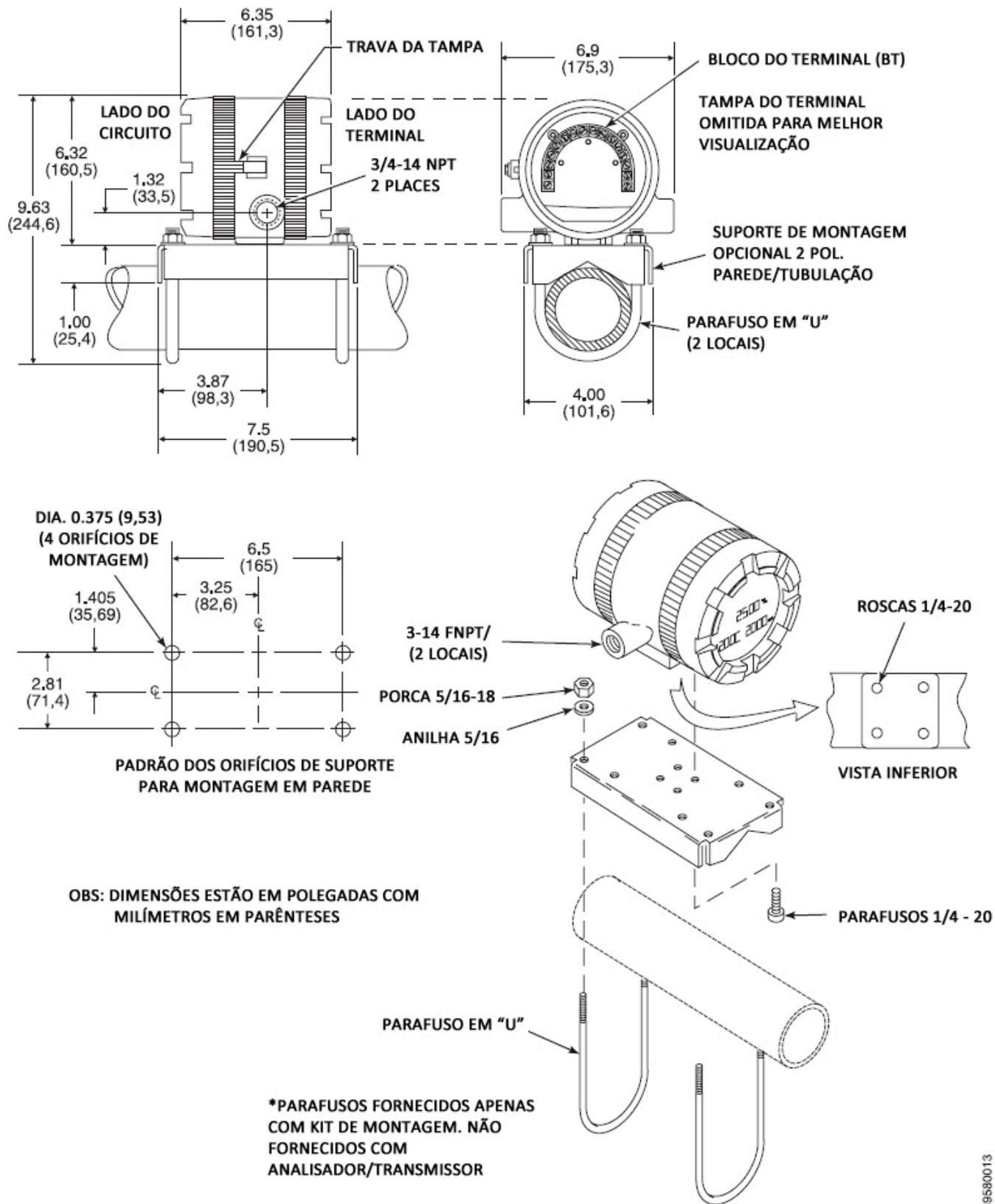
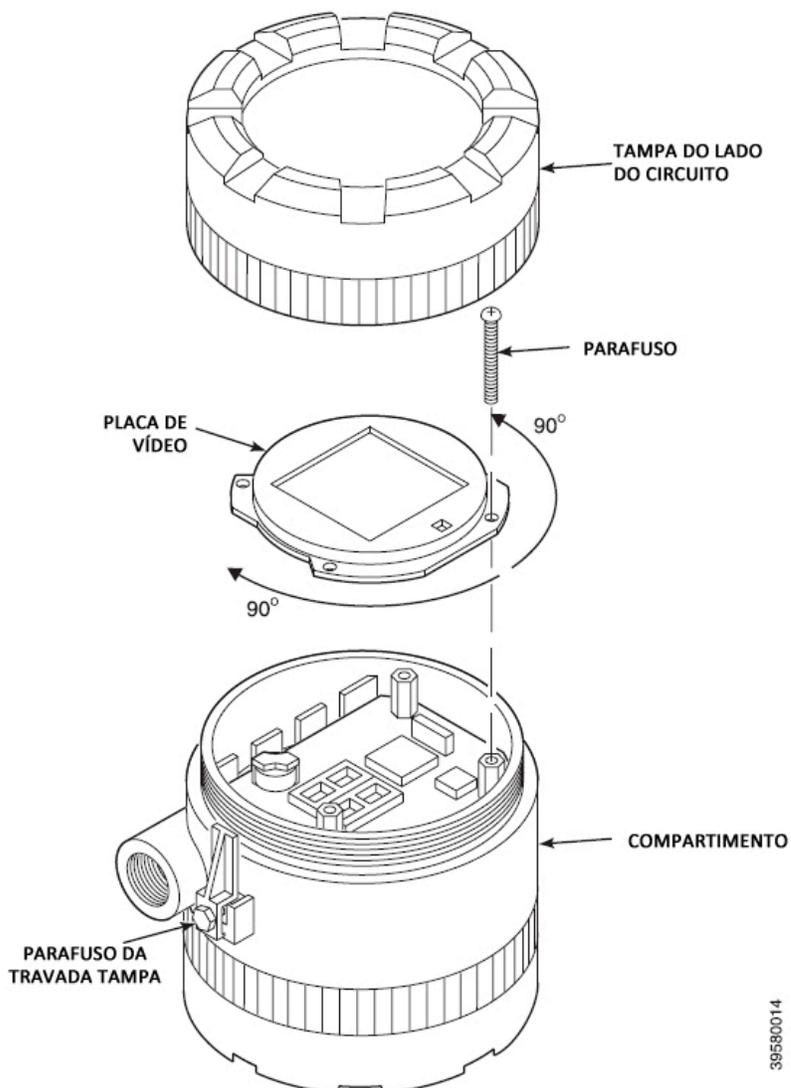


Figura 2-7. Dimensões para Montagem dos Tubos



3. Para uma visualização correta, o display pode virar em 90 graus, utilizando o procedimento seguinte:
  - a. Consulte a Figura 2-8. Solte o parafuso de trava da tampa até que a trava da tampa seja desengatada a partir da superfície serrilhada na proteção da extremidade do circuito roscado.
  - b. Remova a proteção da extremidade do circuito.
  - c. Remova os três parafusos que mantêm a Placa de Vídeo no lugar.
  - d. Levante e vire a Placa de Vídeo em 90 graus em qualquer direção.
  - e. Reposicione a Placa de Vídeo nos suportes. Encaixe e aperte todos os 3 parafusos
  - f. Instale a proteção da extremidade do circuito e aperte o parafuso da tranca do revestimento para mantê-la no lugar.

Figura 2-8. Posição para montagem da Tela



39580014

## **INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

Toda a fiação deve cumprir com os códigos locais e nacionais.

### **⚠AVISO**

Para aplicações intrinsecamente segura, verifique os desenhos de instalação no Apêndice C desse Manual de Instruções.

Desligue e bloqueie a energia antes de ligar o aparelho à fonte de alimentação.

### **⚠AVISO**

Instale todas as tampas proteção do equipamento e fios terra de segurança depois da inicialização do equipamento. Falhas em instalar as tampas e fios terra podem resultar em ferimentos graves ou morte.

### **⚠AVISO**

Para atender às exigências de segurança da IEC 1010 (requisito CE ), e garantir uma operação segura desse equipamento, a conexão com o fornecimento de energia elétrica principal deve ser feita através de um disjuntor (mínimo 10 A), que irá desligar todos os condutores de transporte atuais durante uma situação de falha. Este disjuntor deve incluir também um interruptor de isolação operado mecanicamente.

Caso contrário, um outro meio externo para desligar a alimentação do equipamento deve estar próximo. Disjuntores ou interruptores devem cumprir com uma norma reconhecida como a IEC 947.

## **Geral**

A fonte de alimentação e o cabeamento de sinal devem ser blindados. Também, assegure-se que o cabeamento de sinal seja instalado apenas na extremidade do transmissor Modelo 5081. Não instale o loop de sinal em mais de um ponto. O uso de Pares Trançados é recomendado. Instale a caixa do transmissor em uma ligação aterrada para prevenir interferência eletromagnética (EMI) indesejada ou interferência de radiofrequência (RFI).

### **OBSERVAÇÃO**

Para imunidade EMI / RFI ideal, blindar o cabo loop 4-20 mA atual e coloque-o em um conduíte de metal aterrado.

### **OBSERVAÇÃO**

Nunca ligue o sinal ou o cabeamento do sensor no mesmo conduíte, com cabos de energia. Mantenha sinal ou cabeamento do sensor pelo menos 12 polegadas (0,3 m) de distância de outros equipamentos elétricos e a 6,5 pés (2 m) de equipamentos elétricos pesados.

## ⚠️ CUIDADO

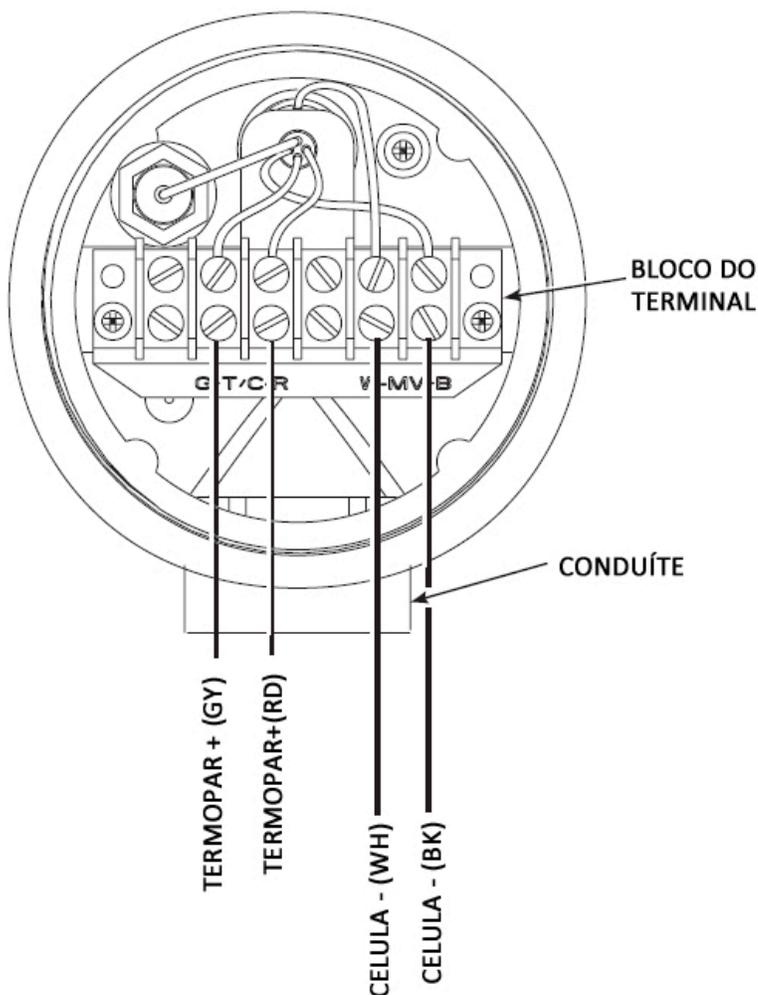
Acúmulo de umidade na caixa do transmissor pode afetar seu desempenho e anular a garantia.

### Conexões de sinal da Sonda de Oxigênio

É necessário impedir que entre umidade na caixa do transmissor Modelo 5081. É necessário o uso de prensa-cabos a prova de chuva. Se conduítes forem usados, conecte e sele as conexões na caixa do transmissor para evitar que a umidade se acumule no lado terminal da caixa.

1. Dois sinais representam o valor O<sub>2</sub> e a temperatura de célula. A sonda fornece esses valores para o transmissor do Modelo 5081 para processamento e condicionamento do sinal.
2. Conexões de cabeamento para a sonda são mostrados na Figura 2-9.

Figura 2-9. Sonda de Oxigênio Bloco Terminal



39580063



## INSTALAÇÃO PNEUMÁTICA

### Geral

O Ar de Referência é necessário para o cálculo de O<sub>2</sub> e o fluxo de gás de verificação é necessário durante a verificação da calibragem. Consulte a Figura 2-11 para ver as conexões do gás na sonda de oxigênio.

### Pacote do Ar de Referência

Após a instalação da sonda de oxigênio, conecte o regulador de ar de referência. Instale o regulador do ar de referência de acordo com a Figura 2-11.

### Ar de Instrumentação (Ar de Referência)

Ar de Instrumentação é necessário para referência. Consulte o diagrama do ar de referência na Figura 2-12. Use 10 psig (68,95 kPa calibre) no mínimo, 225 psig (calibre 1551,38 kPa) a 0,2 scfh (cerca de 100 m / min); com o total de hidrocarbonetos em menos de 40 partes por milhão. Pressão de saída do regulador deve ser configurado em 5 psi (35 kPa).

Figura 2-11. Regulador de ar, conexões de ar comprimido

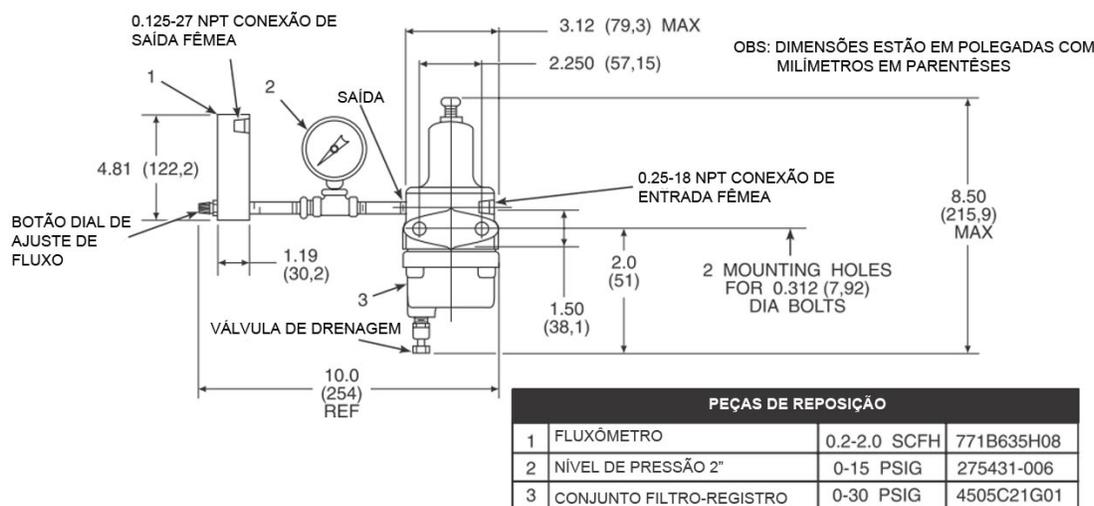


Figura 2-12. Diagrama do Ar de Referência



### **Gás de Calibração**

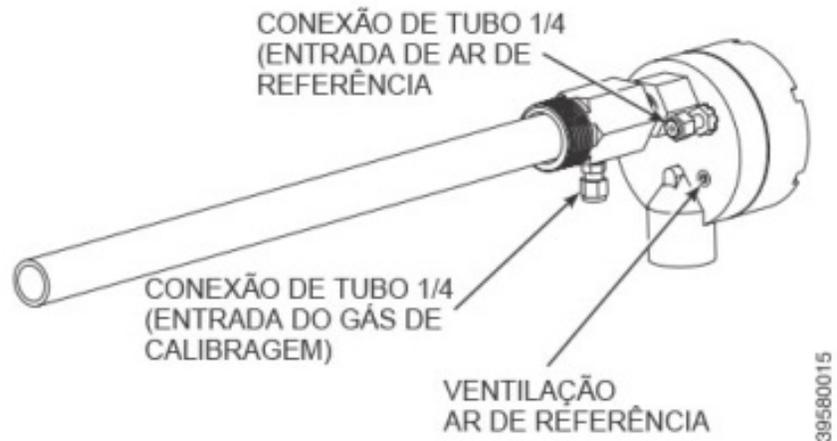
Duas concentrações de gases de calibração para verificação devem ser usados com o Analisador de Oxigênio de cabeamento duplo In Situ: Gás Baixo - 0.4% O<sub>2</sub> e Gás Alto - 8% O<sub>2</sub>, cada um com equilíbrio em nitrogênio.

#### **⚠ CUIDADO**

Não use 100% de nitrogênio como gás baixo (gás zero). É aconselhável que o gás baixo (zero) seja entre 0.4% e 2.0% O<sub>2</sub>. Não use gases com concentrações de hidrocarboneto de mais de 40 partes por milhão. Falha no uso de gás apropriado irá resultar em leituras errôneas.

Não use 100% de nitrogênio para gás baixo (zero %) de verificação. Veja Figura 2-13 para as conexões da sonda. Configure os dois gases de verificação para a mesma faixa de fluxo: 5 scfh (2,5 /min).

Figura 2-13. Conexões de Gás na sonda de oxigênio





## Seção 3 Início e Operação

Geral .....	página 3-1
Inicialização .....	página 3-1
Estabelecendo Taxa de Fluxo de Calibração Adequada .....	página 3-3
Funcionamento.....	página 3-4
Menu do Programa .....	página 3-7
Menu de Diagnósticos.....	página 3-16
Menu de verificação de calibragem.....	página 3-21

### GERAL

#### ⚠AVISO

Instale todas as tampas proteção do equipamento e fios terra de segurança antes da inicialização do equipamento. Não instalar as tampas e fios terra podem resultar em ferimento grave ou morte.

#### Verificar Instalação Mecânica

Assegure-se que o Analisador de Oxigênio In Situ de Duplo Cabeamento está instalado corretamente. Veja Instalação Mecânica na Seção 2: Informação para instruções de instalação mecânica.

#### Verificar Fiação do Bloco de Terminais

Assegure-se que a fiação tanto do bloco de terminais da sonda de oxigênio e do bloco de terminais do transmissor do Modelo 5081 estão corretas. Consulte a Instalação Elétrica na Seção 2: Instalação para instruções de instalação elétrica e fiação.

### INICIALIZAÇÃO

#### Geral

O Analisador de Oxigênio In Situ de Duplo Cabeamento exibe a leitura do oxigênio atual na superfície de LCD do transmissor do Modelo 5081. A concentração de O<sub>2</sub>, temperatura da célula, e a corrente de saída de 4-20 mA são exibidos como mostrado na Figura 3-1. Esta e outras informações também podem ser acessadas utilizando HART/AMS.

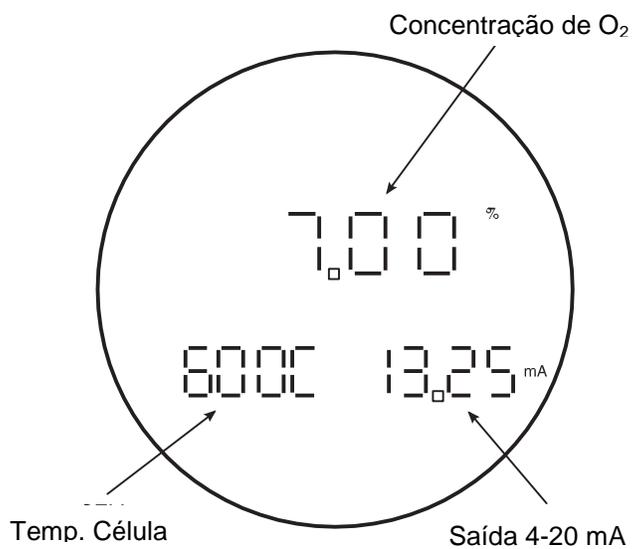
#### Display de Inicialização

Quando a sonda é inserida na coluna, é preciso algum tempo até que a temperatura mínima de funcionamento [550°C (1022)] seja alcançada. Também é preciso algum tempo para eletrônicos alcançarem um estado de funcionamento. Portanto, quando a unidade é primeiramente ligada, um display de funcionamento com falha como mostrado na Figura 3-2 pode ser exibido pelo transmissor até que a temperatura de funcionamento da sonda seja alcançada e os eletrônicos funcionem corretamente (aproximadamente 5 minutos).

## Display de Funcionamento

Após a sonda ter alcançado a temperatura de funcionamento, o display do transmissor do Modelo 5081 deverá estar semelhante à Figura 3-1. O display agora monitorará a concentração de O<sub>2</sub>, temperatura da célula, e corrente de saída de 4-20 mA.

Figura 3-1. Display de Funcionamento Normal



39560

Figura 3-2. Display de Funcionamento Defeituoso



39560017

## ESTABELECENDO TAXA DE FLUXO DE GÁS DE CALIBRAÇÃO ADEQUADA

O fluxo do gás de calibração deve ser suficiente para assegurar que nenhum gás de escape se misture aos gases de verificação de calibragem que somente gás de verificação de calibragem bom e puro envolva a célula sem desperdiçar gás em excesso (Figura 3-3).

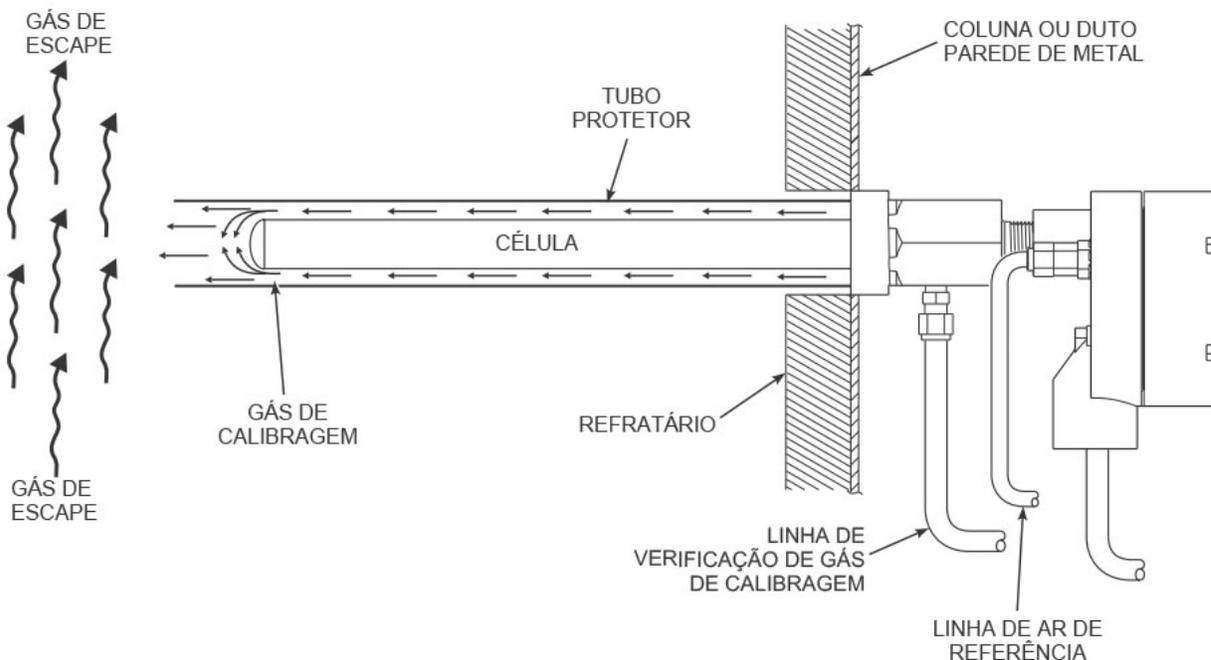
Monitore a concentração de O<sub>2</sub> usando um IRC ou um Field Communicator. Configure taxa de fluxo de gás de calibração da seguinte forma:

### OBSERVAÇÃO

Apenas configure a taxa de fluxo de gás de verificação de calibração durante a inicialização. É necessário realizar este procedimento para cada verificação de calibração.

1. Ajuste o fluxo de gás de verificação de calibração para 5 scfh (2,5/min.) para assegurar que a célula seja cercada por gás de verificação de calibragem. Devido ao efeito de resfriamento do gás, a temperatura da celula diminuirá ligeiramente, causando a concentração de O<sub>2</sub> a diminuir. Uma vez que os componentes eletrônicos compensem por este efeito, a concentração de O<sub>2</sub> irá se estabilizar.
2. Em seguida, lentamente reduza o fluxo de gás de verificação de calibragem até que a concentração de O<sub>2</sub> mude, o que indica que a verificação da calibragem e os gases de escape estão se misturando. Aumente a taxa de fluxo até que este efeito seja eliminado.

Figura 3-3. Taxa de Fluxo de Gás de Calibragem Adequada



## FUNCIONAMENTO

### Visão Geral

Esta seção explica os controles de funcionamento e os displays do Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo. O uso do Controle Remoto Infravermelho (IRC) e o Display de Cristal Líquido (LCD) do transmissor do Modelo 5081 são descritos detalhadamente.

O funcionamento do HART/AMS não é abordado aqui. Consulte Seção 4: HART/AMS.

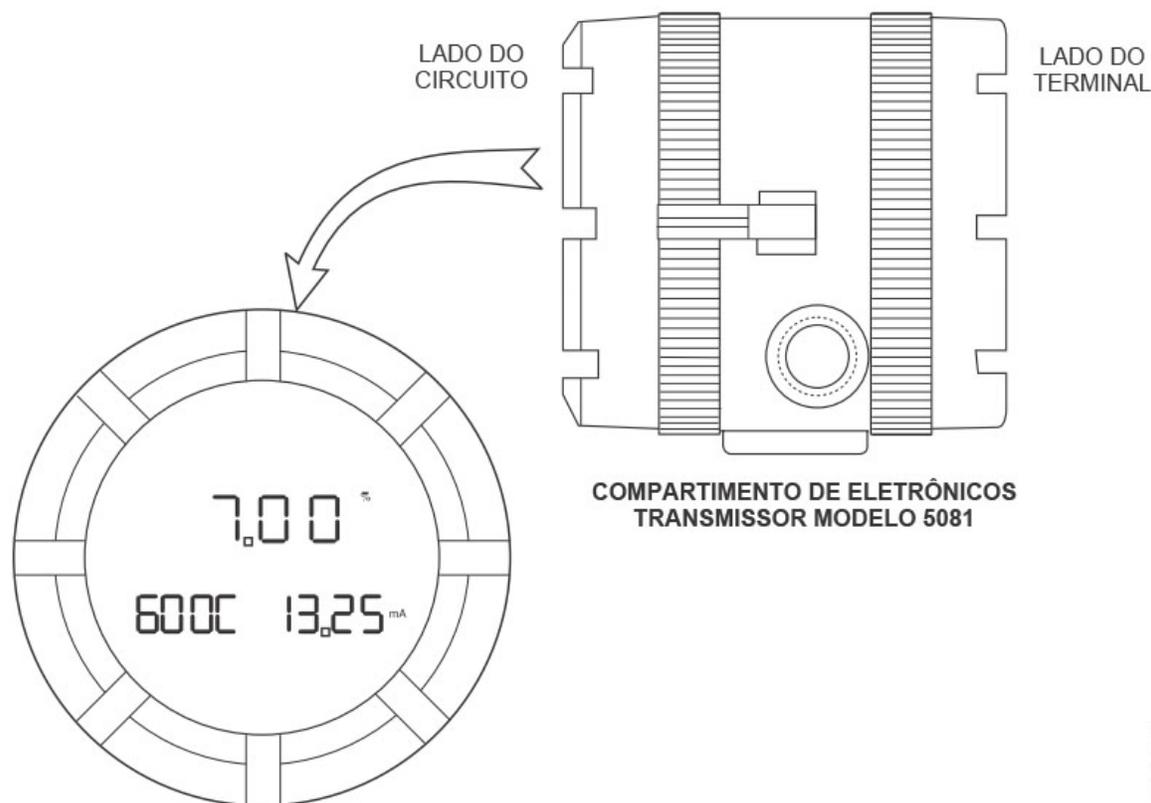
### Display

O LCD na extremidade do circuito do transmissor do Modelo 5081 exibe concentração de O<sub>2</sub>, temperatura da célula, corrente de saída de 4-20 mA durante o funcionamento normal (Figura 3-4). O LCD também exibirá condições de falha caso aconteçam. Para interagir com o transmissor, use o IRC e navegue através de uma série de menus exibidos no LCD.

### Esquema do Menu

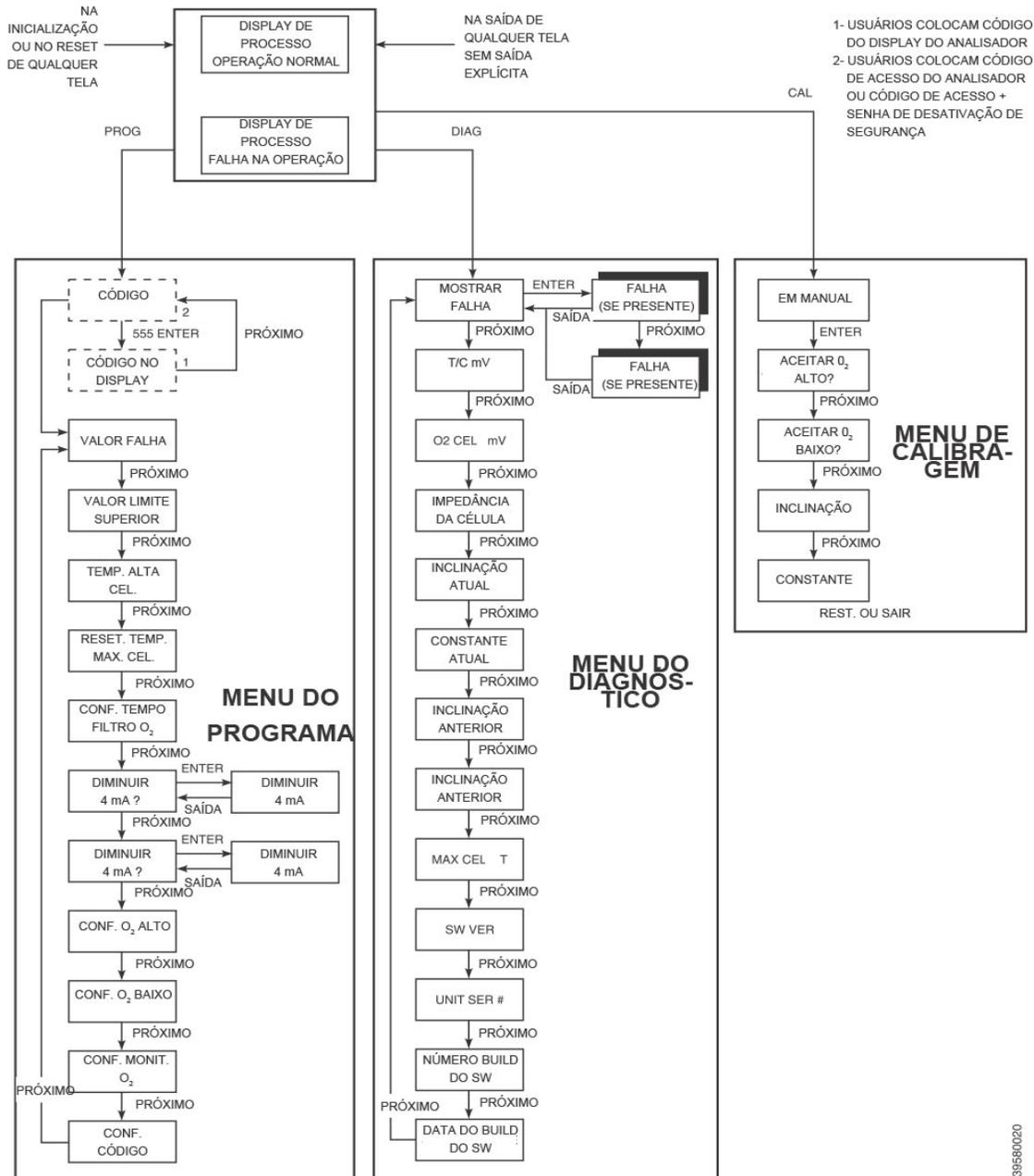
As telas que podem ser exibidas são mostradas na árvore de menu da Figura 3-5. Estas telas são exibidas no LCD e são acessadas usando o teclado do IRC.

Figure 3-4. Display de Funcionamento Normal



39580019

Figura 3-5. Menu tronco do transmissor



39560020

## Navegação

O IRC na figura 3-6 é usado para interagir com o transmissor do Model 5081 e navegar pelas telas no LCD.

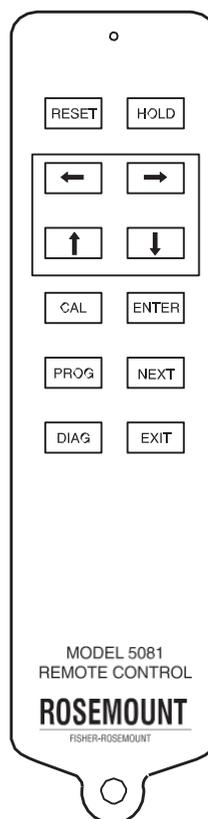
1. Segure o IRC dentro de 6 pés (1,8 m) do transmissor do Modelo 5081 e dentro de 15 graus do centro do LCD do transmissor. A quantidade de luz do ambiente também pode afetar o desempenho do IRC:

### OBSERVAÇÃO

O LCD pode reagir de maneira lenta aos comandos do IRC. Aguarde tempo o suficiente entre o pressionar das teclas para evitar que comandos se repitam ou se acumulem na lista de comando.

2. Use as teclas no IRC para navegar pelas telas do menu. Consulte a Figura 3-6. O uso geral é da seguinte maneira:
  - a. RESET. Retorna à tela de DISPLAY DO PROCESSO no topo do Esquema do Menu . Qualquer número não digitado no estado abortado será ignorado, e os dados anteriores serão usados.
  - b. HOLD. Não utilizado.
  - c. Seta Esquerda/Direita. Move para a esquerda e direita entre os dígitos editáveis no Display.
  - d. Seta Cima/Baixo. Aumenta ou diminui o valor do dígito selecionado atualmente no Display.
  - e. CAL. Acessa o setor do MENU DE CALIBRAGEM do esquema do menu. Só funciona da tela do DISPLAY DO PROCESSO.

Figura 3-6. Controle Remoto Infravermelho (IRC)



30660001

- f. PROG. Acessa a seção de MENU DE CALIBRAGEM do esquema do menu. Só funciona da tela do DISPLAY DO PROCESSO.
- g. DIAG. Acessa a seção de MENU DE DIAGNÓSTICOS do esquema do menu. Só funciona da tela do DISPLAY DO PROCESSO.
- h. ENTER. Inicia o processo de edição e faz o dígito mais significativo do item editado começar a piscar. Também processa a entrada para que o valor anterior atualize o novo valor configurado usando as teclas de setas. Caso ENTER não seja pressionado antes de sair, a tela irá cancelar o valor inserido e voltar ao valor anterior.
- i. NEXT. Acessa a próxima tela do usuário como mostrado no esquema do menu. Qualquer número não digitado no estado abortado será ignorado, e os dados anteriores serão usados.
- j. EXIT. Sai dos sub-setores do esquema de menu onde uma opção de sair é explicitamente exibida. Caso contrário, volta à tela de DISPLAY DO PROCESSO no topo do esquema de menu. Qualquer número não digitado no estado de abortado será ignorado, e os dados anteriores serão usados.

## MENU DO PROGRAMA

O setor do MENU DE DIAGNÓSTICOS do esquema do menu permite que você programe e edite alguns parâmetros do processo, falhas, saídas, e códigos de segurança. Para acessar este setor do esquema de menu, pressione a tecla PROG no IRC quando estiver na tela de DISPLAY DE PROCESSO (Normal ou Defeituosa). Se a segurança for habilitada, você deve digitar o código do analisador para ganhar acesso adicional às telas neste setor. Cada tela neste setor é acessada sequencialmente usando a tecla NEXT. Consulte a Figura 3-5 Seguindo as descrições do menu e da tela.

### OBSERVAÇÃO

Para editar um valor na tela, pressione ENTER para acessar o campo de dados. Use as teclas de seta esquerda/direita para alterar os dígitos no campo de dados. Observe que a posição editável estará piscando. Para alterar o valor de um dígito, use as teclas de seta cima e baixo para aumentar ou diminuir o valor. Ao terminar a edição, pressione ENTER para aceitar o valor. Para avançar para a próxima tela no menu, pressione NEXT.

## Parâmetros Ajustáveis do Operador

A Figura 3-1 lista a faixa e o valor padrão das variáveis ajustáveis do operador usadas no transmissor do Modelo 5081. Cada uma dessas variáveis podem ser ajustadas usando as telas do MENU DE PROGRAMA.

Tabela 3-1. Parâmetros Ajustáveis

Parâmetros	Função	Alcance	Padrão de Fábrica
CODIGO	Use para digitar o código de acesso para este analisador; selecione 555 para exibir o código do analisador designado	000 - 999 (exceto 000 e 555)	000 (sem código)
VALOR DE FALHA	Use para designar um valor de 4-20mA que ao ser exibido irá indicar uma condição defeituosa do analisador.	3.8mA - 24mA	3.6mA
VALOR DE LIMITE SUPERIOR	Use para aumentar o limite de percentagem do O <sub>2</sub> para uma saída de 20mA (ajuste a inclinação do analisador)	2.0% - 25.0%	25%
TEMP. ALTA CEL	Use para aumentar a temperatura da célula para não defeituosa	650°C - 1600°C	1600°C
DEF TEMPO FILTRO O <sub>2</sub>	Use para ajustar tempo de reação para alteração de % O <sub>2</sub>	0 - 300 seconds	0 seconds
DEF TANQUE O <sub>2</sub> ALTO	Use para definir % O <sub>2</sub> real de gás de calibragem alta		8%
DEF TANQUE O <sub>2</sub> BAIXO	Use para definir % O <sub>2</sub> real de gás de calibragem baixa		2%
DEF CODIGO	Use to para definir código de segurança para este analisador	000 - 999 (exceto 000 e 555)	000 (sem código)

## Código

Consulte a Figura 3-7. Após pressionar a tecla PROG, esta tela irá exibir se a segurança está habilitada (ver Definir Código) Use esta tela para identificar um analisador específico em um processo para prevenir acesso de um analisador adjacente ao usar o IRC..

Pressione ENTER para começar a editar. Neste momento, você pode ou especificar o analisador através do seu código de acesso ou verificar se seu código é desconhecido.

1. Para ganhar acesso avançado às telas no setor do MENU DE PROGRAMA, digite o código de acesso de três dígitos do analisador corretamente, usando as teclas de seta e pressione ENTER. Caso a segurança seja desabilitada, esta tela não aparecerá e o sistema exibe a tela de VALOR DE FALHA..
2. Caso o código de acesso do analisador seja desconhecido, digite 555 e pressione ENTER para acessar a tela de EXIBIR CÓDIGO. Nesta tela, você poderá ver o código de acesso do analisador.

Figura 3-7. Código



### Exibir Código

Consulte a Figura 3-8. Esta tela pode ser acessada da tela de CÓDIGO, digitando 555 e pressionando ENTER. a tela EXIBIR CÓDIGO identifica o código de acesso do analisador para que você possa voltar a tela de CÓDIGO e digitar o código como descrito em Código. Para retornar à tela de CÓDIGO, pressione NEXT.

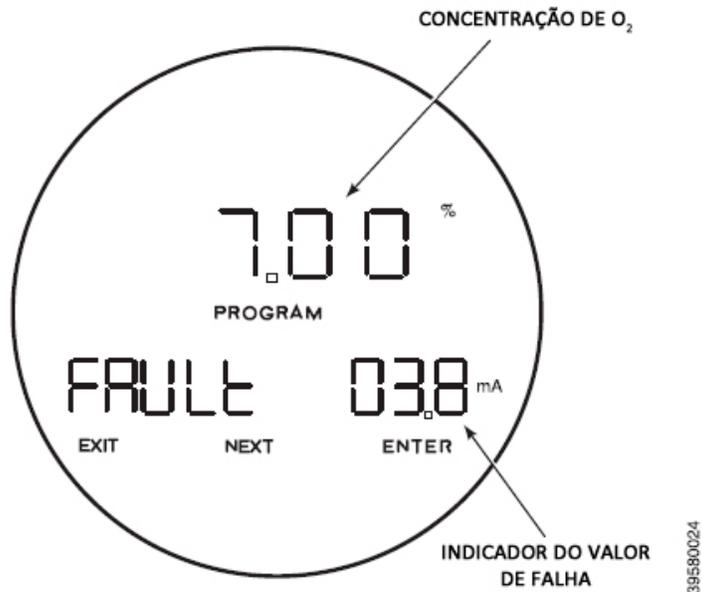
### Valor de Falha

Consulte a Figura 3-9. Use esta tela para definir o valor para o qual a saída de 4-20 mA irá se dirigir e exibir durante uma condição defeituosa. Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para digitar um valor de falha. O valor de falha pode estar entre 3,8 e 24 mA. Então, pressione ENTER para aceitar o valor. Pressionar NEXT exibe a tela de VALOR DE LIMITE SUPERIOR. Consulte Seção 5: Solução de problemas, para as condições de falha reais.

Figura 3-8. Exibir Código



Figura 3-9. Valor de Falha



### Valor de Limite Superior

Consulte a Figura 3-10. Use esta tela para definir o valor do limite de limite superior. Este valor é o limite máximo da medição de concentração de O<sub>2</sub> e é usado para medir a saída de 4-20 mA. Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para selecionar e alterar o valor. O valor de limite superior pode estar entre 0 e 25%. Então, pressione ENTER para aceitar o valor. Pressionar NEXT exhibe a tela de Temperatura Alta da Célula.

### Temp Alta Cel

Consulte a Figura 3-11. Use esta tela para definir o valor da condição de falha da temperatura da célula superior. Este valor é a temperatura máxima de célula permitida antes que uma condição de falha seja identificada. Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para selecionar e alterar o valor. O valor deve estar entre 550° e 1600°C. Pressione ENTER para aceitar o valor. Pressionar NEXT exhibe a tela de RESTAURAR TEMPERATURA MÁX. DA CÉLULA.

Figura 3-10. Valor do limite superior

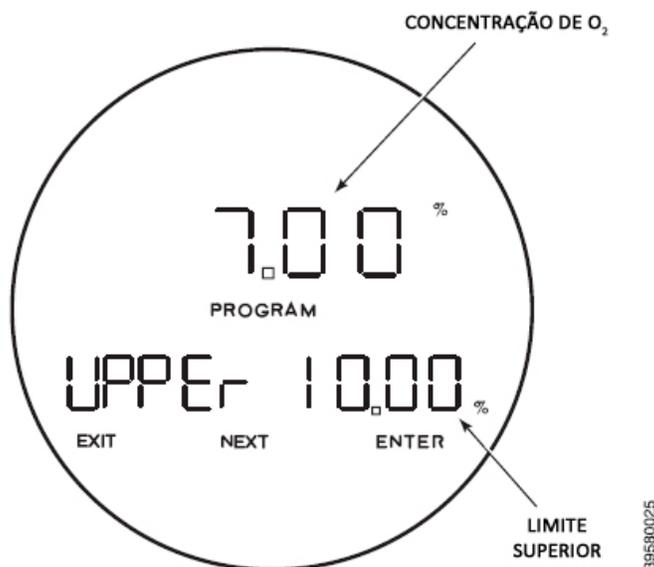


Figura 3-11. Temperatura Alta da Célula



### Rest. Temp Máx Cel

Consulte a Figura 3-12. O transmissor monitora a temperatura máxima da célula obtida. Use esta tela para restaurar o valor obtido da temperatura máxima da célula para a temperatura atual da célula. Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para selecionar e alterar o valor (Y/N). Pressione ENTER para aceitar o valor. Pressionar NEXT exibe a tela de DEFINIR TEMPO DE FILTRO DO O<sub>2</sub>.

### Def Tempo Filtro O<sub>2</sub>

Consulte Figura 3-13. Em algumas aplicações, é benéfico suavizar o sinal bruto do O<sub>2</sub> vindo da célula. Use esta tela para digitar a quantidade de tempo que o O<sub>2</sub> levará para atingir 90% da nova leitura. Pressione ENTER para começar a editar. Use as setas de tecla para selecionar e alterar o valor da tela para o valor de filtro do O<sub>2</sub> (em segundos). Digite um valor entre 0 e 300 segundos e pressione ENTER para aceitar o valor. Pressione NEXT para exibir a tela de REDUZIR 4 mA?.

Figura 3-12. Rest. Temp Max Cel

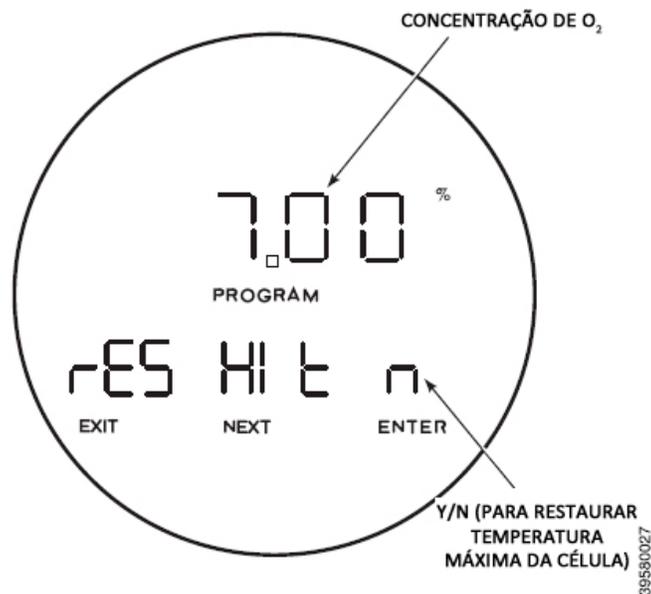


Figura 3-13. Def Tempo Filtro O<sub>2</sub>



## Reduzir 4mA

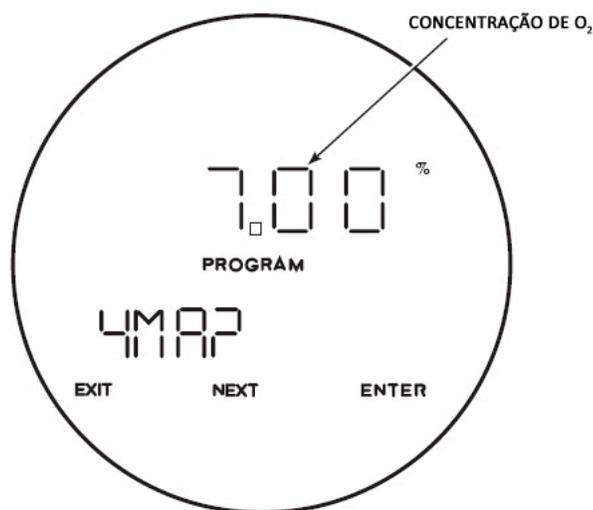
Consulte a Figura 3-14. Use esta tela para definir o valor de 4 mA da saída de 4-20 mA t.

### OBSERVAÇÃO

Antes de reduzir o valor de 4 mA, você deve interromper o loop para adicionar o amperômetro. Desligue a unidade, conecte o amperômetro em série com os terminais do transmissor do Modelo 5081 15 (-) e (16+), ligue a unidade, e volte para a tela de REDUZIR 4 mA?.

Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para selecionar e alterar o valor da tela para o valor exibido no amperômetro instalado. Pressione ENTER para aceitar o valor. Depois que o valor for inserido, a unidade se calibra para assegurar que ela produza 4 mA. Tanto o display quanto o amperômetro vão exibir 4 mA. Pressionar EXIT volta à tela inicial de REDUZIR 4 mA?, e pressionar NEXT exhibe a tela de REDUZIR 20 mA?

Figura 3-14. Reduzir 4mA?



39580028

### Reduzir 20mA?

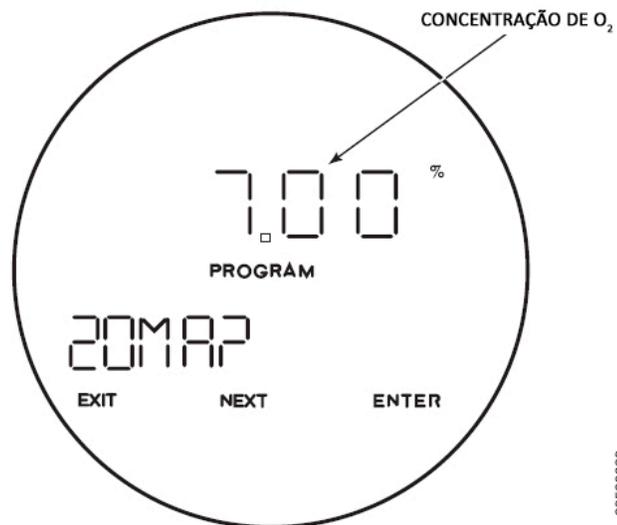
Consulte a Figura 3-15. Use esta tela para definir o valor de 20 mA da saída de 4-20 mA.

#### OBSERVAÇÃO

Antes de reduzir o valor de 20 mA, você deve interromper o loop para adicionar o amperômetro. Desligue a unidade, conecte o amperômetro em série com os terminais do transmissor do Modelo 5081 15 (-) e (16+), ligue a unidade, e volte para a tela de REDUZIR 20 mA?.

Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para selecionar e alterar o valor da tela para o valor exibido no amperômetro instalado. Pressione ENTER para aceitar o valor. Depois que o valor for inserido, a unidade se calibra para assegurar que ela produza 20 mA. Tanto o display quanto o amperômetro irá exibir 20 mA. Pressionar EXIT volta à tela inicial de REDUZIR 20 mA?, e pressionar NEXT exibe a tela de DEFINIR TANQUE DE O<sub>2</sub> COMO ALTO.

Figura 3-15. Reduzir 20mA?



39580029

**Def. Tanque O<sub>2</sub> Alto**

Consulte a Figura 3-16. Use esta tela para identificar, nos componentes eletrônicos, a percentagem de O<sub>2</sub> usada como o gás de verificação de calibragem alta. Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para selecionar e alterar o valor da tela para a porcentagem de O<sub>2</sub> do gás de verificação de calibragem. Pressione ENTER para aceitar o valor.

**Def. Tanque O<sub>2</sub> Baixo**

Consulte a Figura 3-17. Use esta tela para identificar, nos componentes eletrônicos, a percentagem de O<sub>2</sub> usada como o gás de verificação de calibragem baixa. Pressione ENTER para começar a editar. Use as teclas de seta para selecionar e alterar o valor da tela para a porcentagem de O<sub>2</sub> do gás de verificação de calibragem baixa. Pressione ENTER para aceitar o valor. Pressione PRÓXIMO para exibir a tela de DEFINIR REALINHAMENTO DE O<sub>2</sub>.

Figura 3-16. Def. Tanque O<sub>2</sub> Alto

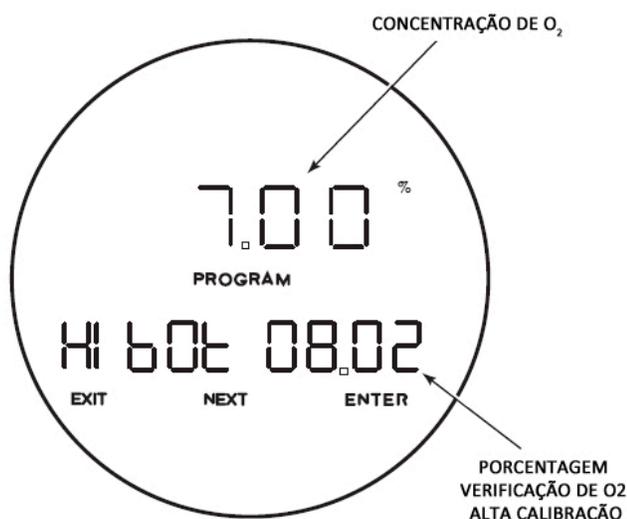


Figura 3-17. Def. Tanque O<sub>2</sub> Baixo



39580031

### Def. Realinhamento O<sub>2</sub>

Consulte Figura 3-18. Use essa tela para permitir que a linha 4-20 mA realinhe o valor de O<sub>2</sub> durante uma calibragem. Pressione ENTER para começar a editar. Use as flechas para selecionar S ou N. Escolher S (sim) irá permitir que a linha 4-20 mA realinhe o valor de O<sub>2</sub> durante a calibragem. Escolher N (não) irá manter o O<sub>2</sub> parado durante a calibragem. Pressione ENTER para aceitar o valor. Pressione PROXIMO para exibir a tela de O<sub>2</sub> DEFINIR CÓDIGO.screen.

### Def. Código

Consulte a Figura 3-19. use essa tela para definir o código de segurança para o transmissor de modelo 5081. Pressione ENTER para começar a editar. Use as flechas para selecionar e mudar o valor. Selecione qualquer valor entre 000 e 999, excluindo 000 e 555. O código 000 indica que nenhum código foi definido. O código 555 acessa a tela de EXIBIR CÓDIGO. Pressione ENTER para aceitar o valor. Pressionar NEXT Retorna à tela de VALOR DE FALHA no início do MENU DO PROGRAMA.

Figura 3-18. Def. Realinhamento O<sub>2</sub>

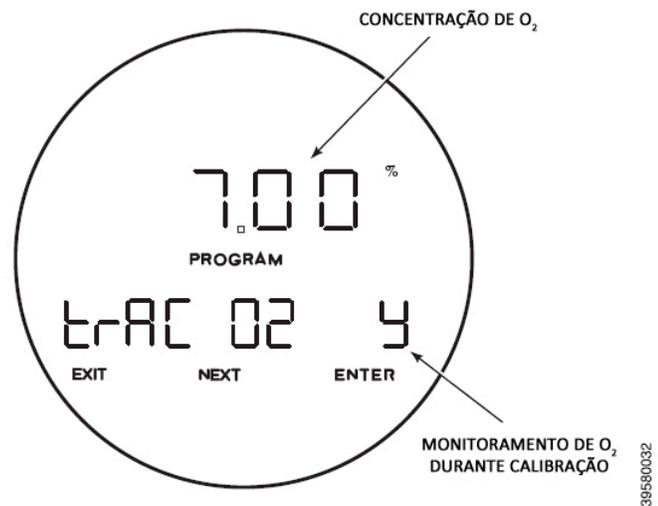


Figura 3-19. Def. Código



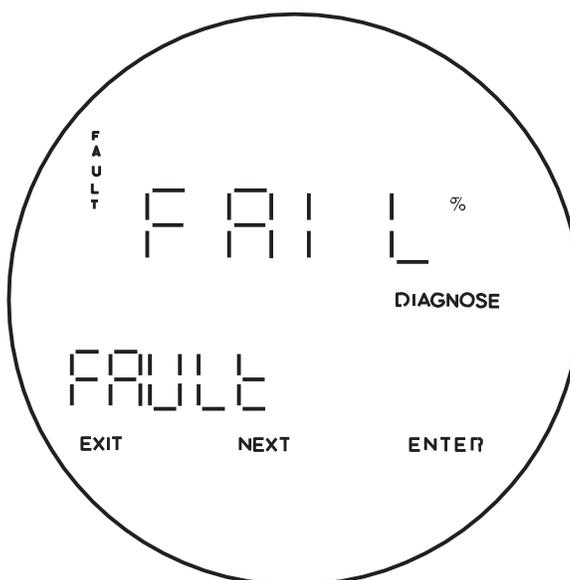
**MENU DIAGNÓSTICOS**

O setor do MENU DE DIAGNÓSTICOS do esquema do menu permite que você examine saídas, falhas atuais e informações da unidade. Nenhum dos itens no MENU DE DIAGNÓSTICOS são editáveis. Este setor do esquema do menu pode ser acessado pressionando DIAG no JRC dentro da tela de DISPLAY DO PROCESSO (Normal ou Defeituosa). Cada tela neste setor é acessado sequencialmente pressionando PRÓXIMO. Consulte o menu na figura 3-5 ao revisar o seguinte menu e telascreens.

**Exibir Falha**

Consulte a Figura 3-20. Após pressionar DIAG, essa tela é exibida. Pressionar ENTER acessa uma tela exibindo a falha atual (se houver). Se existir mais de uma falha, e você estiver na tela de FALHA, pressione PRÓXIMO para ir à próxima falha. As informações nas telas de falhas podem ser encontradas na Seção 5: Solução de Problemas Pressione SAIR para sair desse submenu de falhas e pressione PRÓXIMO para acessar a tela.

Figura 3-20. Exibir falha



39580034

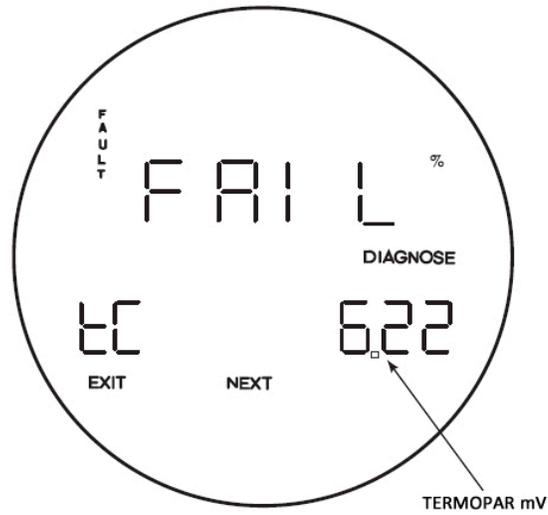
**T/C mV**

Consulte a Figura 3-21. Use essa tela para examinar a saída em mV de termopar da célula de 4-20 mA. Três locais decimais são exibidos. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de mV da CÉLULA O<sub>2</sub>.

**mV Célula O<sub>2</sub>**

Consulte a Figura 3-22. Use essa tela para examinar a saída mV da CÉLULA O<sub>2</sub>. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de IMPEDÂNCIA DA CÉLULA.

Figura 3-21. T/C mV



39580035

39

Figura 3-22. mV Célula O<sub>2</sub>



39580036

### Impedância da Célula

Consulte a Figura 3-23. Use essa tela para examinar o O<sub>2</sub> estado da impedância da célula. Status BOM indica que a célula está operando normalmente. AVISO indica que a célula degradou, mas ainda está operacional. HI indica que a célula degradou, mas ainda está operacional, porém, falha irá ocorrer em breve. Pressionar PRÓXIMO acessa a tela de INCLINAÇÃO ATUAL.

#### OBSERVAÇÃO

A temperatura influencia a impedância da célula. Espere até que a célula esteja em temperatura operacional antes de verificar a impedância da célula. Se verificado antes da célula chegar a 550°C (1022°F), essa tela exibe um indicador de falha.

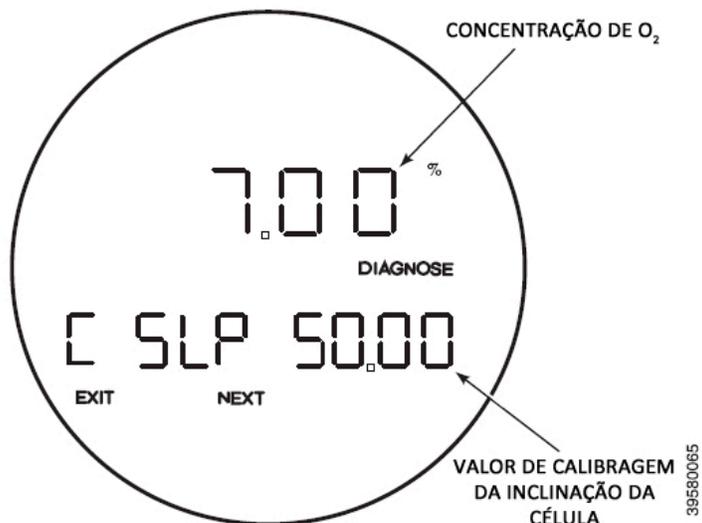
### Inclinação Atual

Consulte a Figura 3-24. Use essa tela para examinar a inclinação calculada da calibragem mais recente. A inclinação é a quantidade de voltagem da célula gerada para um valor de O<sub>2</sub> definido. Para cada calibragem, registre a inclinação sobre a vida da sonda. Registrar a inclinação irá indicar se a sonda está degradando. Pressione PRÓXIMO para exibir a tela de CONSTANTE ATUAL.

Figura 3-23. Impedância da célula



Figura 3-24. Inclinação atual



### Constante Atual

Consulte a Figura 3-25. Use essa tela para examinar a constante zero da célula calculada da calibragem mais recente. A constante representa a voltagem gerada pela célula quando não existe diferença entre a quantidade de O<sub>2</sub> na referência e lados do processo da célula. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de INCLINAÇÃO ANTERIOR.

### Inclinação Anterior

Consulte a Figura 3-26. Use essa tela para examinar o valor da inclinação registrado da segunda à última calibragem. A inclinação é a quantidade de voltagem da célula gerada para um certo valor de O<sub>2</sub>. Para cada calibragem, registre a inclinação sobre a vida da sonda. Registrar a inclinação irá indicar se a sonda está degradando. Pressione PRÓXIMO para exibir a tela de CONSTANTE ATUAL.

Figura 3-25. Constante Atual

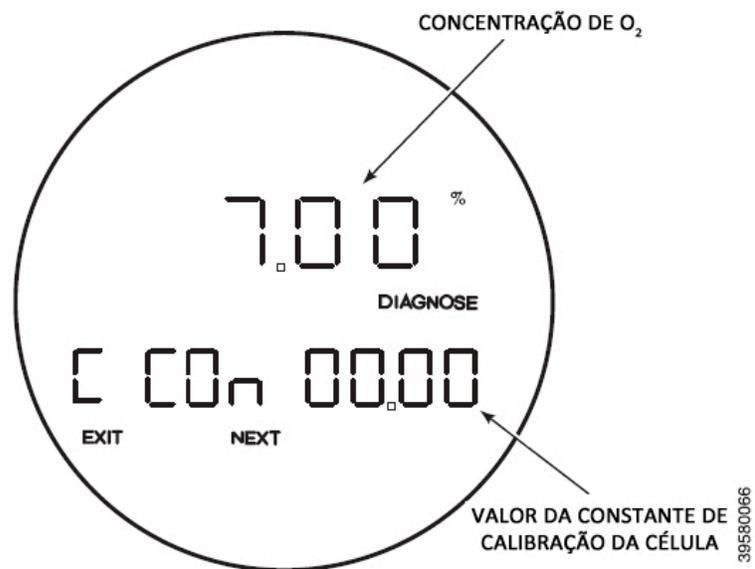
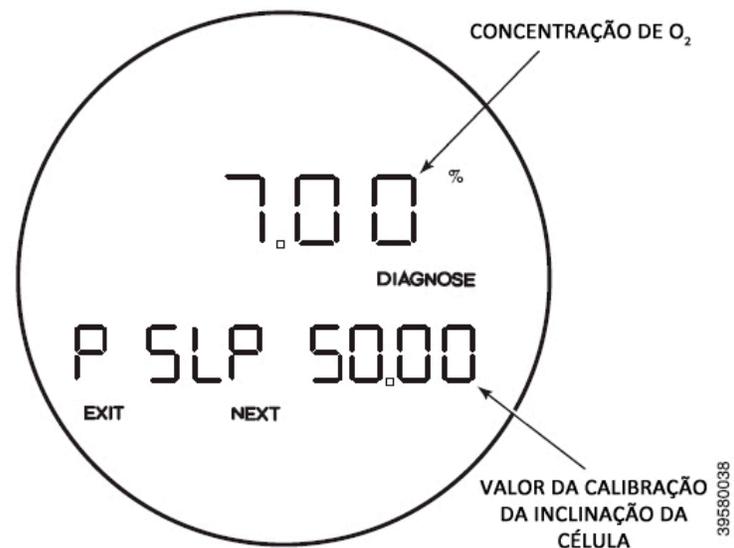


Figura 3-26. Inclinação anterior



**Constante Anterior**

Consulte a Figura 3-27. Use essa tela para examinar a constante zero da célula registrada segunda à última calibragem. A constante representa a voltagem gerada pela célula quando não há diferença entre a quantidade de O2 na referência e lados do processo da célula. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de TEMP MÁX. CEL.

**Temp. Max. Cél.**

Consulte a Figura 3-28. Use essa tela para examinar a temperatura máxima obtida pela célula de O2 Este valor pode ser reinicializado sob o MENU DO PROGRAMA. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de VER. DO SW.

Figura 3-27. Constante Anterior

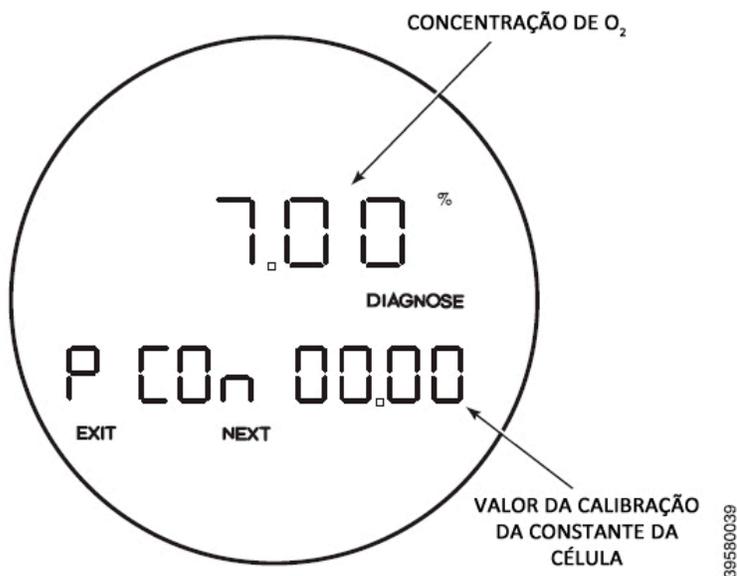
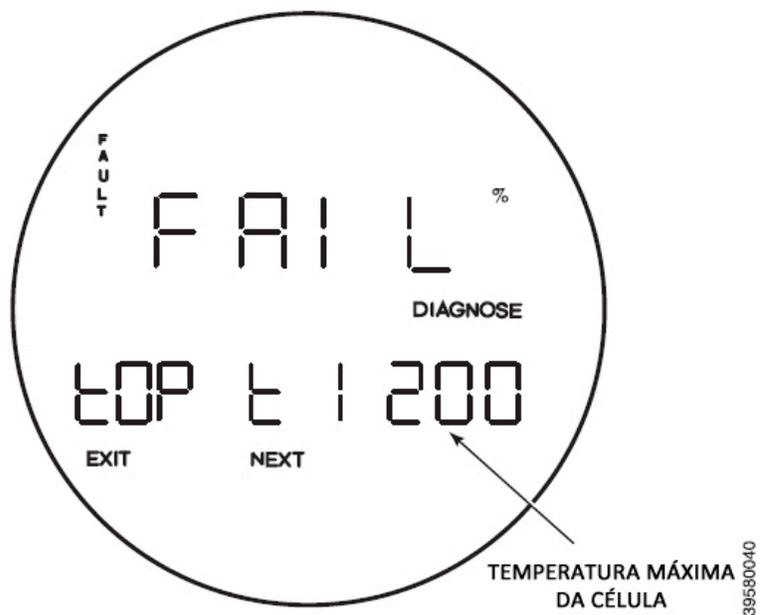


Figura 3-28. Temp. Max Cel.



**Ver. SW. (SOFT)** Use esta tela para ver o número da versão do software para o transmissor Modelo 5081. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de VR. DO SOFT.

**Ser. Unidade # (SEr)** Use esta tela para ver o número de série para o transmissor do modelo 5081. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de VER. DO SOFT.

**Nº de Instalação do SW (bLdn)** Use esta tela para ver o número de instalação do software para o transmissor Modelo 5081. Pressione PRÓXIMO para acessar a tela de DATA DE INSTALAÇÃO DO SW

**Data de Instalação do SW (bd)** Use esta tela para ver a data de instalação do SW para o transmissor de Modelo 5081. Pressione PRÓXIMO para voltar ao início do setor do MENU DE DIAGNÓSTICOS (a tela de MOSTRAR FALHA).

**MENU DE CALIBRAGEM** O Setor de MENU DE CALIBRAGEM do esquema do menu (figura 3-5) permite que você realize uma calibragem do analisador. Antes de realizar uma calibragem, certifique-se de que as porcentagens de O<sub>2</sub> do gás de calibragem baixa e alta sejam inseridos nos componentes eletrônicos pelo MENU DO PROGRAMA. Para definir esses valores, consulte Definir Nível Alto de O<sub>2</sub> e Definir Nível Baixo de O<sub>2</sub>.

Assim que esses valores estiverem definidos, acesse o setor do MENU DE CALIBRAGEM pressionando CAL. no IRC dentro da tela de DISPLAY DO PROCESSO (Normal ou Defeituosa). Cada tela neste setor identifica um passo do processo no procedimento de calibragem. A primeira tela na sequência é a tela MANUAL?

### Manual?

**⚠️ AVISO**

Não remover o analisador de circuitos de controle automático antes de realizar este procedimento pode resultar em uma condição operacional perigosa.

Consulte a Figura 3-29. Se o valor da saída de O<sub>2</sub> for usado em qualquer circuito de controle de processo automático, o circuito deve ser colocado em manual para iniciar uma calibragem.

Assim que o analisador for removido de qualquer circuito de controle automático, pressione ENTER para editar a tela. Use as flechas para selecionar S (sim); pressione ENTER para começar uma calibragem e exibir a tela de ACEITAR ALTO NÍVEL DE O<sub>2</sub>.

Figura 3-29. Manual?



**Aceitar Alto Nível de O<sub>2</sub>**

Consulte 3-30. Após pressionar ENTER para iniciar a calibragem, o gás da calibragem alta começa a fluir. Após esperar aproximadamente 3 minutos para o valor de O<sub>2</sub> parar, pressione PRÓXIMO para aceitar a leitura de calibragem de nível alto e aplique o gás da calibragem baixa. A tela seguinte é a de ACEITAR BAIXO NÍVEL DE O<sub>2</sub>

**Aceitar Baixo Nível de O<sub>2</sub>**

Consulte 3-31. Assim que o gás da calibragem baixa for aplicado, espere aproximadamente 3 minutos para o valor de O<sub>2</sub> exibido parar. Assim que o valor para, pressione PRÓXIMO para aceitar a leitura e exibir a tela de INCLINAÇÃO na tela.

Figura 3-30. Aceitar alto nível de O<sub>2</sub>

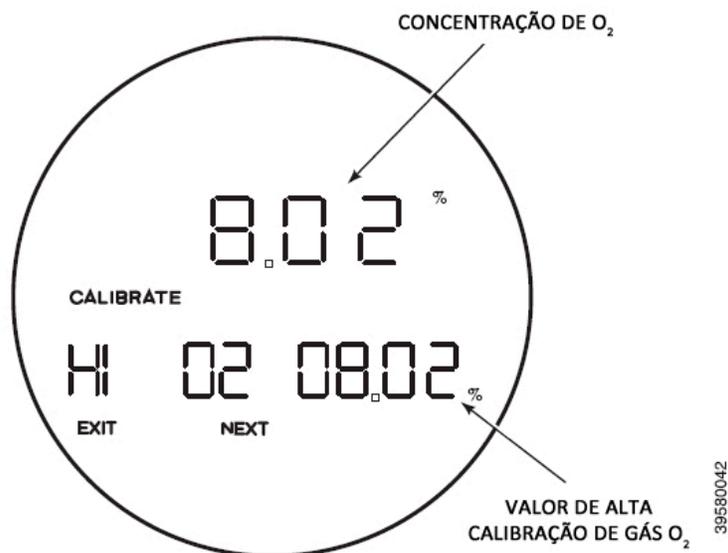


Figura 3-31. Aceitar baixo nível de O<sub>2</sub>



### Inclinação

Consulte a Figura 3-32. Use essa tela para examinar a inclinação calculada da calibragem atual. A inclinação é a quantidade de voltagem da célula gerada para um dado valor de O<sub>2</sub>. Para cada calibragem, registre a inclinação sobre a vida da sonda. Registrar a inclinação irá indicar se a sonda está degradando. Pressione PRÓXIMO para exibir a tela de CONSTANTE.

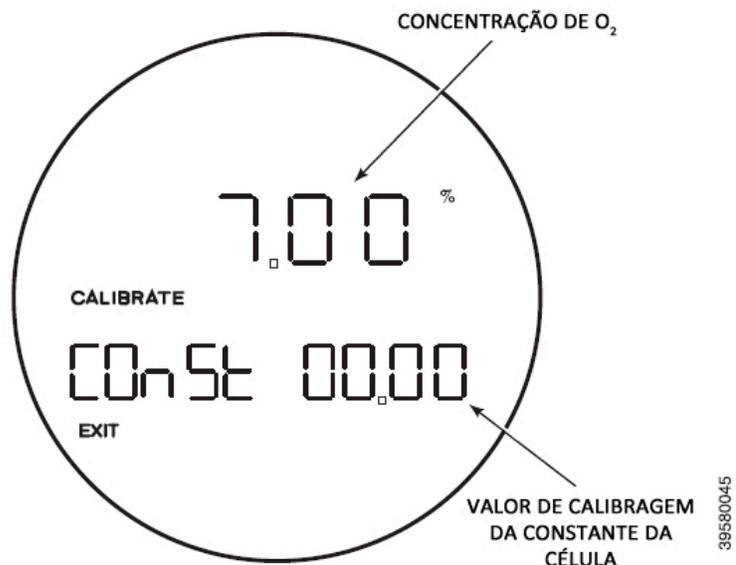
### Constante

Consulte a Figura 3-33. Use essa tela para examinar a constante zero da célula calculada da calibragem atual. A constante representa a voltagem gerada pela célula quando não existe diferença entre quantidade de O<sub>2</sub> na referência e lados do processo da célula. Registre este valor para comparação com calibrações futuras. Pressione REINICIALIZAR ou SAIR para voltar à tela de DISPLAY DO PROCESSO..

Figura 3-32. Inclinação



Figura 3-33. Constante





## Seção 4 HART/AMS

---

Visão Geral .....	página 4-1
Conexões de Linha de Sinal do Field Communicator .....	página 4-2
Conexões PC do Field Communicator .....	página 4-4
Operações On-Line e Off-Line.....	página 4-4
Esquema do Menu HART/AMS .....	página 4-4
Iniciar Mét. Ver. Calibragem do Field Communicator .....	página 4-8

---

### VISAO GERAL

O Field Communicator HART é um dispositivo portátil de interface de comunicações. Ele fornece uma rede de comunicações comum para todos os instrumentos baseados em microprocessadores que são compatíveis com o HART. O Field Communicator possui um display e teclado de cristal líquido (LCD). Um manual de bolso, incluso com o Field Communicator, detalha as funções específicas das teclas do teclado.

Para se conectar com o Analisador Modelo 5081FG, o Field Communicator requer um ponto interface junto ao loop de circuito 4-20 mA e uma resistência de carregamento mínima de 250 ohms entre o Field Communicator e a fonte de alimentação.

O Field Communicator realiza sua tarefa usando uma técnica modulação em frequência por chaveamento (FSK). Com o uso da FSK, os sinais da comunicação digital de alta frequência são sobrepostos no circuito atual 4-20 mA do analisador. O Field Communicator não atrapalha os sinais do 4-20 mA, já que nenhuma energia líquida é adicionada ao circuito.

O Field Communicator pode ser conectado a um computador pessoal (PC), contanto que um software especial tenha sido instalado. Para conectar o Field Communicator a um PC, um adaptador de interface é necessário. consulte a documentação adequada de Field Communicator relacionada à opção de interface de PC.

**CONEXÕES DE LINHAS DO SINAL DO FIELD COMMUNICATOR**

O Field Communicator pode se conectar à linha de sinal da saída analógica do analisador em qualquer terminal de cabeamento no circuito atual 4-20 mA. Há 2 métodos para conectar o Field Communicator à linha de sinal. Para aplicações nas quais a linha de sinal possui uma resistência de carregamento de 250 ohms ou mais, consulte o método 1. Para aplicações nas quais a resistência de carregamento da linha de sinal é menor do que 250 ohms, consulte o método 2.

**Método 1, para Resistência de Carregamento  $\geq 250$  Ohms**

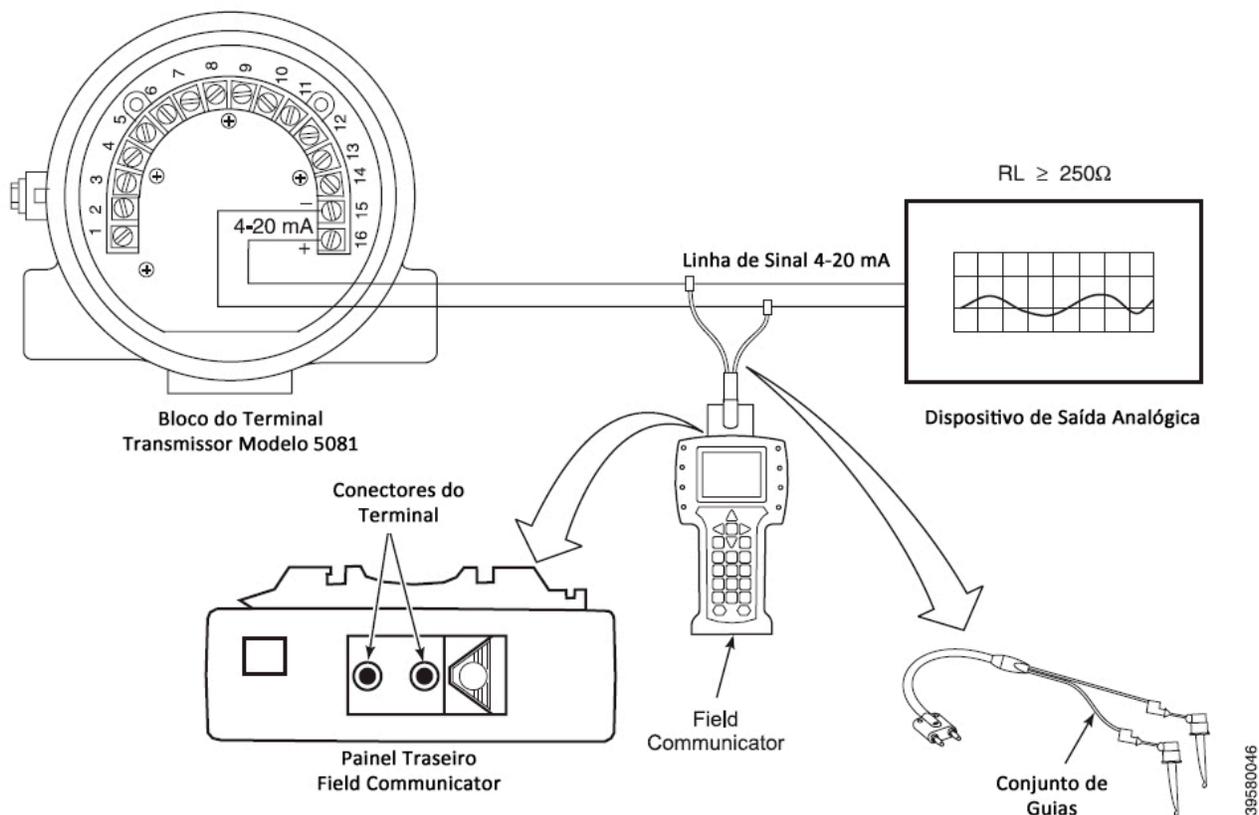
Consulte a Figura 4-1 e os seguintes passos para conectar o Field Communicator à uma linha de sinal  $< 250$  ohms ou mais de resistência de carregamento.

**AVISO**

Explosões podem resultar em morte ou ferimento grave. Não faça conexões à porta serial do Field Communicator, linha de sinal 4-20 mV ou entrada do recarregador NiCad em uma ambiente explosivo.

Usando o conjunto de condutores fornecidos, conecte o Field Communicator paralelamente ao Analisador Modelo 5081FG. Usando qualquer ponto de terminal de cabeamento linha de sinal 4-20 mA, da saída analógica.

Figura 4-1. Conexões da Linha de Sinal,  $\geq$  resistência de Carregamento de 250 Ohms.



**Método 2, para Resistência de Carregamento < 250 Ohms**

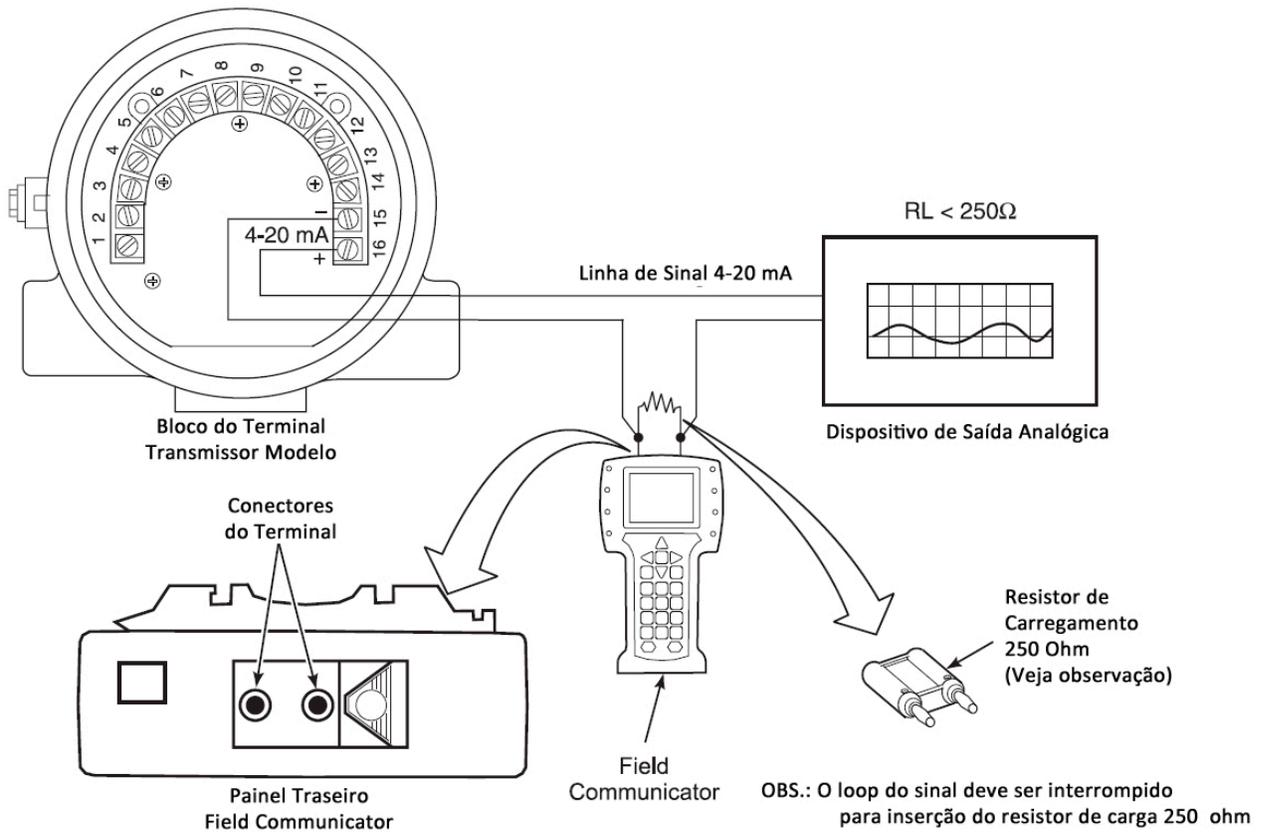
Consulte a Figura 4-2 e os seguintes passos para conectar o Field Communicator a uma linha de sinal com < 250 ohms de resistência de carregamento.

**AVISO**

Explosões podem resultar em morte ou ferimento grave. Não faça conexões à porta serial do Field Communicator, linha de sinal 4-20 mA ou entrada do recarregador NiCad em uma ambiente explosivo.

1. Em um ponto conveniente, desconecte a linha de sinal 4-20 mA da saída analógica e instale o resistor opcional de carga de 250 ohm.
2. Conecte o resistor de carga no painel traseiro do Field Communicator.

Figura 4-2. Conexões da Linha de Sinal, < Resistência de Carregamento de 250 Ohms



39580047

---

## **CONEXÕES PC DO FIELD COMMUNICATOR**

Há uma opção de conectar o Field Communicator a um computador pessoal. Consulte a documentação aplicável do Field Communicator relacionada à opção de interface do PC..

## **OPERAÇÕES OFF-LINE E ON-LINE**

O Field Communicator pode ser operado on-line e off-line.

As operações off-line são aquelas nas quais o comunicador não é conectado ao Analisador Modelo 5081FG. As operações off-line podem incluir a conexão ao Field Communicator com um PC (consulte a documentação HART aplicável relacionada às aplicações HART/PC).

No modo on-line, o comunicador é conectado à linha de sinal da saída analógica 4-20 mA. O Communicator é conectado paralelamente ao Analisador Modelo 5081FG ou ao resistor de carga de 250 ohm.

---

### **OBSERVAÇÃO**

Se o Field Communicator for ligado enquanto estiver conectado à linha de sinal da saída analógica 4-20 mA, uma indicação de estado indefinido irá aparecer enquanto o Communicator aquece. Espere até que o período de aquecimento termine antes de continuar.

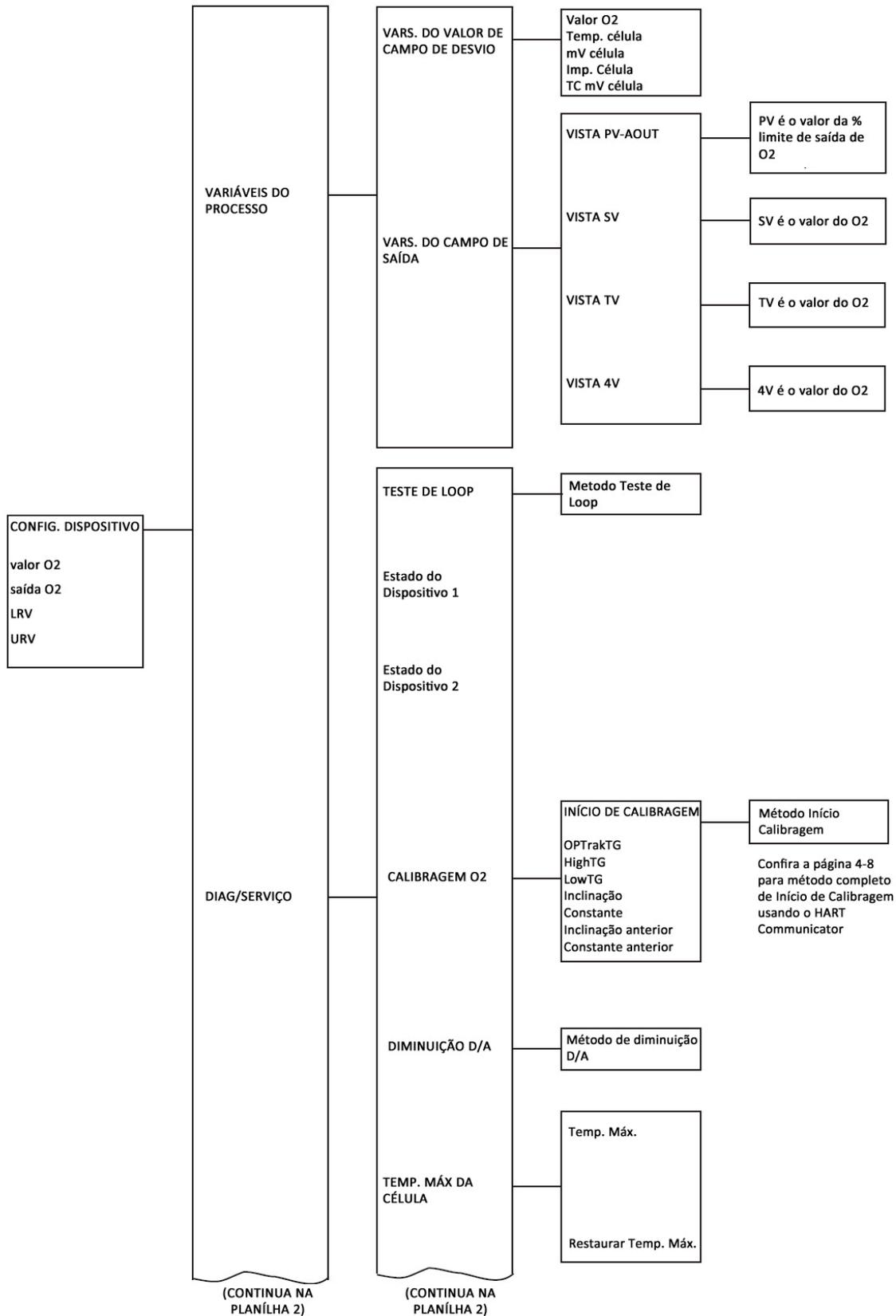
---

O menu de abertura exibido no LCD é diferente para operações on-line e off-line. Ao ligar um Communicator desconectado (off-line), o LCD irá exibir o Menu Principal. Ao ligar um Communicator conectado (on-line), o LCD irá exibir o Menu On-line. consulte o manual do Field Communicator para informações detalhadas do menu.

## **ESQUEMA DO MENU HART/AMS**

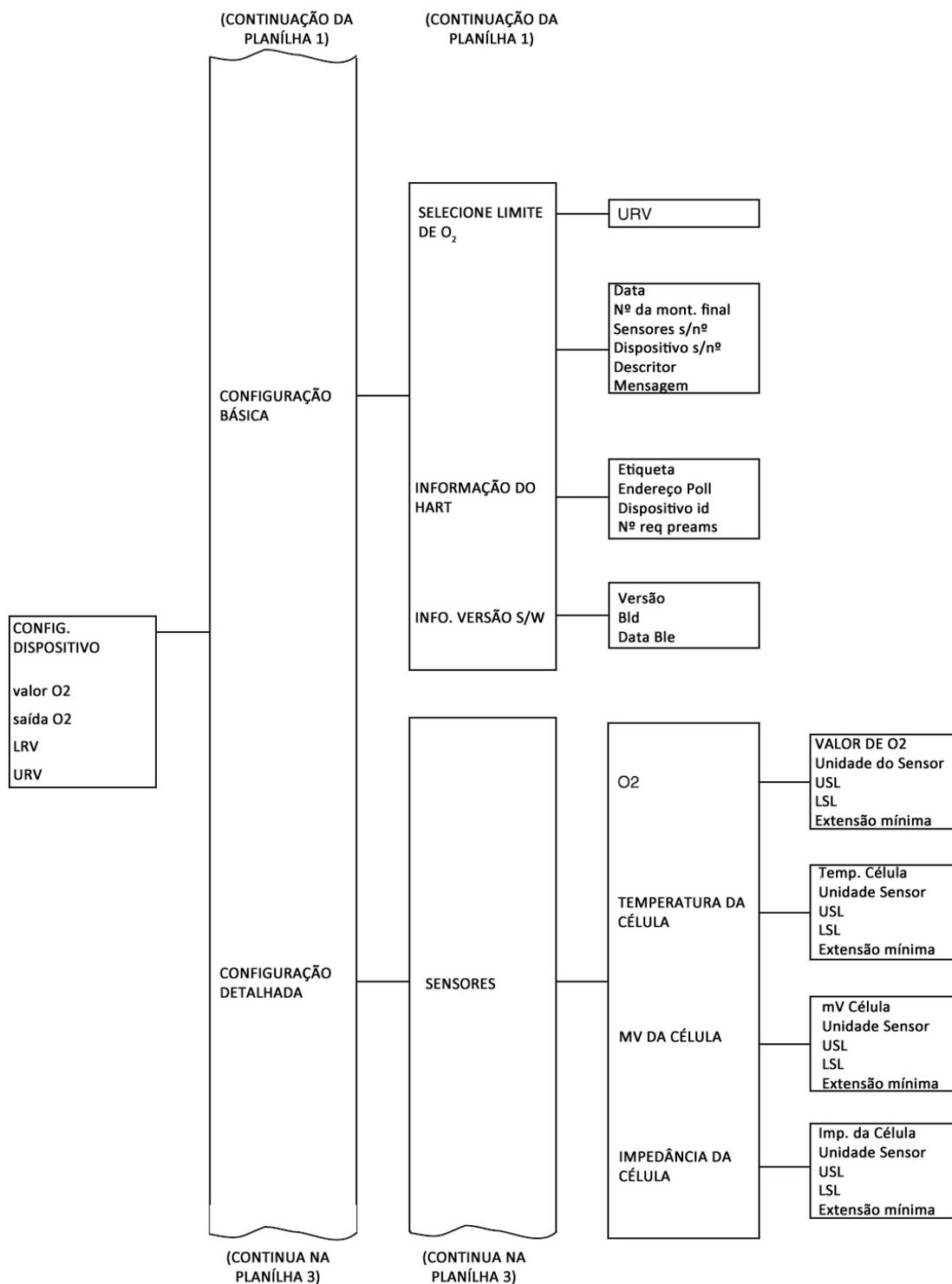
Esta seção consiste em uma árvore de menu para o Field Communicator Este menu é específico para aplicações do Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo.

Figura 4-3. Esquema de menu HART/AMS (Página 1 de 3)



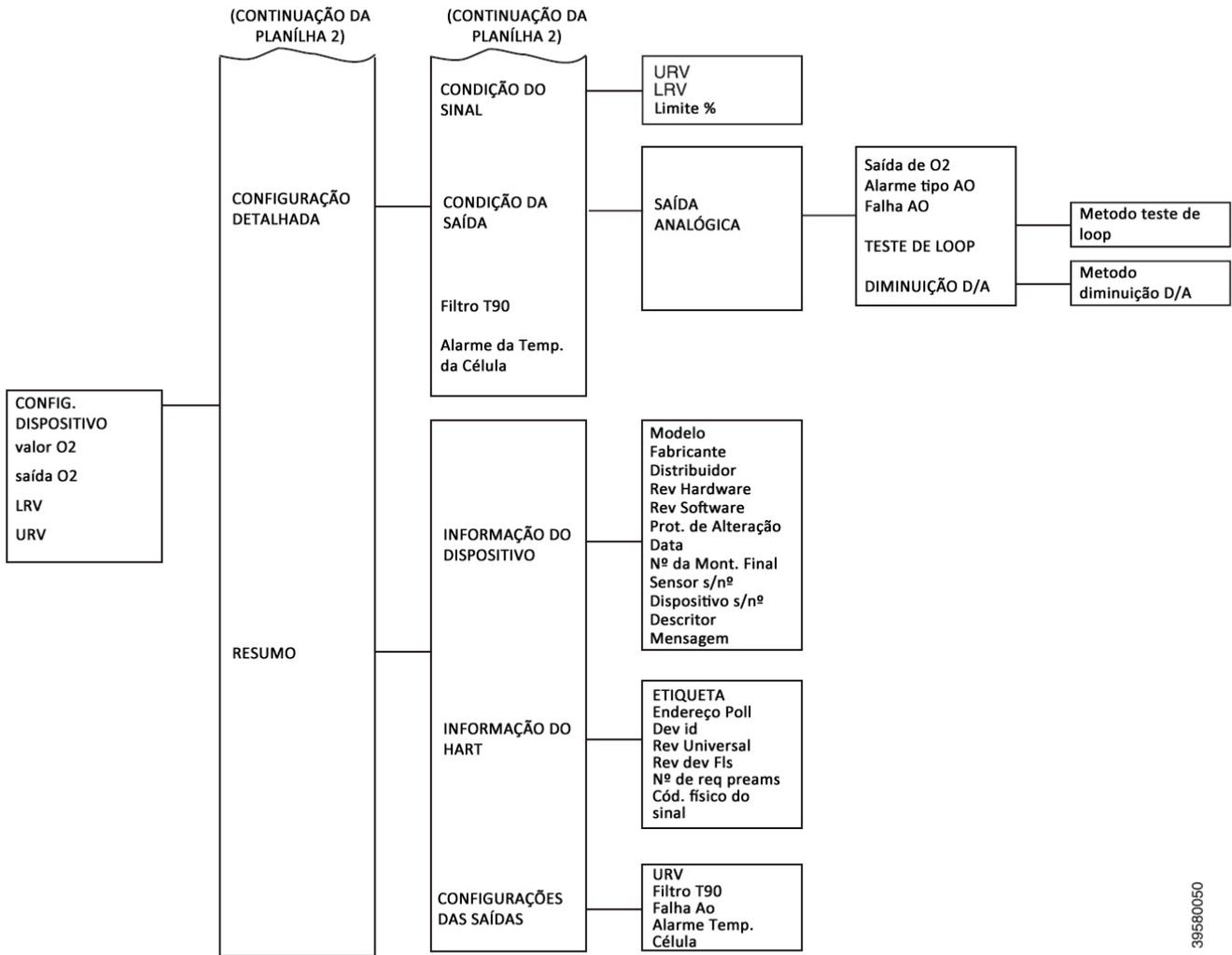
39580048

Figura 4-3. Esquema de menu HART/AMS (Página 2 de 3)



39560049

Figura 4-3. Esquema de menu HART/AMS (Página 3 de 3)



39580050

**INICIAR MÉTODO DE  
VERIFICAÇÃO DE  
CALIBRAGEM DO FIELD  
COMMUNICATOR**

Para realizar uma calibragem no Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo com o Field Communicator, use o seguinte procedimento. Caso necessário, use o esquema do menu na Figura 4-3 (página 1 de 3) para referência.

**OBSERVAÇÃO**

Para selecionar um item do menu, use as flechas para cima ou baixo para navegar pelos itens do menu. Pressione a flecha para a direita ou use o teclado de números para selecionar o número do item no menu. Para voltar a um menu anterior, pressione a flecha para a esquerda.

**OBSERVAÇÃO**

Pressionar ABORTAR a qualquer hora durante este processo irá purgar os gases da calibração e terminar o procedimento de calibragem.

1. A partir da TELA DE CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO, selecione DIAG/SERVIÇO.
2. A partir da tela DIAG/SERVICE, selecione CALIBRAGEM de O<sub>2</sub>.
3. Antes de começar o procedimento de calibragem, primeiro prepare o gás de calibragem alta, gás de calibragem baixa e realinhamento usando oHART/AMS.
4. A partir da tela de CALIBRAGEM DE O<sub>2</sub>, selecione o item 1 do menu, INICIAR CALIBRAGEM para acessar o procedimento de calibragem.

**⚠️ AVISO**

Não remover o analisador de circuitos de controle automático antes de realizar este procedimento pode resultar em uma condição operacional perigosa.

5. Na primeira tela, um aviso "Circuito deve ser removido do controle automático" irá aparecer. Remova o analisador de qualquer circuito de controle automático para evitar desempenho indesejado do equipamento e pressione OK
6. A próxima tela pede que você aplique o gás da calibragem alta. Essa mensagem somente será exibida por aproximadamente 3 segundos. Pressione OK.
7. Neste ponto, o gás da calibragem irá fluir por, aproximadamente, 3 minutos até que a leitura de gás pare. Assim que a quantidade de gás for medida, a mensagem "Leitura de alto nível de gás completa" será exibida por 3 segundos.
8. A próxima tela pede que você aplique o gás da calibragem alta. Pressione OK.
9. O gás da calibragem baixa irá fluir por, aproximadamente, 3 minutos até que a leitura de gás pare. Assim que a quantidade de gás for medida, a mensagem "Leitura de baixo nível de gás completa" será exibida por 3 segundos.
10. A seguir, a tela pede que você desconecte os gases de calibragem. Pressione OK. Assim que os gases estiverem desconectados, o sistema irá purgar os gases por aproximadamente 3 minutos.
11. Quando a observação "Circuito pode voltar ao controle automático" aparecer, alterne o analisador aos circuitos de controle automático removidos anteriormente e pressione OK.

## Seção 5 Resolução de Problemas

---

Geral .....	página 5-1
Vida Útil da Sonda .....	página 5-1
Indicações de Falha .....	página 5-3
Identificar e Corrigir Identificações de Falha .....	página 5-4
Calibração Verificada, Mas Ainda Lê Incorretamente .....	página 5-8

---

### GERAL

Esta seção de resolução de problemas descreve como identificar e isolar falhas que podem surgir no Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo

### VIDA ÚTIL DA Sonda

A tecnologia do óxido de zircônio para medir oxigênio é muito estável e deve fornecer um serviço preciso por vários anos.

A vida da sonda é impactada negativamente por:

- Operação contínua a temperaturas elevadas acima de 1300°C (2372°F).
- Operação em processos que possuem altos níveis de enxofre, SO<sub>2</sub>, ou outro composto ácido..

As condições operacionais com, simultaneamente, altos níveis de SO<sub>2</sub> e baixos níveis de O<sub>2</sub> são particularmente prejudiciais..

A saúde e precisão de uma certa célula está relacionado à resistência ou impedância, da célula. A figura 5-1 ilustra que a quantidade de saída de uma célula para certo valor de O<sub>2</sub> (representado como uma inclinação) irá permanecer estável até o ponto em que a impedância da célula aumenta para, aproximadamente, 100 ohms.

Realize calibrações frequentemente para procurar pelas seguintes condições:

- Degradação contínua da inclinação da célula.
- Resposta lenta. (Observe quanto tempo leva para a célula responder à aplicação dos gases de calibragem.) Veja Figura 5-2.

A inclinação só será válida para a temperatura de processo em que os gases da calibragem estão em fluxo, então nenhum ajuste aos componentes eletrônicos são feitos como resultado de uma calibragem.

Repare que as células expostas a temperaturas acima de 1300°C (2372°F) podem perder a habilidade de medir com precisão e responder rapidamente quando voltar ao menor nível da média de temperatura operacional [550°C (1022°F)].

Figura 5-1. Inclinação x Impedância

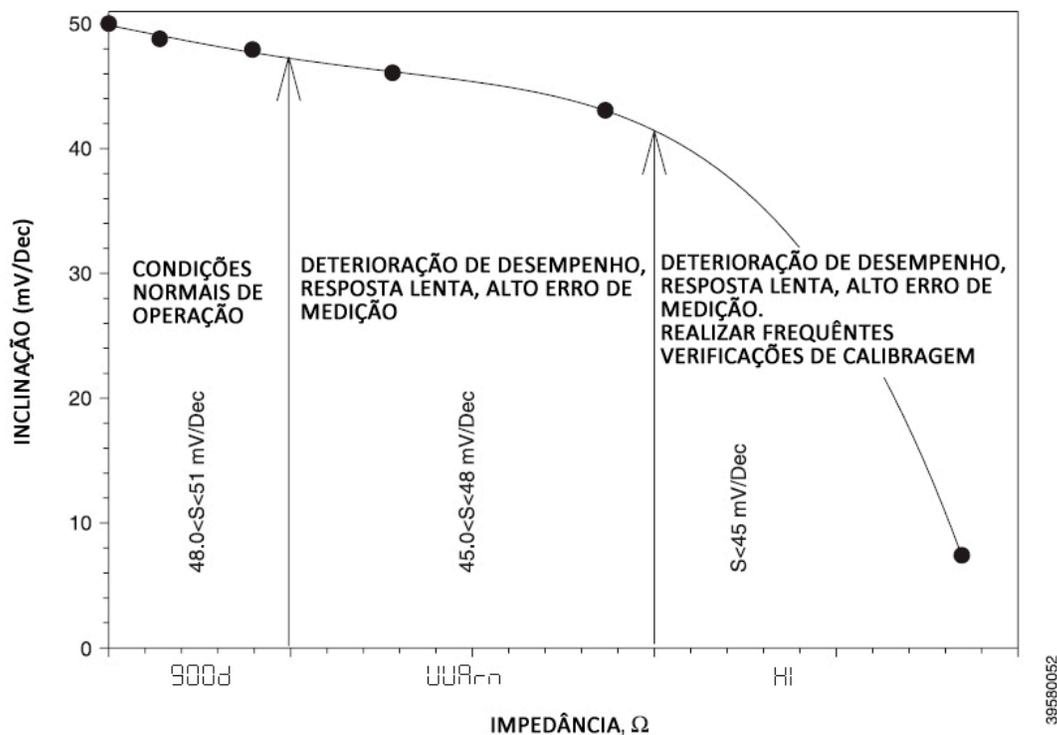
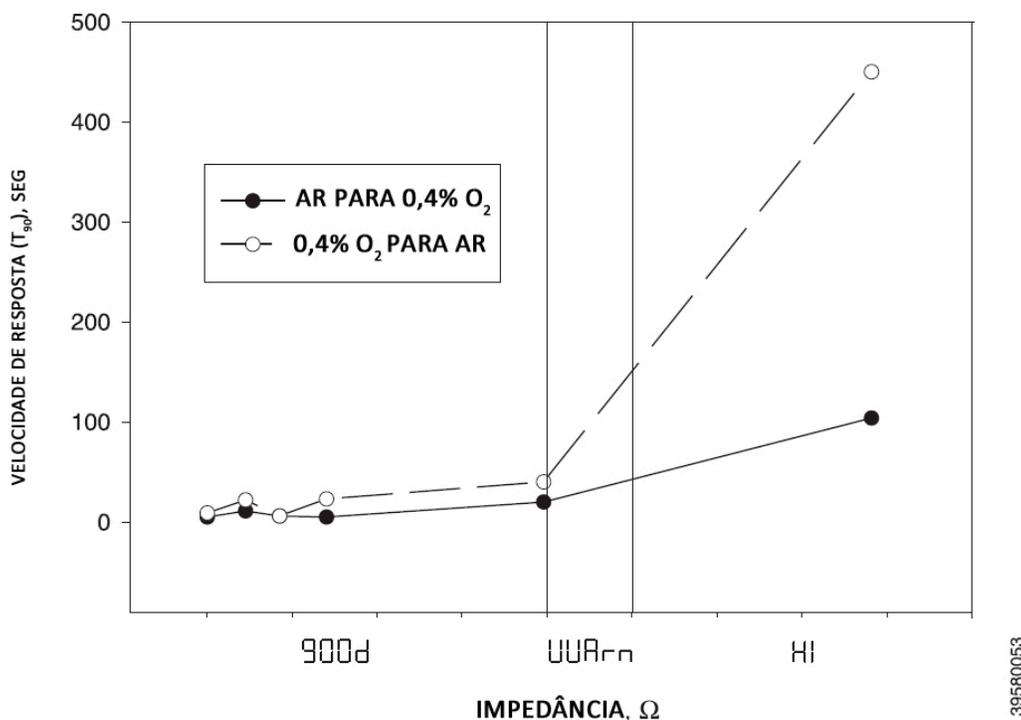


Figura 5-2. Velocidade de Resposta



**IDENTIFICAÇÕES DE FALHA** As condições de falha para o Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo serão indicadas pelo display de operação defeituosa, conforme mostrado na Figura 5-3. Essa tela aparece quando está presente uma falha que invalida a leitura de O<sub>2</sub>. Quando o erro é corrigido, a tela irá voltar a um display de operação normal, a não ser que exista outro erro.

Figure 5-3. Display de Funcionamento Defeituoso



39580054

## IDENTIFICAR E CORRIGIR FALHAS DE INDICAÇÃO

Uma falha na operação do Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo é indicada pelo display de operação defeituosa. Se não houver falhas, o display irá indicar NENHUM. Informações sobre a falha atual é encontrada sob o MENU DE DIAGNÓSTICOS, conforme detalhado na seção 3. Início e Operação.

Os seguintes parágrafos descrevem as falhas, possíveis causas e medidas corretivas. Consulte a Figura 5-4 conforme necessário para pontos de teste e informações de cabeamento.

### OBSERVAÇÃO

Reserve um tempo adequado para a sonda de oxigênio chegar a sua temperatura operacional [aproximadamente 500°C (932°F)] antes de investigar uma falha. A tela de EXIBIR FALHAS do menu de DISGNÓSTICOS irá indicar uma falha até que a unidade chegue à temperatura operacional..

### OBSERVAÇÃO

O sensor usa um termopar de Tipo B para medir a temperatura da célula. A tabela de saída do termopar de Tipo B pode ser útil para a resolução de problemas.

Figura 5-4. Bloco do Terminal do Transmissor

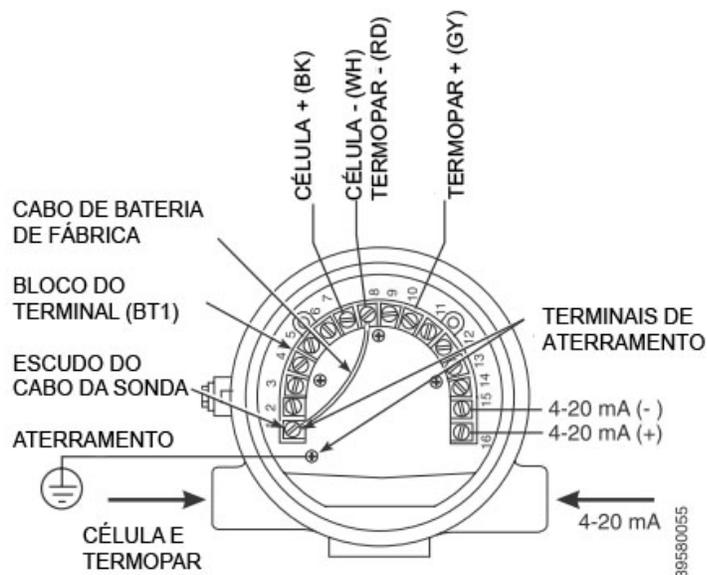


Figura 5-5. Falha 1, Termopar aberto



39580056

Figura 5-6. Falha 2, Termopar Invertido



39580057

### Falha 1, Termopar Aberto

A conexão do termopar está aberta. A falha é exibida conforme mostrado na figura 5-5.

1. Consulte a Figura 5-4 e verifique as conexões de cabeamento do termopar nos terminais 8 e 10. Certifique-se de que os cabos estejam conectados adequadamente..
2. Remover Alimentação. Desconecte os cabos do termopar (cinza e vermelho) dos terminais 10 e 8. Avalie a continuidade pelos fios cinza e vermelho do termopar. A medida deve mostrar, aproximadamente, 1-2 ohms. Valores maiores indicam que o termopar está aberto.
3. Se o termopar estiver aberto, substitua a sonda de oxigênio de acordo com Substituição de Sonda de Oxigênio na Seção 6: Manutenção e Serviços.

### Falha 2, Termopar invertido ativo

As conexões do termopar estão invertidas. A falha é exibida conforme mostrado na figura 5-6.

1. Permita tempo o suficiente para a sonda de oxigênio chegar às temperaturas operacionais. Temperaturas da sonda abaixo de aproximadamente 500°C (932°F) podem levar a essa falha.
2. Consulte a Figura 5-4. Cheque os fios cinza (para o terminal 10) e vermelho (para o terminal 8), para ver a maneira correta.
3. Usando um multímetro, meça entre os terminais 8(-) e 10(+). Se a leitura for negativa, os fios do termopar estão invertidos. Reconecte conforme necessário.
4. Se o cabeamento estiver correto e a sonda em temperatura operacional, então os componentes eletrônicos do transmissor estão ruins. Substitua o analógico defeituoso ou placa de CPU de acordo com Componentes Eletrônicos. Substituição na Seção 6: Manutenção e Serviços.

Figura 5-7. Falha 3, Termopar em Curto-Circuito



39580058

### Falha 3, Termopar em Curto-Circuito

As conexões do termopar estão em curto-circuito. A falha é exibida conforme mostrado na figura 5-7.

1. Permita tempo o suficiente para a sonda de oxigênio chegar às temperaturas operacionais. Temperaturas da sonda abaixo de aproximadamente 500°C (932°F) podem levar a essa falha.
2. Consulte a Figura 5-4. Usando um multímetro, meça entre os terminais 8 (-) e 10 (+).
3. Se a leitura do multímetro, no modo de voltagem, for entre -0.5 e + 0.5 mV, o termopar está em curto-circuito..
4. Se o termopar estiver em curto-circuito, substitua a sonda de oxigênio de acordo com substituição de Sonda de Oxigênio na Seção 6: Manutenção e Serviços.
5. Se o termopar não estiver em curto-circuito, então substitua a analógico defeituoso ou placa de CPU de acordo com Substituição de Componentes Eletrônicos na Seção 6: Manutenção e Serviços.

Figura 5-8. Falha 4, Alta Temperatura da Sonda



39580059

### Falha 4, Alta Temperatura da Sonda

A temperatura da sonda excedeu ponto de temperatura máxima da célula. A falha é exibida conforme mostrado na Figura 5-8.

1. Se a temperatura exceder o ponto máximo de temperatura máxima da célula, a saída de sinal 4-20 mA irá se tornar inválida e irá para o valor padrão.
2. Verifique que o ponto de temperatura da célula superior esteja configurado conforme o desejado sob o MENU DE PROGRAMA na Seção 3: Início Operação.

Figura 5-9. Falha 5, Célula de O<sub>2</sub> Aberta



39560060

### Falha 5, Célula de O<sub>2</sub> Aberta

A conexão da célula O<sub>2</sub> está aberta. A falha é exibida conforme mostrado na figura 5-9.

1. Permita tempo o suficiente para a sonda de oxigênio chegar às temperaturas operacionais. Temperaturas da sonda abaixo de aproximadamente 500°C (932°F) podem levar a essa falha.
2. Confira a Figura 5-4 verifique as conexões de cabeamento da célula O<sub>2</sub> nos terminais 7 e 8. Certifique-se de que os cabos estejam conectados corretamente.

#### OBSERVAÇÃO

Verifique a voltagem da saída da célula nos terminais do sensor - não nos componentes eletrônicos.

3. Aplique gás para calibragem baixa (0.4% O<sub>2</sub>). Meça a saída de célula dos fios da célula O<sub>2</sub> no bloco de terminal da sonda. A saída da célula deve ser de 100 ±20 mV. Se nenhuma voltagem for lida, a célula está aberta.
4. Se a célula de O<sub>2</sub> substitua a sonda de oxigênio de acordo com Substituição de Sonda de Oxigênio na Seção 6: Manutenção e Serviços..

Figura 5-10. Falha 6, Impedância da Célula Alta Demais



39580061

### Falha 6, Impedância da Célula Alta Demais

A impedância da célula O<sub>2</sub> passou de 100 ohms. A falha é exibida conforme mostrado na figura 5-10.

1. Essa falha normalmente é indicada em conjunção à falha 5, Célula Aberta. Corrigir a Falha 5 deve corrigir a Falha 6.
2. A Falha 6 aparece independentemente, a célula degradou além das especificações.
3. Se a célula de O<sub>2</sub> se tornou velha demais, substitua a sonda de oxigênio de acordo com Sonda de Oxigênio. Substituição na Seção 6: Manutenção e Serviços.

Figura 5-11. Falha 7, Célula O<sub>2</sub> Invertida



## Falha 7, Célula O<sub>2</sub> Invertida

As conexões da célula O<sub>2</sub> estão invertidas. A falha é exibida conforme mostrado na figura 5-11.

1. Consulte a Figura 5-4. Cheque os fios preto (para o terminal 7) e branco (para o terminal 8) para ver a maneira correta. Reconecte se necessário..
2. Aplique o gás de calibragem baixa (0.4% O<sub>2</sub>).
3. Usando um multímetro, meça entre os terminais 7(-) e 8(+). Se a leitura da saída da célula for negativa, os fios da célula de O<sub>2</sub> estão invertidos.
4. Se os fios estiverem corretos, verifique se a leitura do multímetro é igual à leitura mostrada no mV da CÉLULA O<sub>2</sub> (Seção 3: Instalação e Funcionamento).
5. Se a leitura for diferente, os componentes eletrônicos do transmissor estão com defeito. Substitua o analógico defeituoso ou placa de CPU de acordo com Componentes Eletrônicos. Substituição na Seção 6: Manutenção e Serviços

## A CALIBRAGEM FUNCIONA, MAS AINDA LÊ INCORRETAMENTE

### Sonda Passa Pela Calibragem, O<sub>2</sub> Ainda Aparece Alto

Estas são condições defeituosas em que não aparece nenhuma indicação de alarme e a sonda passa pela calibração, mas a leitura de O<sub>2</sub> ainda pode estar incorreta:

**Vazamento de Ar de Referência Externa** - Pode haver um vazamento que está permitindo que ar do ambiente se misture aos gases do processo. Já que muitos processos de combustão são ligeiramente negativos em pressão, o ar pode ser atraído à área da célula, influenciando a leitura de O<sub>2</sub> para cima.

1. Certifique-se de que a linha do gás de calibragem esteja fechada firmemente entre as calibrações.

**Eletrodo de Referência da Célula Danificado** - Um Eletrodo de Referência da Célula Danificado pode causar uma leitura de O<sub>2</sub> elevada. Essa falha normalmente é indicada por um alarme frequente de "Recomenda-se Calibragem" e aumento das leituras de impedância da célula. A Impedância alta da célula pode ser calibrada, mas se a impedância continuar a aumentar rapidamente, a célula de detecção deve ser substituída.

## Seção 6 Manutenção e Serviços

Visão Geral .....	página 6-1
Substituição de Componentes Eletrônicos .....	página 6-1
Substituição de Sonda de Oxigênio .....	página 6-3

### VISÃO GERAL

Esta seção fornece os procedimentos para manter e operar o Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo Modelo 5081FG.

#### ⚠ AVISO

Coloque todos os equipamentos de proteção e fios de segurança após reparo ou serviço do equipamento. Serviço. Não instalar as tampas e fios terra podem resultar em ferimento grave ou morte.

#### ⚠ AVISO

Desconecte a bateria antes de mexer em qualquer componente elétrico.

### SUBSTITUIÇÃO DE ELETRÔNICOS

#### Substituição da Placa de Vídeo

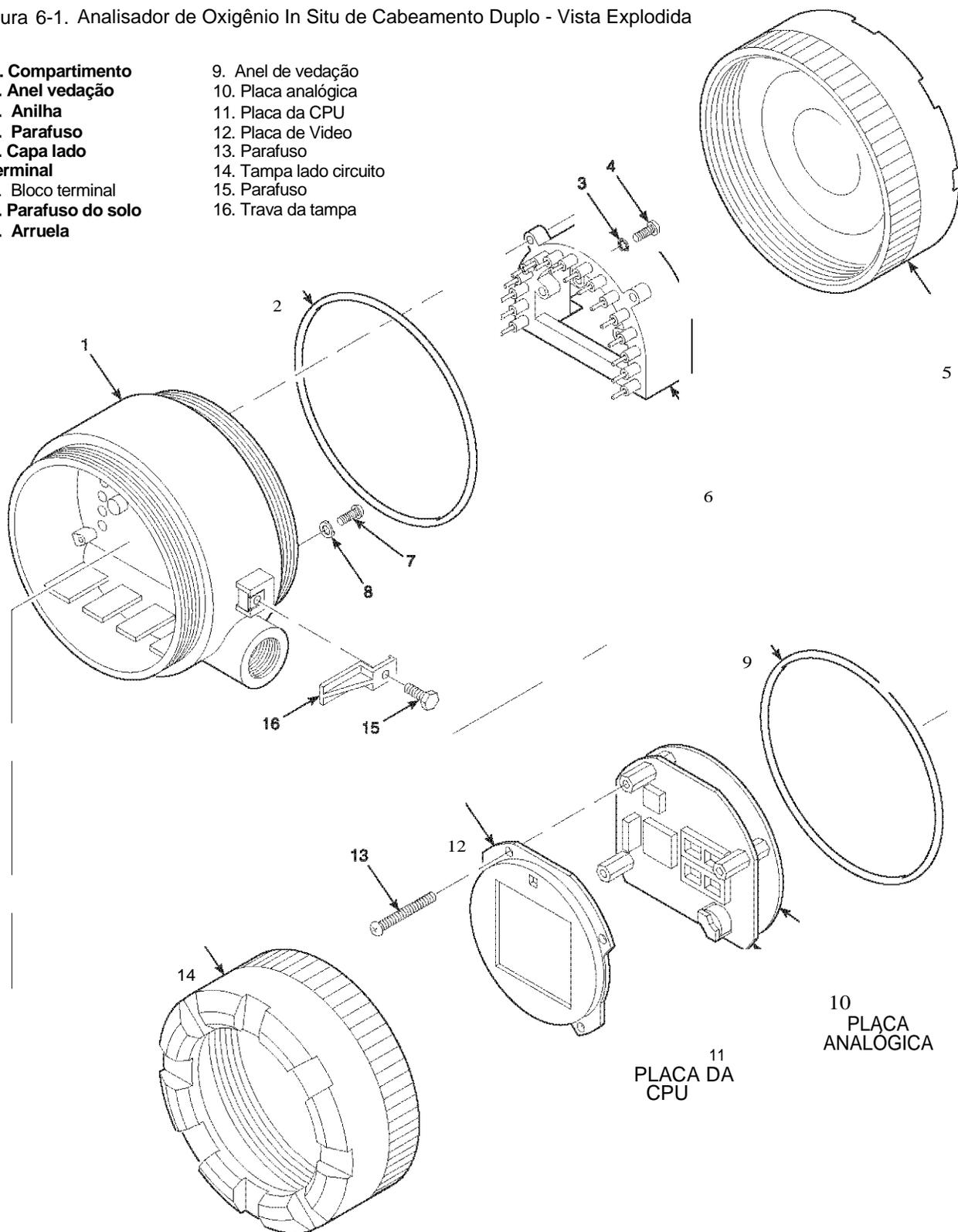
Antes de substituir qualquer componente eletrônico, certifique-se de que a bateria para o transmissor de Modelo 5081 esteja removida. Consulte Seção 7: Peças de Reposição para números de reposição.

Use os seguintes procedimentos para substituir a placa de vídeo (12, Figura 6-1).

1. Afrouxe o parafuso (15) até que a tranca da tampa (16) solte da superfície denteada da proteção da extremidade do circuito. Remova a proteção da extremidade do circuito.
2. Remova os 3 parafusos (13) que mantêm os componentes eletrônicos no lugar.
3. Levante a placa de vídeo (12) para desconectar da placa do CPU. (11) A placa de vídeo está conectada à placa do CPU; tome cuidado na hora de remover a placa de vídeo.
4. Alinhe e conecte a placa de vídeo substituta (12) na posição desejada. Conecte cuidadosamente o quadro de vídeo no conector acoplado na placa de CPU. Certifique-se de que a placa de vídeo esteja fixada completamente.
5. Coloque e aperte todos os 3 parafusos.
6. Coloque a proteção da extremidade do circuito (14). Aperte o parafuso do revestimento (15) até que ele (16) encaixe na superfície denteada do protetor da extremidade do circuito (14).

Figura 6-1. Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo - Vista Explodida

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Compartimento      | 9. Anel de vedação      |
| 2. Anel vedação       | 10. Placa analógica     |
| 3. Anilha             | 11. Placa da CPU        |
| 4. Parafuso           | 12. Placa de Vídeo      |
| 5. Capa lado terminal | 13. Parafuso            |
| 6. Bloco terminal     | 14. Tampa lado circuito |
| 7. Parafuso do solo   | 15. Parafuso            |
| 8. Arruela            | 16. Trava da tampa      |



## **Substituição da Coluna de Placa Sobressalente**

A coluna de placa sobressalente é composta da placa analógica (10, Figura 6-1) e da placa de CPU. (11) Use o seguinte procedimento para substituir qualquer uma dessas placas.

1. Afrouxe o parafuso (15) até que a tranca do revestimento (16) solte da superfície denteada da proteção da extremidade do circuito. (14) Remova a proteção da extremidade do circuito.
2. Remova 3 parafusos.
3. Levante a placa de vídeo (12) para desconectar da placa do CPU. (11) A placa de vídeo está conectada à placa do CPU; tome cuidado na hora de remover a placa de vídeo.
4. Remova a proteção da extremidade do do terminal (5).
5. Remova 2 parafusos (4) e anilhas (3). Levante o bloco do terminal (6) até que a placa analógica (10) esteja desconectada da placa terminal.
6. Levante a coluna da placa defeituosa do alojamento (1) pelos suportes. Reinstale o bloco terminal (6), as anilhas (3) e os parafusos (4).

---

### **OBSERVAÇÃO**

Os analisadores 5081 enviados após agosto de 2008 possuem uma nova placa de vídeo. Se for necessária substituição de placa de vídeo uma unidade analisadora mais antiga, tanto a placa de vídeo quanto a coluna de placa sobressalente devem ser substituídas. O analisador de modelo antigo usa um cabo em forma de laço para conectar a placa de vídeo (12) à placa de CPU (10)

---

7. Instale a nova coluna de placa sobressalente no alojamento (1). Fixe cuidadosamente a placa analógica nos pinos do alojamento. Pressione firmemente nos suportes da placa de CPU para garantir que esteja bem preso.
8. Alinhe e conecte a placa de vídeo substituta (12) no conector acoplado na placa de CPU. (11) Certifique-se de que a placa de vídeo esteja fixada completamente.
9. Encaixe e aperte todos os 3 parafusos.
10. Encaixe a proteção da extremidade do terminal (5) e do circuito (14). Aperte o parafuso da trava do revestimento (15) até que a ela (16) se encaixe na superfície denteada da proteção da extremidade do circuito (14).

## **SUBSTITUIÇÃO DA SONDA DE OXIGÊNIO**

A sonda de oxigênio é feita com materiais de cerâmica para fornecer uma durabilidade máxima a temperaturas máximas e não é consertável. A condição da célula de sensoriamento pode ser determinada periodicamente por dois métodos:

- Repare na impedância da célula nos componentes eletrônicos. Quando a impedância exibe uma indicação de aviso (AVISO), aumente a frequência das leituras de impedância. Uma célula com uma indicação constante de alta impedância (HI) indica que uma sonda está além de sua vida útil.
- Realize uma calibragem. Siga as orientações fornecidas pelos componentes eletrônicos durante o processo de fluxo de 2 gases de calibragem de valores conhecidos. Registre a inclinação gerada e os valores constantes.

**⚠AVISO**

Use luvas e roupas resistentes a calor na hora de remover a sonda. A sonda pode estar em uma temperatura de até 1600°C (2912°F). Isso pode causar graves queimaduras.

**⚠AVISO**

Não instale ou remova as sondas de um processo em que as pressões estejam maiores do que algumas polegadas de pressão de H2O positiva. Os gases quentes podem escapar da coluna e causar graves ferimentos pessoais.

**⚠AVISO**

Não insira ou remova uma sonda de dentro ou de fora de uma processo quente mais rápido do que 1 in. (25,4 mm) por minuto, ou há risco de danos ao equipamento por choque térmico.

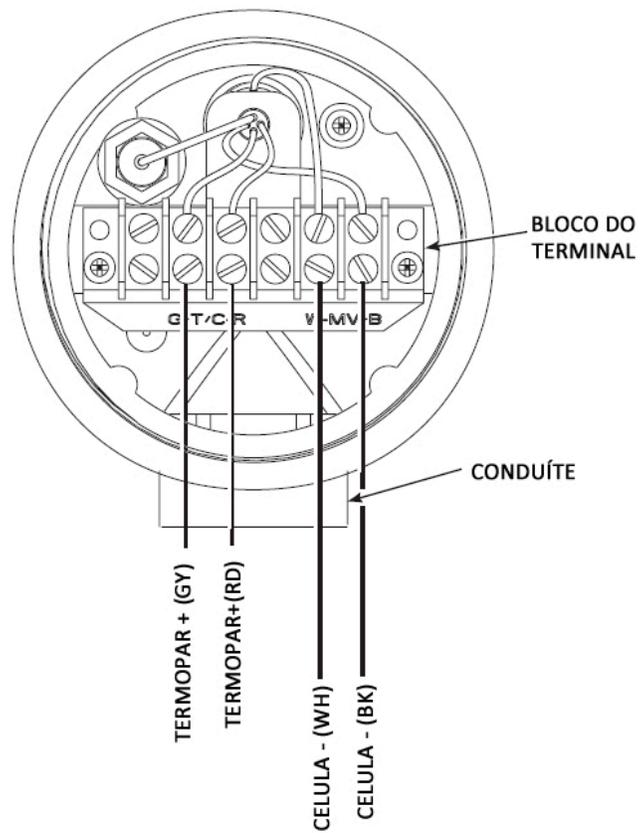
Além disso, brasas, escória ou outros materiais podem acumular no corpo da sonda em algumas aplicações. Caso este acúmulo esteja causando dificuldades na hora de retirar a sonda, **NÃO FORCE**. Gire a sonda para a frente e para trás para tentar soltar o material no corpo da sonda. Ou, espere até que o processo esfrie e acesse o acúmulo de dentro do forno.

A substituição da sonda pode ser realizada online, contanto que o processo no qual a sonda está montada esteja funcionando a uma pressão negativa, ou ligeiramente positiva. Consulte Seção 5: Resolução de problemas para mais informações.

Consulte a Tabela 7-1 para os números das peças de sonda substituta. Antes de substituir a sonda, certifique-se de que o ar de referência e as linhas do gás de calibragem estejam desligados e desconectados da sonda.

1. Remova a proteção da extremidade da sonda para expor o bloco terminal.
2. Consulte a Figura 6-2. Desconecte os 4 fios (2 fios do sinal de oxigênio e Cabeamento Duplo do termopar) do bloco terminal.
3. Desconecte o ar de referência e as linhas de gás da calibragem.
4. Desparafuse a sonda da coluna e remova-a.
5. Usando uma sonda substituta, consulte a Instalação Mecânica na Seção: Instalação para instruções de instalação mecânica.
6. Consulte a Instalação Mecânica na Seção 2: Instalação para instruções de instalação elétrica completas.
7. Consulte a Instalação Pneumática na Seção 2: Instalação para ar de referência e instruções de instalação de gás para calibragem.

Figura 6-2. Sonda de Oxigênio  
do Bloco Terminal



39580063



## Seção 7 Peças de Reposição

Tabela 7-1. Lista de peças de reposição

Nº imagem no índice	Número da peça	Descrição
1-1, 2	6A00093G01	Transmissor Modelo 5081 ATEX
1-1, 2	6A00093G02	Transmissor Modelo 5081 CSA
1-1, 2	6A00093G03	Transmissor Modelo 5081 FM
1-1, 3	5R10092G01	20" Sonda de O <sub>2</sub> Substituta, com tubo protetor externo Alumina
1-1, 3	5R10092G02	26" Sonda de O <sub>2</sub> Substituta, com tubo protetor externo Alumina
1-1, 3	5R10092G03	38" Sonda de O <sub>2</sub> Substituta, com tubo protetor externo Alumina
1-1, 3	5R10092G09	20" Sonda de O <sub>2</sub> Substituta, com tubo protetor externo Inconel 600
1-1, 3	5R10092G10	26" Sonda de O <sub>2</sub> Substituta, com tubo protetor externo Inconel 600
1-1, 3	5R10092G11	38" Sonda de O <sub>2</sub> Substituta, com tubo protetor externo Inconel 600
6-1, 6	1A99777H04	Bloco Terminal
6-1, 10, 11, 12 and 13	1A99777H06	Placa de Coluna Sobressalente, Compatível com HART, com Placa de Vídeo
6-1, 12	1A99777H05	Placa de vídeo
6-1, 14	23593-01	Proteção da Extremidade do Circuito (com vidro)
6-1, 5	1A99777H01	Proteção da Extremidade do Circuito (sem vidro)

### OBSERVAÇÃO

Os analisadores 5081 enviados após agosto de 2008 possuem uma nova placa de vídeo. Se for necessária substituição de placa de vídeo uma unidade analisadora mais antiga, tanto a placa de vídeo quanto a coluna de placa sobressalente devem ser substituídas. O analisador de modelo antigo usa com cabo fita para conectar a placa de vídeo (12) à placa do CPU (11).

---

# Apêndice A      Dados de Segurança

---

Instruções de segurança .....	página A-2
Planilha de Dados de Segurança para Produtos de Fibra de Cerâmica. ....	página A-24

---



## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

## IMPORTANTE

### INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA A FIAÇÃO E INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

As seguintes instruções de segurança aplicam-se especificamente a todos os estados membros da União Europeia. Elas devem ser rigorosamente respeitadas para garantir o cumprimento da Diretriz de Baixa Voltagem. Estados de fora da União Europeia também devem cumprir as instruções seguintes exceto se substituídas pelas normas locais ou nacionais.

1. Aterramento deve ser feito em todos os pontos de ligação a terra internos e externos, como previsto.
2. Após instalação ou resolução de problemas, todas as tampas de segurança e suportes de segurança devem ser trocadas. A integridade de todos terminais de aterramento deve ser mantida o tempo todo.
3. Cabos de alimentação de rede devem cumprir os requisitos da norma IEC227 ou IEC245.
4. Todo o cabeamento deve ser adequado para utilização em uma temperatura ambiente maior que 75°C.
5. Todos os prensa-cabos utilizados devem ter suas dimensões internas como as previstas em uma ancoragem de cabo adequada.
6. Para garantir uma operação segura desse equipamento, a conexão aos principais provedores deve ser feita apenas através de um disjuntor que irá desconectar todos circuitos transportando condutores durante uma falha. O disjuntor deve também incluir um interruptor de isolamento operado mecanicamente. Se não tiver, então deve ser providenciado um outro meio de desligar o equipamento a partir do provedor e marcado claramente como tal. Disjuntores ou interruptores devem cumprir com normas reconhecidas como a IEC947. Toda fiação deve cumprir com as normas locais.

7. Equipamentos ou tampas marcados com este símbolo a direita, possuem voltagens perigosas por baixo. Essas tampas só devem ser removidas quando a energia do equipamento foi removida, e mesmo assim apenas por profissionais treinados.



8. Equipamentos ou tampas marcados com este símbolo a direita, possui perigo de superfícies quentes abaixo. Essas tampas só devem ser removidas por profissionais treinados quando a energia for removida do equipamento. Algumas superfícies podem continuar quentes ao toque.



9. Equipamentos ou tampas marcados com este símbolo a direita, consulte o Manual do Operador para obter instruções.



10. Todos símbolos gráficos usados neste produto são de uma ou mais das seguintes normas: EN61010-1, IEC417, e ISO3864.
11. Onde equipamentos ou rótulos estiverem marcados com "Não Abra Quando Estiver Ligado" ou similares, existe o perigo de combustão em áreas de atmosferas explosivas. Esse equipamento deve ser aberto apenas quando a energia for removida e o equipamento teve tempo para esfriar como especificado no rótulo ou no manual de instruções - e mesmo assim, apenas por profissionais treinados.

## **DŮLEŽITÉ**

### **Bezpečnostní pokyny pro zapojení a instalaci zařízení**

**Následující bezpečnostní pokyny se speciálně vztahují na všechny členské státy EU. Pokyny by měly být přísně dodržovány, aby se zajistilo splnění Směrnice o nízkém napětí. Pokud nejsou pokyny nahrazeny místními či národními normami, měly by je dodržovat i nečlenské státy EU.**

1. U všech zemnicích bodů, interních a externích, by mělo být vytvořeno odpovídající uzemnění.
2. Po instalaci nebo odstranění problémů musí být vyměněny všechny bezpečnostní kryty a uzemnění. Vždy musí být zajištěna integrita všech zemnicích svorek.
3. Síťové kabely by měly odpovídat požadavkům normy IEC227 nebo IEC245.
4. Všechna zapojení by měla být vhodná pro použití při vnějších teplotách nad 75 °C.
5. Všechna použitá kabelová hrdla by měla mít takové vnitřní rozměry, aby zajistila odpovídající zakotvení kabelu.
6. Správnou činnost zařízení zajistíte, vytvoříte-li připojení k napájecímu zdroji pouze přes jistič, který v případě poruchy odpojí všechny obvody s konduktory. Jistič může také obsahovat mechanický odpojovač. Pokud ho neobsahuje, musí být zajištěn a jasně označen jiný způsob odpojení zařízení od zdroje. Jističe nebo přepínače musí odpovídat uznávaným normám, např. IEC947. Všechna zapojení musí odpovídat místním normám.
7. Je-li zařízení nebo kryt označen symbolem na pravé straně, pravděpodobně se uvnitř nachází nebezpečné napětí. Tyto kryty by měly být sejmuty pouze po odpojení zařízení od zdroje - a to pouze kvalifikovaným zaměstnancem. 
8. Je-li zařízení nebo kryt označen symbolem na pravé straně, povrch zařízení může být velmi horký. Tyto kryty by měly být sejmuty pouze kvalifikovaným zaměstnancem po odpojení zařízení od zdroje. Některé povrchy mohou být stále horké. 
9. Je-li zařízení nebo kryt označen symbolem na pravé straně, přečtěte si nejprve instrukce v návodu k obsluze. 
10. Všechny grafické symboly používané u výrobku pocházejí z následujících norem: EN61010-1, IEC417 a ISO3864.
11. Pokud je zařízení nebo štítky označeno varováním „Je-li zařízení pod napětím, neotvírejte jej“ či podobným, může dojít ve výbušném prostředí ke vznícení. Zařízení lze otevřít pouze po jeho odpojení od zdroje a ponechání dostatečného času na vychladnutí, jak je uvedeno na štítku nebo v návodu k obsluze - a to pouze kvalifikovaným zaměstnancem.

## **VIGTIGT**

### **Sikkerhedsinstruktion for tilslutning og installation af dette udstyr.**

**Følgende sikkerhedsinstruktioner gælder specifikt i alle EU-medlemslande. Instruktionerne skal nøje følges for overholdelse af Lavspændingsdirektivet og bør også følges i ikke EU-lande medmindre andet er specificeret af lokale eller nationale standarder.**

1. Passende jordforbindelser skal tilsluttes alle jordklemmer, interne og eksterne, hvor disse forefindes.
2. Efter installation eller fejlfinding skal alle sikkerhedsdæksler og jordforbindelser reetableres.
3. Forsyningskabler skal opfylde krav specificeret i IEC227 eller IEC245.
4. Alle ledningstilslutninger skal være konstrueret til omgivelsestemperatur højere end 75°C.
5. Alle benyttede kabelforskrutninger skal have en intern dimension, så passende kabelafastning kan etableres.
6. For opnåelse af sikker drift og betjening skal der skabes beskyttelse mod indirekte berøring gennem afbryder (min. 10A), som vil afbryde alle kredsløb med elektriske ledere i fejlsituation. Afbryderen skal indholde en mekanisk betjent kontakt. Hvis ikke skal anden form for afbryder mellem forsyning og udstyr benyttes og mærkes som sådan. Afbrydere eller kontakter skal overholde en kendt standard som IEC947.
7. Hvor udstyr eller dæksler er mærket med dette symbol, er farlige spændinger normalt forekommende bagved. Disse dæksler bør kun afmonteres, når forsyningsspændingen er frakoblet - og da kun af instrueret servicepersonale. 
8. Hvor udstyr eller dæksler er mærket med dette symbol, forefindes meget varme overflader bagved. Disse dæksler bør kun afmonteres af instrueret servicepersonale, når forsyningsspænding er frakoblet. Visse overflader vil stadig være for varme at berøre i op til 45 minutter efter frakobling. 
9. Hvor udstyr eller dæksler er mærket med dette symbol, se da i betjeningsmanual for instruktion. 
10. Alle benyttede grafiske symboler i dette udstyr findes i én eller flere af følgende standarder:- EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Når udstyr eller etiketter er mærket "Må ikke åbnes, mens udstyret tilføres strøm" eller lignende, er der fare for antændelse i områder, hvor der er en eksplosiv atmosfære. Dette udstyr må kun åbnes, når strømkilden er fjernet, og der er gået tilstrækkelig tid til, at udstyret er kølet ned. Den nødvendige tid hertil er angivet på etiketten eller i brugervejledningen. Udstyret må kun åbnes af en faglært person.

## **BELANGRIJK**

**Veiligheidsvoorschriften voor de aansluiting en installatie van dit toestel.**

**De hierna volgende veiligheidsvoorschriften zijn vooral bedoeld voor de EU lidstaten. Hier moet aan gehouden worden om de onderworpenheid aan de Laag Spannings Richtlijn (Low Voltage Directive) te verzekeren. Niet EU staten zouden deze richtlijnen moeten volgen tenzij zij reeds achterhaald zouden zijn door plaatselijke of nationale voorschriften.**

1. Degelijke aardingsaansluitingen moeten gemaakt worden naar alle voorziene aardpunten, intern en extern.
2. Na installatie of controle moeten alle veiligheidsdeksels en -aarding terug geplaatst worden. Ten alle tijde moet de betrouwbaarheid van de aarding behouden blijven.
3. Voedingskabels moeten onderworpen zijn aan de IEC227 of de IEC245 voorschriften.
4. Alle bekabeling moet geschikt zijn voor het gebruik in omgevingstemperaturen, hoger dan 75°C.
5. Alle wartels moeten zo gedimensioneerd zijn dat een degelijke kabel bevestiging verzekerd is.
6. Om de veilige werking van dit toestel te verzekeren, moet de voeding door een stroomonderbreker gevoerd worden (min 10A) welke alle draden van de voeding moet onderbreken. De stroomonderbreker mag een mechanische schakelaar bevatten. Zoniet moet een andere mogelijkheid bestaan om de voedingsspanning van het toestel te halen en ook duidelijk zo zijn aangegeven. Stroomonderbrekers of schakelaars moeten onderworpen zijn aan een erkende standaard zoals IEC947.
7. Waar toestellen of deksels aangegeven staan met het symbool is er meestal hoogspanning aanwezig. Deze deksels mogen enkel verwijderd worden nadat de voedingsspanning werd afgelegd en enkel door getraind onderhoudspersoneel. 
8. Waar toestellen of deksels aangegeven staan met het symbool is er gevaar voor hete oppervlakken. Deze deksels mogen enkel verwijderd worden door getraind onderhoudspersoneel nadat de voedingsspanning verwijderd werd. Sommige oppervlakken kunnen 45 minuten later nog steeds heet aanvoelen. 
9. Waar toestellen of deksels aangegeven staan met het symbool gelieve het handboek te raadplegen. 
10. Alle grafische symbolen gebruikt in dit produkt, zijn afkomstig uit een of meer van devolgende standards: EN61010-1, IEC417 en ISO3864.
11. Op plaatsen waar uitrusting of etiketten zijn voorzien van een melding als "Niet openen bij aanwezigheid van spanning" bestaat er brandgevaar in omgevingen waar een explosieve atmosfeer aanwezig is. Deze uitrusting mag uitsluitend worden geopend wanneer het niet meer onder spanning staat en de uitrusting gedurende de voorgeschreven tijd op het etiket of in de handleiding is afgekoeld - en dan uitsluitend door voldoende opgeleid onderhoudspersoneel.

## **BELANGRIJK**

**Veiligheidsinstructies voor de bedrading en installatie van dit apparaat.**

**Voor alle EU lidstaten zijn de volgende veiligheidsinstructies van toepassing. Om aan de geldende richtlijnen voor laagspanning te voldoen dient men zich hieraan strikt te houden. Ook niet EU lidstaten dienen zich aan het volgende te houden, tenzij de lokale wetgeving anders voorschrijft.**

1. Alle voorziene interne- en externe aardaansluitingen dienen op adequate wijze aangesloten te worden.
2. Na installatie, onderhouds- of reparatie werkzaamheden dienen alle beschermdeksels /kappen en aardingen om reden van veiligheid weer aangebracht te worden.
3. Voedingskabels dienen te voldoen aan de vereisten van de normen IEC 227 of IEC 245.
4. Alle bedrading dient geschikt te zijn voor gebruik bij een omgevings temperatuur boven 75°C.
5. Alle gebruikte kabelwartels dienen dusdanige inwendige afmetingen te hebben dat een adequate verankering van de kabel wordt verkregen.
6. Om een veilige werking van de apparatuur te waarborgen dient de voeding uitsluitend plaats te vinden via een meerpolige automatische zekering (min.10A) die alle spanningvoerende geleiders verbreekt indien een foutconditie optreedt. Deze automatische zekering mag ook voorzien zijn van een mechanisch bediende schakelaar. Bij het ontbreken van deze voorziening dient een andere als zodanig duidelijk aangegeven mogelijkheid aanwezig te zijn om de spanning van de apparatuur af te schakelen. Zekeringen en schakelaars dienen te voldoen aan een erkende standaard zoals IEC 947.
7. Waar de apparatuur of de beschermdeksels/kappen gemarkeerd zijn met het volgende symbool, kunnen zich hieronder spanning voerende delen bevinden die gevaar op kunnen leveren. Deze beschermdeksels/kappen mogen uitsluitend verwijderd worden door getraind personeel als de spanning is afgeschakeld. 
8. Waar de apparatuur of de beschermdeksels/kappen gemarkeerd zijn met het volgende symbool, kunnen zich hieronder hete oppervlakken of onderdelen bevinden. Bepaalde delen kunnen mogelijk na 45 min. nog te heet zijn om aan te raken. 
9. Waar de apparatuur of de beschermdeksels/kappen gemarkeerd zijn met het volgende symbool, dient men de bedieningshandleiding te raadplegen. 
10. Alle grafische symbolen gebruikt bij dit produkt zijn volgens een of meer van de volgende standaarden: EN 61010-1, IEC 417 & ISO 3864.
11. Op plaatsen waar uitrusting of etiketten zijn voorzien van een melding als "Niet openen bij aanwezigheid van spanning" bestaat er brandgevaar in omgevingen waar een explosieve atmosfeer aanwezig is. Deze uitrusting mag uitsluitend worden geopend wanneer het niet meer onder spanning staat en de uitrusting gedurende de voorgeschreven tijd op het etiket of in de handleiding is afgekoeld - en dan uitsluitend door voldoende opgeleid onderhoudspersoneel.

## **WICHTIG**

**Sicherheitshinweise für den Anschluß und die Installation dieser Geräte.**

**Die folgenden Sicherheitshinweise sind in allen Mitgliedstaaten der europäischen Gemeinschaft gültig. Sie müssen strikt eingehalten werden, um der Niederspannungsrichtlinie zu genügen.**

**Nichtmitgliedsstaaten der europäischen Gemeinschaft sollten die national gültigen Normen und Richtlinien einhalten.**

1. Alle intern und extern vorgesehene Erdungen der Geräte müssen ausgeführt werden.
2. Nach Installation, Reparatur oder sonstigen Eingriffen in das Gerät müssen alle Sicherheitsabdeckungen und Erdungen wieder installiert werden. Die Funktion aller Erdverbindungen darf zu keinem Zeitpunkt gestört sein.
3. Die Netzspannungsversorgung muß den Anforderungen der IEC227 oder IEC245 genügen.
4. Alle Verdrahtungen sollten mindestens bis 75°C ihre Funktion dauerhaft erfüllen.
5. Alle Kabeldurchführungen und Kabelverschraubungen sollten in Ihrer Dimensionierung so gewählt werden, daß diese eine sichere Verkabelung des Gerätes ermöglichen.
6. Um eine sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, muß die Spannungsversorgung über mindestens 10 A abgesichert sein. Im Fehlerfall muß dadurch gewährleistet sein, daß die Spannungsversorgung zum Gerät bzw. zu den Geräten unterbrochen wird. Ein mechanischer Schutzschalter kann in dieses System integriert werden. Falls eine derartige Vorrichtung nicht vorhanden ist, muß eine andere Möglichkeit zur Unterbrechung der Spannungszufuhr gewährleistet werden mit Hinweisen deutlich gekennzeichnet werden. Ein solcher Mechanismus zur Spannungsunterbrechung muß mit den Normen und Richtlinien für die allgemeine Installation von Elektrogeräten, wie zum Beispiel der IEC947, übereinstimmen.
7. Mit dem Symbol sind Geräte oder Abdeckungen gekennzeichnet, die eine gefährliche (Netzspannung) Spannung führen. Die Abdeckungen dürfen nur entfernt werden, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wurde. Nur geschultes Personal darf an diesen Geräten Arbeiten ausführen.
8. Mit dem Symbol sind Geräte oder Abdeckungen gekennzeichnet, in bzw. unter denen heiße Teile vorhanden sind. Die Abdeckungen dürfen nur entfernt werden, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wurde. Nur geschultes Personal darf an diesen Geräten Arbeiten ausführen. Bis 45 Minuten nach dem Unterbrechen der Netzzufuhr können derartig Teile noch über eine erhöhte Temperatur verfügen.
9. Mit dem Symbol sind Geräte oder Abdeckungen gekennzeichnet, bei denen vor dem Eingriff die entsprechenden Kapitel im Handbuch sorgfältig durchgelesen werden müssen.
10. Alle in diesem Gerät verwendeten graphischen Symbole entspringen einem oder mehreren der nachfolgend aufgeführten Standards: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Wenn Geräte oder Etiketten mit dem Hinweis "Nicht unter Spannung öffnen" oder ähnlichen Hinweisen versehen sind, besteht in explosionsgefährdeten Umgebungen Entzündungsgefahr. Das Gerät darf nur geöffnet werden, wenn es nicht ans Stromnetz angeschlossen und entsprechend der Zeitangaben auf dem Etikett bzw. in der Betriebsanleitung ausreichend abgekühlt ist. Das Gerät darf nur von geschultem Service-Personal geöffnet werden.



## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

**Οδηγισ ασφαλειασ για την καλωδιωση και εγκατασταση της συσκευης**

**Οι ακόλουθες οδηγίες ασφαλείας εφαρμόζονται ειδικά για όλες τις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Θα πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά ώστε να εξασφαλιστεί η συμβατότητα με τις οδηγίες για τη Χαμηλή Τάση. Χώρες που δεν είναι μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας θα πρέπει επίσης να ακολουθούν τις οδηγίες, εκτός εάν αυτές αντικαθίστανται από τα Τοπικά ή Εθνικά πρότυπα.**

1. Επαρκείς συνδέσεις γείωσης θα πρέπει να γίνονται σε όλα τα σημεία γείωσης, εσωτερικά και εξωτερικά, όπου υπάρχουν.
2. Μετά την εγκατάσταση ή την αντιμετώπιση σφαλμάτων, όλα τα καλύμματα ασφαλείας και οι γειώσεις ασφαλείας πρέπει να επανεγκαθίστανται. Η καλή κατάσταση όλων των ακροδεκτών γείωσης πρέπει να συντηρείται διαρκώς.
3. Τα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των IEC227 ή IEC245.
4. Όλες οι καλωδιώσεις θα πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε θερμοκρασία χώρου υψηλότερη από 75°C.
5. Όλοι οι στυπιοθλίπτες θα πρέπει να είναι τέτοιων εσωτερικών διαστάσεων, ώστε να παρέχουν επαρκή στερέωση των καλωδίων.
6. Για τη διασφάλιση ασφαλούς λειτουργίας αυτής της συσκευής, η σύνδεση τροφοδοσίας θα πρέπει να γίνεται μόνο μέσω ασφαλειοδιακόπτη, ο οποίος θα αποσυνδέει όλους τους ηλεκτροφόρους αγωγούς των κυκλωμάτων, στη διάρκεια κατάστασης σφάλματος. Ο ασφαλειοδιακόπτης μπορεί επίσης να περιλαμβάνει μηχανικό διακόπτη απομόνωσης. Εάν δεν περιλαμβάνει, τότε άλλα μέσα αποσύνδεσης της συσκευής από την τροφοδοσία πρέπει να παροχρηθούν και να σημανθούν σαφώς ως τέτοια. Οι ασφαλειοδιακόπτες ή διακόπτες πρέπει να συμμορφώνονται με αναγνωρισμένα πρότυπα όπως το IEC947. Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να συμμορφώνονται με τα τοπικά πρότυπα.
7. Όπου συσκευές ή καλύμματα είναι σημασμένα με το σύμβολο που εικονίζεται δεξιά, επικίνδυνες τάσεις ενυπάρχουν κάτω από αυτά. Αυτά τα καλύμματα θα πρέπει να αφαιρούνται μόνο όταν έχει αφαιρεθεί η τροφοδοσία από τη συσκευή - και στην περίπτωση αυτή, μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό. 
8. Όπου συσκευές ή καλύμματα είναι σημασμένα με το σύμβολο που εικονίζεται δεξιά, υπάρχει κίνδυνος από καυτές επιφάνειες κάτω από αυτά. Τέτοια καλύμματα θα πρέπει να αφαιρούνται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, όταν έχει αφαιρεθεί η τροφοδοσία από τη συσκευή. Κάποιες επιφάνειες μπορούν να παραμένουν ζεστές στην αφή. 
9. Όπου συσκευές ή καλύμματα είναι σημασμένα με το σύμβολο που εικονίζεται δεξιά, ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης της συσκευής. 
10. Όλα τα γραφικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτό το προϊόν είναι από ένα ή περισσότερα από τα εξής πρότυπα: EN61010-1, IEC417 και ISO3864.
11. Όπου συσκευή ή ετικέτα είναι σημασμένη με την ένδειξη "Μην ανοίγετε ενώ βρίσκεται σε λειτουργία" ή άλλη παρόμοια, υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης σε περιοχές με εκρηκτική ατμόσφαιρα. Ο παρών εξοπλισμός πρέπει να ανοίγεται μόνο όταν είναι εκτός ρεύματος και αφού παρέλθει ο κατάλληλος χρόνος που αναγράφεται στην ετικέτα ή στο εγχειρίδιο οδηγιών ώστε να ψυχθεί και μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό συντήρησης.

## OLULINE TEAVE

### Juhtmestiku ja seadme paigaldamisega seotud ohutusjuhised

Alljärgnevad ohutusjuhised rakenduvad eriti kõigi Euroopa Liidu liikmesriikide suhtes. Antud juhiseid tuleb täpselt järgida, et kindlustada vastavus madalpinge direktiiviga. Euroopa Liitu mittekuuluvad riigid peavad samuti alljärgnevaid juhiseid järgima, va juhul, kui on olemas vastavad kohalikud riiklikud standardid.

1. Ettenähtud maanduspunktide, nii sisemiste kui väliste jaoks tuleb tagada nõuetekohased maaühendused.
2. Pärast paigaldamist või rikketuvastust tuleb kõik turvaümbrised ja turvamaandused uuesti oma kohale seada. Kõigis olukordades tuleb säilitada kõigi maandusklemmide terviklikkus.
3. Toitejuhtmed peavad vastama IEC227 või IEC245 nõuetele.
4. Kogu juhtmestik peab sobima kasutamiseks üle 75°C õhutemperatuuri juures.
5. Kõik juhtmetihendid peavad sisemõõtmete poolest tagama nõuetekohased kaabliühendused.
6. Seadme ohutu töötamise tagamiseks peab ühendus toiteallikaga toimuma vaid läbi automaatkorgi, mis veaolukorras lülitab välja kõik voolukandjad. Automaatkorgil võib olla ka mehhaaniliselt reguleeritav lahkliüti. Vastasel juhul peab seadme toiteallikast lahtiühendamiseks olema teine ja selgelt osutatud moodus. Automaatkorgid või -lülitid peavad vastama tunnustatud standarditele nagu nt IEC947. Kogu juhtmestik peab vastama kohalikele standarditele.
7. Seadmel või ümbristel asuv paremale osutav sümbol tähistab selle all leiduvat ohtlikku pinget. Selliste sümbolitega ümbriseid võib eemaldada vaid juhul, kui seade on toiteallikast lahti ühendatud ning ka siis ainult vastavate oskustega spetsialisti poolt. 
8. Seadmele või ümbristele märgitud paremale osutava sümboli all valitseb kuumadest pindadest tulenev oht. Nimetatud sümbolitega ümbriseid võib eemaldada vaid vastavate oskustega spetsialist, kui seade on toiteallikast lahti ühendatud. Teatud pinnad võivad puudutamise jaoks liiga kuumad olla. 
9. Seadmel või ümbristel leiduva paremale osutava sümboli korral vt juhiste jaoks Toimimisjuhendit.
10. Kõik selle toote juures kasutatavad graafilised sümbolid lähtuvad ühest või enamast järgmistest standarditest: EN61010-1, IEC417 ja ISO3864. 
11. Kui seadmele või siltidele on kirjutatud "Ärge avage voolutarbimine korral" vms, valitseb plahvatusohtlikus keskkonnas süttimise oht. Seadet võib avada ainult siis, kui toide on lahti ühendatud ning seadmel on võimaldatud sildil või kasutusjuhendis osutatud aja jooksul maha jahtuda -- ning ka sellisel juhul ainult vastavate oskustega spetsialisti poolt.

## TÄRKEÄÄ

**Turvallisuusohje, jota on noudatettava tämän laitteen asentamisessa ja kaapeloinnissa.**

**Seuraavat ohjeet pätevät erityisesti EU:n jäsenvaltioissa. Niitä täytyy ehdottomasti noudattaa jotta täytettäisiin EU:n matalajännitedirektiivin (Low Voltage Directive) yhteensopivuus. Myös EU:hun kuulumattomien valtioiden tulee noudattaa tätä ohjetta, elleivät kansalliset standardit estä sitä.**

1. Riittävät maadoituskytkennät on tehtävä kaikkiin maadoituspisteisiin, sisäisiin ja ulkoisiin.
2. Asennuksen ja vianetsinnän jälkeen on kaikki suojat ja suojamaat asennettava takaisin paikoilleen. Maadoitusliittimen kunnollinen toiminta täytyy aina ylläpitää.
3. Jännitesyöttöjohtimien täytyy täyttää IEC227 ja IEC245 vaatimukset.
4. Kaikkien johdotuksien tulee toimia >75°C lämpötiloissa.
5. Kaikkien läpivientiholkkien sisähalkaisijan täytyy olla sellainen että kaapeli lukkiutuu kun-nolla kiinni.
6. Turvallisen toiminnan varmistamiseksi täytyy jännitesyöttö varustaa turvakytkimellä (min 10A), joka kytkee irti kaikki jännitesyöttöjohtimet vikatilanteessa. Suojaan täytyy myös sisältyä mekaaninen erotuskytkin. Jos ei, niin jännitesyöttö on pystyttävä katkaisemaan muilla keinoilla ja merkittävä siten että se tunnustetaan sellaiseksi. Turvakytkimien tai katkaisimien täytyy täyttää IEC947 standardin vaatimukset näkyvyydestä.
7. Mikäli laite tai kosketussuoja on merkitty tällä merkillä on merkinnän takana tai alla hengenvaarallisen suuruinen jännite. Suojaa ei saa poistaa jänniteen ollessa kytkettynä laitteeseen ja poistamisen saa suorittaa vain alan asiantuntija. 
8. Mikäli laite tai kosketussuoja on merkitty tällä merkillä on merkinnän takana tai alla kuuma pinta. Suojaa saa poistaa vain alan asiantuntija kun jännite-syöttö on katkaistu. Tällainen pinta voi säilyä kosketuskuumana jopa 45 minuuttia. 
9. Mikäli laite tai kosketussuoja on merkitty tällä merkillä katso lisäohjeita käyttöohjekirjasta. 
10. Kaikki tässä tuotteessa käytetyt graafiset symbolit ovat yhdestä tai useammasta seuraavista standardeista: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Jos laitteessa tai tarrassa on merkintä "Älä avaa, kun virta on kytketty" tai vastaava, räjähdysvaarallisissa tiloissa on syttymisen vaara. Nämä laitteet voidaan avata vain silloin, kun virta ei ole kytkettynä ja laitteen on annettu jäähtyä tarrassa tai oppaassa määritetyn ajan. Tällöinkin laitteet saa avata vain koulutettu huoltohenkilökunta.

## **IMPORTANT**

**Consignes de sécurité concernant le raccordement et l'installation de cet appareil.**

**Les consignes de sécurité ci-dessous s'adressent particulièrement à tous les états membres de la communauté européenne. Elles doivent être strictement appliquées afin de satisfaire aux directives concernant la basse tension. Les états non membres de la communauté européenne doivent également appliquer ces consignes sauf si elles sont en contradiction avec les standards locaux ou nationaux.**

1. Un raccordement adéquat à la terre doit être effectué à chaque borne de mise à la terre, interne et externe.
2. Après installation ou dépannage, tous les capots de protection et toutes les prises de terre doivent être remis en place, toutes les prises de terre doivent être respectées en permanence.
3. Les câbles d'alimentation électrique doivent être conformes aux normes IEC227 ou IEC245.
4. Tous les raccordements doivent pouvoir supporter une température ambiante supérieure à 75°C.
5. Tous les presse-étoupes utilisés doivent avoir un diamètre interne en rapport avec les câbles afin d'assurer un serrage correct sur ces derniers.
6. Afin de garantir la sécurité du fonctionnement de cet appareil, le raccordement à l'alimentation électrique doit être réalisé exclusivement au travers d'un disjoncteur (minimum 10A.) isolant tous les conducteurs en cas d'anomalie. Ce disjoncteur doit également pouvoir être actionné manuellement, de façon mécanique. Dans le cas contraire, un autre système doit être mis en place afin de pouvoir isoler l'appareil et doit être signalisé comme tel. Disjoncteurs et interrupteurs doivent être conformes à une norme reconnue telle IEC947.
7. Lorsque les équipements ou les capots affichent le symbole suivant, cela signifie que des tensions dangereuses sont présentes. Ces capots ne doivent être démontés que lorsque l'alimentation est coupée, et uniquement par un personnel compétent.
8. Lorsque les équipements ou les capots affichent le symbole suivant, cela signifie que des surfaces dangereusement chaudes sont présentes. Ces capots ne doivent être démontés que lorsque l'alimentation est coupée, et uniquement par un personnel compétent. Certaines surfaces peuvent rester chaudes jusqu'à 45 mn.
9. Lorsque les équipements ou les capots affichent le symbole suivant, se reporter au manuel d'instructions.
10. Tous les symboles graphiques utilisés dans ce produit sont conformes à un ou plusieurs des standards suivants: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Les équipements comportant une étiquette avec la mention " Ne pas ouvrir sous tension " ou toute autre mention similaire peuvent créer un risque d'incendie dans les environnements explosifs. Ces équipements ne doivent être ouverts que lorsqu'ils sont hors tension et que la durée de refroidissement requise indiquée sur l'étiquette ou dans le manuel d'instructions s'est écoulée. En outre ils ne doivent être ouverts que par un personnel qualifié.



## **FONTOS**

### **Biztonsági előírások a készülék vezetékéhez és üzembeállításához**

**A következő biztonsági előírások kifejezetten vonatkoznak az összes EU-tagállamra. Ezeket szigorúan be kell tartani a Kisfeszültségű irányelvnek való megfelelés biztosításához. A nem EU-tagállamok szintén tartásukba a következőket, kivéve ha a helyi és nemzeti szabványok azt másként nem írják elő.**

1. A megfelelő földelést biztosítani kell az összes rendelkezésre álló földelési ponton, legyen az belső vagy külső.
2. Az üzembeállítás vagy hibaelhárítás után az összes biztonsági burkolatot és biztonsági földvezetékét ki kell cserélni. A földelőkapcsok sértetlenségét mindig biztosítani kell.
3. A tápvezetékeknek eleget kell tenniük az IEC227 vagy IEC245 szabványokban megfogalmazott követelményeknek.
4. Az összes vezetéknek alkalmasnak kell lennie a 75 °C-nál magasabb környezeti hőmérséklet melletti használatra.
5. Az összes használt kábelvezető tömszelencének olyan belső méretűnek kell lennie, hogy biztosítsák a kábelek megfelelő lekötését.
6. A berendezés biztonságos működésének biztosításához az elektromos hálózathoz való csatlakozást csak megszakítón keresztül szabad megvalósítani, amely az összes áramot szállító vezetékét bontja hibahelyzet esetén. A megszakító magában foglalhat egy mechanikusan működtethető áramtalanító kapcsolót is. Ellenkező esetben biztosítani kell a berendezés elektromos hálózatról történő lekapcsolásának más módját, és ezt világosan jelezni kell. A megszakítóknak vagy kapcsolóknak meg kell felelniük egy elismert szabványnak, például az IEC947 szabványnak. Az összes vezetéknek meg kell felelnie az összes helyi szabványnak.
7. Ha a berendezés vagy a burkolata a jobb oldalon látható szimbólummal jelzett, alatta valószínűleg veszélyes feszültség van jelen. Az ilyen burkolat csak a berendezés áramtalanítása után távolítható el - és csak képzett szervizszakember végezheti el. 
8. Ha a berendezés vagy a burkolata a jobb oldalon látható szimbólummal jelzett, fenn áll a veszélye, hogy alatta forró felületek találhatóak. Az ilyen burkolatot csak képzett szervizszakember távolíthatja el a berendezés áramtalanítása után. Bizonyos felületek érintésre forróak maradhatnak. 
9. Ha a berendezés vagy a burkolata a jobb oldalon látható szimbólummal jelzett, tekintse meg az Üzemeltetési útmutató arra vonatkozó utasításait. 
10. A terméken használt grafikus szimbólumok a következő szabványok legalább egyikéből származnak: EN61010-1, IEC417 és ISO3864.
11. Ha a berendezésen vagy a címkéken a „Ne nyissa ki bekapcsolt állapotban” vagy hasonló felhívás szerepel, robbanásveszélyes környezetben fennáll a gyulladás veszélye. Ez a berendezés csak áramtalanítás után nyitható ki, a címkén vagy a kezelési útmutatóban szereplő, a berendezés lehűlését biztosító megfelelő idői ráhagyás után - és csak képzett szervizszakember végezheti el.

## **IMPORTANTE**

### **Norme di sicurezza per il cablaggio e l'installazione dello strumento.**

**Le seguenti norme di sicurezza si applicano specificatamente agli stati membri dell'Unione Europea, la cui stretta osservanza è richiesta per garantire conformità alla Direttiva del Basso Voltaggio. Esse si applicano anche agli stati non appartenenti all'Unione Europea, salvo quanto disposto dalle vigenti normative locali o nazionali.**

1. Collegamenti di terra idonei devono essere eseguiti per tutti i punti di messa a terra interni ed esterni, dove previsti.
2. Dopo l'installazione o la localizzazione dei guasti, assicurarsi che tutti i coperchi di protezione siano stati collocati e le messa a terra siano collegate. L'integrità di ciascun morsetto di terra deve essere costantemente garantita.
3. I cavi di alimentazione della rete devono essere secondo disposizioni IEC227 o IEC245.
4. L'intero impianto elettrico deve essere adatto per uso in ambiente con temperature superiore a 75°C.
5. Le dimensioni di tutti i connettori dei cavi utilizzati devono essere tali da consentire un adeguato ancoraggio al cavo.
6. Per garantire un sicuro funzionamento dello strumento il collegamento alla rete di alimentazione principale dovrà essere eseguita tramite interruttore automatico (min.10A), in grado di disattivare tutti i conduttori di circuito in caso di guasto. Tale interruttore dovrà inoltre prevedere un sezionatore manuale o altro dispositivo di interruzione dell'alimentazione, chiaramente identificabile. Gli interruttori dovranno essere conformi agli standard riconosciuti, quali IEC947.
7. Il simbolo riportato sullo strumento o sui coperchi di protezione indica probabile presenza di elevati voltaggi. Tali coperchi di protezione devono essere rimossi esclusivamente da personale qualificato, dopo aver tolto alimentazione allo strumento. 
8. Il simbolo riportato sullo strumento o sui coperchi di protezione indica rischio di contatto con superfici ad alta temperatura. Tali coperchi di protezione devono essere rimossi esclusivamente da personale qualificato, dopo aver tolto alimentazione allo strumento. Alcune superfici possono mantenere temperature elevate per oltre 45 minuti. 
9. Se lo strumento o il coperchio di protezione riportano il simbolo, fare riferimento alle istruzioni del manuale Operatore. 
10. Tutti i simboli grafici utilizzati in questo prodotto sono previsti da uno o più dei seguenti standard: EN61010-1, IEC417 e ISO3864.
11. L'indicazione "Non aprire sotto tensione" o simili sull'apparecchiatura o sulle etichette segnala il pericolo di accensione nelle aree in cui è presente un'atmosfera esplosiva. L'apparecchiatura può essere aperta solo quando l'alimentazione è scollegata ed è trascorso il tempo indicato sull'etichetta o nel manuale delle istruzioni per consentirne il raffreddamento. L'operazione può essere effettuata esclusivamente da personale dell'assistenza qualificato.

## **SVARBU**

Šio prietaiso laidų prijungimo ir instaliacijos saugos instrukcijos

**Toliau išvardinti saugumo reikalavimai taikomi konkrečiai visoms ES šalims narėms. Jų turi būti griežtai paisoma, kad būtų užtikrintai laikomasi Žemos įtampos direktyvos. Ne ES narės taip pat turi laikytis toliau pateikiamų reikalavimų nebent juos pakeičia vietiniai ar Nacionaliniai standartai.**

1. Turi būti atliktas tinkamas įžeminimas visuose įžeminimo taškuose, vidiniuose ir išoriniuose, kur numatyta.
2. Visos apsauginės dangos ir įžemikliai po instaliacijos ar remonto turi būti pakeisti. Visų įžeminimo terminalų vientisumo priežiūra turi būti atliekama nuolat.
3. Maitinimo tinklo laidai turi atitikti IEC227 ar IEC245 reikalavimus.
4. Visi laidai turi būti tinkami naudojimui aplinkos temperatūroje, aukštesnėje nei 75°C.
5. Visi naudojamų kabelių riebokšliai turi būti tokių vidinių matmenų, kad būtų galimas tinkamas kabelio pritvirtinimas.
6. Saugaus šio prietaiso veikimo užtikrinimui, prijungimas prie maitinimo tinklo turi būti atliekamas tik per automatinį pertraukiklį, kuris atjungs visas grandines nešančius konduktorius linijos gedimo metu. Automatinis pertraukiklis taip pat gali turėti mechaniškai veikiantį įzoliavimo jungiklį. Jeigu ne, tuomet turi būti nurodytos kitos įrenginio atjungimo priemonės, ir aiškiai pažymėtos, kad jos tokios yra. Automatiniai perjungikliai ar jungikliai turi atitikti pripažintus standartus, tokius kaip IEC947. Visi laidai turi atitikti visus vietinius standartus.
7. Kur įrenginys ar dangos yra pažymėti simboliu dešinėje, žemiau turi būti pavojinga įtampa. Šios dangos turi būti nuimamos tik tada, kai srovė yra pašalinta iš įrenginio - ir tik tuomet tai turi atlikti apmokytas personalas. 
8. Ten kur įrenginys ar dangos yra pažymėti simboliu dešinėje, ten yra pavojus nuo karštų paviršių apačioje. Šios dangos gali būti nuimamos tik apmokyto personalo, kai srovė yra pašalinta iš įrenginio. Tam tikri paviršiai gali išlikti karšti liečiant. 
9. Ten kur įrenginys ar dangos yra pažymėti simboliu dešinėje, žr. nurodymus Valdymo instrukcijose.
10. Visi grafiniai simboliai naudojami šiam produktui yra iš vieno ar daugiau toliau išvardintų standartų: EN61010-1, IEC417, ir ISO3864. 
11. Ten, kur įrenginys ar etiketės yra pažymėti "Neatidaryti esant srovės tiekimui" ar panašiai, yra užsidegimo pavojus tose vietose, kur yra sprogstamoji atmosfera. Šis įrenginys gali būti atidarytas tuomet, kai yra pašalinta srovė, ir praėjęs atitinkamas laikas, nurodytas etiketėje ar valdymo instrukcijoje, pakankamas įrenginio ataušimui - ir tai tik apmokyto personalo.

## **SVARĪGI**

**Drošības norādījumi šīs iekārtas pievienošanai un uzstādīšanai**

**Turpmākie drošības norādījumi attiecas uz visām ES dalībvalstīm. Tie ir stingri jāievēro, lai nodrošinātu atbilstību Zemsprieguma direktīvai.**

**Turpmāk norādītais jāievēro arī valstīs, kas nav ES dalībvalstis, ja vien šos norādījumus neaizstāj vietējie vai valsts standarti.**

1. Visi pieejamie iekšējie un ārējie zemējuma punkti ir atbilstoši jāieņem.
2. Pēc uzstādīšanas vai problēmu risināšanas visi drošības pārsegi un drošības zemējuma savienojumi ir jāpievieno atpakaļ. Visiem zemējuma savienojumiem vienmēr jābūt iezemētiem.
3. Elektropadeves vadiem jāatbilst IEC227 vai IEC245 prasībām.
4. Visai elektroinstalācijai jābūt piemērotai lietošanai apkārtējā temperatūrā, kas pārsniedz 75°C.
5. Visu izmantoto kabeļu blīvju iekšējiem izmēriem jābūt tādiem, lai atbilstoši nostiprinātu kabeli.
6. Lai nodrošinātu šīs iekārtas drošu darbību, savienojums ar elektropadeves tīklu jāizveido, izmantojot slēdzi, kas kļūmes gadījumā atvienos visas ķēdes, kurās ir vadītāji. Slēdzī var būt iestrādāts arī mehānisks pārtraucējslēdzis. Ja tāda nav, tad ir jāuzstāda cita veida ierīce iekārtas atvienošanai no strāvas padeves un tā atbilstoši un skaidri jāmarķē. Slēdžiem jāatbilst kādam vispārāzītam standartam, piemēram, IEC947. Visai elektroinstalācijai jāatbilst vietējiem standartiem.
7. Vietās, kur iekārta vai tās pārsegi ir marķēti ar labajā pusē norādīto simbolu, visticamāk, zem tiem ir bīstams spriegums. Šos pārsegus drīkst noņemt tikai tad, ja iekārta ir atvienota no strāvas padeves, – un šos darbus drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti remontdarbu darbinieki. 
8. Vietās, kur iekārta vai tās pārsegi ir marķēti ar labajā pusē norādīto simbolu, apdraudējumu izraisa zem tiem esošās karstās virsmas. Šos pārsegus drīkst noņemt tikai atbilstoši apmācīti remontdarbu darbinieki, kad iekārta ir atvienota no strāvas padeves. Iespējams, dažas virsmas arī pēc iekārtas atvienošanas paliks karstas. 
9. Ja iekārta vai pārsegi ir marķēti ar labajā pusē esošo simbolu, skatiet operatora rokasgrāmatā ietvertos norādījumus. 
10. Visi šajā izstrādājumā izmantotie grafiskie simboli atbilst vienam vai vairākiem no šiem standartiem: EN61010-1, IEC417 un ISO3864.
11. Ja iekārtai vai uzlīmēm ir marķējums "Neatvērt, kamēr pieslēgta strāvai" vai tamlīdzīga norāde, tas nozīmē, ka sprādzienbīstamā vidē ir uzliesmošanas bīstamība. Šo iekārtu drīkst atvērt tikai tad, ja ir atvienota strāva un ir nogaidīts iekārtas atdzišanai nepieciešamais laiks, kas norādīts uzlīmē vai ekspluatācijas rokasgrāmatā, – un šos darbus drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti remontdarbu darbinieki.

## IMPORTANTI

### STRUZZJONIJIET TAS-SIGURTÀ GĦALL-WIRING U L-INSTALLAZZJONI TAT-TAGĦMIR

L-istruzzjonijiet tas-sigurtà japplikaw speċifikament għall-Istati Membri ta' l-UE. Dawn għandhom jiġu osservati b'mod strett biex tkun żgurata l-konformità mad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx. Stati li mhumiex membri ta' l-UE għandhom ukoll ikunu konformi ma' dan li ġej ħlief jekk dawn ikunu sostituti mill-Istandards lokali jew Nazzjonali.

1. Konnessjonijiet adegwati ta' l-ert għandhom isiru għall-punti kollha ta' l-ert, interni u esterni, fejn ikun ipprovdut.
2. Wara l-installazzjoni jew meta tipprova ssolvi xi problema, l-għatjien kollha tas-sigurtà u l-erts tas-sigurtà għandhom jitpoġġew lura f'pothom. L-integrità tat-terminali kollha ta' l-ert għandha tinzamm f'kull hin.
3. Il-wajers tal-provvista tad-dawl għandhom ikunu konformi ml-ftigijiet ta' IEC227 jew IEC245.
4. Il-wiring kollu għandu jkun adattat għall-użu f'temperatura ta' l-ambjent ta' iktar minn 75°C.
5. Il-glands tal-kejbils kollha li jintużw iridu jkunu ta' daqs intern tali li jipprovdut ankoraġġ adegwat lill-kejbil.
6. Biex tiżgura t-tħaddim sigur ta' dan it-tagħmir, il-konnessjoni mal-provvista tad-dawl għandha ssir biss permezz ta' circuit breaker li jiskonnetta l-kondutturi kollha li jkunu jgħorru ċ-ċirkuwiti f'sitwazzjoni meta jkun hemm il-ħsara. Is-circuit breaker jista wkoll jinkludi swiċċ li jiżola li jaħdem b'mod mekkaniku. Jekk dan ma jkunx il-każ, mezz ieħor ta' kif it-tagħmir jiġi skonnettjat minn mal-provvista tad-dawl għandu jkun ipprovdut, u jkun immrkat b'mod ċar li hu hekk. Is-circuit breakers jew swiċċijiet iridu jkunu konformi ma' standard rikonoxxut bħal IEC947. Il-wiring kollu jrid ikun konformi ma' l-standards lokali, jekk ikun hemm.
7. Meta t-tagħmir jew l-għatjien ikunu mmarkati bis-simbolu fuq il-lemin, x'aktarx li jkun hemm vultaġġi perikolużi taħthom. Dawn l-għatjien għandhom jitneħħew biss meta titneħħa l-provvista tad-dawl mit-tagħmir - u minn ħaddiema tal-manutenzjoni mħarrġa biss. 
8. Meta t-tagħmir jew l-għatjien ikunu mmarkati bis-simbolu fuq il-lemin, ikun hemm periklu mill-uċuħ jaħarqu li jkun hemm taħthom. Dawn l-għatjien għandhom jitneħħew biss minn ħaddiema tal-manutenzjoni mħarrġa meta titneħħa l-provvista tad-dawl mit-tagħmir. Ċerti wċuħ jistgħu jibqgħu jaħarqu meta tmisshom. 
9. Meta t-tagħmir jew l-għatjien ikunu mmarkati bis-simbolu fuq il-lemin, irreferi għall-Manwal ta' l-Operatur għall-istruzzjonijiet.
10. Is-simboli grafiċi kollha użati f'dan il-prodott huma minn wieħed jew iktar mill-standards li ġejjin: EN61010-1, IEC417, u ISO3864. 
11. Fejn it-tagħmir u t-tikketti huma mmarkati bil-kliem "Tiftaħx Meta Jkun Energizzat" jew kliem simili, hemm periklu ta' nar f'żoni fejn atmosfera esplosiva hi preżenti. It-tagħmir għandu jinfetaħ biss meta l-provvista tad-dawl tkun mitfija u jkun għadda ħin biżżejjed, kif speċifikat fuq it-tikketta jew fil-manwal ta' l-istruzzjonijiet, biex it-tagħmir ikun kesah – u t-tagħmir għandu jinfetaħ biss minn staff li jkun imħarreg.

## **VIKTIG**

### **Sikkerhetsinstruks for tilkobling og installasjon av dette utstyret.**

**Følgende sikkerhetsinstruksjoner gjelder spesifikt alle EU medlemsland og land med i EØS-avtalen. Instruksjonene skal følges nøye slik at installasjonen blir i henhold til lavspenningsdirektivet. Den bør også følges i andre land, med mindre annet er spesifisert av lokale- eller nasjonale standarder.**

1. Passende jordforbindelser må tilkobles alle jordingspunkter, interne og eksterne hvor disse forefinnes.
2. Etter installasjon eller feilsøking skal alle sikkerhetsdeksler og jordforbindelser reetableres. Jordingsforbindelsene må alltid holdes i god stand.
3. Kabler fra spenningsforsyning skal oppfylle kravene spesifisert i IEC227 eller IEC245.
4. Alle ledningsforbindelser skal være konstruert for en omgivelsestemperatur høyere en 750°C.
5. Alle kabelforskruvninger som benyttes skal ha en indre dimensjon slik at tilstrekkelig avlastning oppnåes.
6. For å oppnå sikker drift og betjening skal forbindelsen til spenningsforsyningen bare skje gjennom en strømbryter (minimum 10A) som vil bryte spenningsforsyningen til alle elektriske kretser ved en feilsituasjon. Strømbryteren kan også inneholde en mekanisk operert bryter for å isolere instrumentet fra spenningsforsyningen. Dersom det ikke er en mekanisk operert bryter installert, må det være en annen måte å isolere utstyret fra spenningsforsyningen, og denne måten må være tydelig merket. Kretsbytere eller kontakter skal oppfylle kravene i en anerkjent standard av typen IEC947 eller tilsvarende.
7. Der hvor utstyr eller deksler er merket med symbol for farlig spenning, er det sannsynlig at disse er tilstede bak dekslet. Disse dekslene må bare fjernes når spenningsforsyning er frakoblet utstyret, og da bare av trent servicepersonell. 
8. Der hvor utstyr eller deksler er merket med symbol for meget varm overflate, er det sannsynlig at disse er tilstede bak dekslet. Disse dekslene må bare fjernes når spenningsforsyning er frakoblet utstyret, og da bare av trent servicepersonell. Noen overflater kan være for varme til å berøres i opp til 45 minutter etter spenningsforsyning frakoblet. 
9. Der hvor utstyret eller deksler er merket med symbol, vennligst referer til instruksjonsmanualen for instruksjer. 
10. Alle grafiske symboler brukt i dette produktet er fra en eller flere av følgende standarder: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Når utstyr eller merkelapper bærer advarselen "Må ikke åpnes under spenning" eller lignende, innebærer det fare for eksplosjon i områder med en eksplosiv atmosfære. Utstyret skal bare åpnes når det ikke er noen strømtilførsel, og etter at det har hatt tilstrekkelig tid til å kjøle ned, som spesifisert på merkelappen eller i håndboken. Selv da skal utstyret bare åpnes av erfarne serviceteknikere.

## **WAŻNE!**

### **Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa w zakresie podłączania i instalacji tego urządzenia**

**Następujące zalecenia dotyczą zwłaszcza stosowania urządzenia we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Należy się ściśle do nich stosować w celu zapewnienia zgodności z dyrektywą niskonapięciową. W przypadku instalacji urządzenia w krajach nienależących do Unii Europejskiej należy również przestrzegać poniższych zaleceń, chyba że są one zastąpione lokalnymi lub ogólnokrajowymi standardami.**

1. Urządzenie należy podłączyć kablem uziemiającym do wszystkich punktów uziemienia (wewnętrznych i zewnętrznych).
2. Po instalacji lub czynnościach serwisowych należy zamknąć wszystkie pokrywy zabezpieczające i ponownie podłączyć uziemienie. Należy pilnować, by nie doszło do przerwania uziemienia.
3. Przewody zasilające powinny być zgodne z wymaganiami normy IEC227 lub IEC245.
4. Wszystkie przewody powinny być odpowiednie do użytku w środowisku o temperaturze wyższej niż 75°C.
5. Wszystkie dławnice powinny mieć wymiary wewnętrzne zapewniające pewne umocowanie przewodów.
6. W celu zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenie należy podłączyć do sieci tylko za pośrednictwem wyłącznika automatycznego, który w razie awarii odłączy wszystkie obwody, w których przepływa prąd. Wyłącznik automatyczny może być również wyposażony w mechaniczny odłącznik napięcia. W przeciwnym razie należy zapewnić i jasno oznaczyć inną możliwość odłączenia urządzenia od zasilania. Wyłączniki automatyczne oraz odłączniki powinny być zgodne z uznawanymi standardami, takimi jak norma IEC947. Wszystkie przewody muszą być zgodne z lokalnymi przepisami.
7. Pod pokrywami lub elementami urządzenia oznaczonymi symbolem pokazanym na rysunku po prawej stronie może występować niebezpieczne napięcie elektryczne. Te pokrywy mogą być zdejmowane tylko po odłączeniu zasilania, wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników serwisu. 
8. Pod pokrywami lub elementami urządzenia oznaczonymi symbolem pokazanym na rysunku po prawej stronie znajdują się gorące powierzchnie. Te pokrywy mogą być zdejmowane tylko po odłączeniu zasilania, wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników serwisu. Niektóre powierzchnie mogą pozostać nagrzane przez pewien czas po odłączeniu zasilania. 
9. W przypadku sprzętu oraz pokryw oznaczonych symbolem pokazanym na rysunku po prawej stronie należy zapoznać się ze wskazówkami w Instrukcji operatora i stosować się do nich. 
10. Wszystkie symbole graficzne zastosowane do oznaczenia produktu pochodzą z następujących norm: EN61010-1, IEC417 lub ISO3864.
11. Oznaczenie „Nie otwierać, gdy urządzenie jest pod napięciem” lub podobne oznaczenia informują o ryzyku zapłonu w miejscach, gdzie występuje zagrożenie wybuchem. Urządzenie należy otwierać tylko po odłączeniu zasilania i po upływie czasu na ostygnięcie urządzenia oznaczonego na etykiecie lub w instrukcji obsługi. Urządzenie mogą otwierać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy serwisu.

## **IMPORTANTE**

### **Instruções de segurança para ligação e instalação deste aparelho.**

**As seguintes instruções de segurança aplicam-se especificamente a todos os estados membros da UE. Devem ser observadas rigidamente por forma a garantir o cumprimento da Directiva sobre Baixa Tensão. Relativamente aos estados que não pertençam à UE, deverão cumprir igualmente a referida directiva, exceptuando os casos em que a legislação local a tiver substituído.**

1. Devem ser feitas ligações de terra apropriadas a todos os pontos de terra, internos ou externos.
2. Após a instalação ou eventual reparação, devem ser recolocadas todas as tampas de segurança e terras de protecção. Deve manter-se sempre a integridade de todos os terminais de terra.
3. Os cabos de alimentação eléctrica devem obedecer às exigências das normas IEC227 ou IEC245.
4. Os cabos e fios utilizados nas ligações eléctricas devem ser adequados para utilização a uma temperatura ambiente até 75°C.
5. As dimensões internas dos buçins dos cabos devem ser adequadas a uma boa fixação dos cabos.
6. Para assegurar um funcionamento seguro deste equipamento, a ligação ao cabo de alimentação eléctrica deve ser feita através de um disjuntor (min. 10A) que desligará todos os condutores de circuitos durante uma avaria. O disjuntor poderá também conter um interruptor de isolamento accionado manualmente. Caso contrário, deverá ser instalado qualquer outro meio para desligar o equipamento da energia eléctrica, devendo ser assinalado convenientemente. Os disjuntores ou interruptores devem obedecer a uma norma reconhecida, tipo IEC947.
7. Sempre que o equipamento ou as tampas contiverem o símbolo, é provável a existência de tensões perigosas. Estas tampas só devem ser retiradas quando a energia eléctrica tiver sido desligada e por Pessoal da Assistência devidamente treinado. 
8. Sempre que o equipamento ou as tampas contiverem o símbolo, há perigo de existência de superfícies quentes. Estas tampas só devem ser retiradas por Pessoal da Assistência devidamente treinado e depois de a energia eléctrica ter sido desligada. Algumas superfícies permanecem quentes até 45 minutos depois. 
9. Sempre que o equipamento ou as tampas contiverem o símbolo, o Manual de Funcionamento deve ser consultado para obtenção das necessárias instruções. 
10. Todos os símbolos gráficos utilizados neste produto baseiam-se em uma ou mais das seguintes normas: EN61010-1, IEC417 e ISO3864.
11. Sempre que o equipamento ou as etiquetas apresentarem o aviso "Não abrir quando ligado à corrente" ou semelhante, existe um risco de ignição em atmosferas explosivas. Este equipamento só deve ser aberto depois de desligado da corrente eléctrica e o tempo de arrefecimento adequado especificado na etiqueta ou no manual de instruções ter decorrido. O equipamento só pode ser aberto por técnicos qualificados.

## **DÔLEŽITÉ**

### **Bezpečnostné pokyny pre zapojenie káblov a inštaláciu tohto prístroja**

**Nasledovné bezpečnostné pokyny sa vzťahujú konkrétne na všetky členské štáty EÚ. Musia byť striktno dodržané, aby sa zaistila zhoda so Smernicou o nízkom napätí. Štáty, ktoré nie sú členskými štátmi EÚ by mali nasledovné pokyny taktiež dodržiavať, pokiaľ nie sú nahradené miestnymi alebo národnými normami.**

1. Adekvátne uzemnenia musia byť vykonané na všetkých bodoch uzemnenia, interných aj externých, tam, kde sú poskytnuté.
2. Po inštalácii alebo riešení problémov musia byť všetky bezpečnostné kryty a bezpečnostné uzemnenia vymenené. Integrita všetkých uzemňovacích terminálov musí byť vždy zachovaná.
3. Káble sieťového napájania musia byť v zhode s požiadavkami IEC227 alebo IEC245.
4. Všetky káblové pripojenia by mali byť vhodné pre používanie v teplote okolia vyššej, ako 75°C.
5. Všetky použité káblové priechodky musia mať také vnútorné rozmery, aby poskytovali adekvátne uchopenie kábla.
6. Pre zaistenie bezpečnej prevádzky tohto zariadenia musí byť pripojenie k sieťovému napájaniu zapojené len cez prerušovač obvodu, ktorý počas poruchovej situácie odpojí všetky obvody elektrických vodičov. Prerušovač obvodu by mal obsahovať aj mechanicky ovládaný úsekový vypínač. Ak nie, musí byť poskytnutý iný spôsob odpojenia zariadenia od sieťového napájania a tento spôsob musí byť zreteľne označený. Prerušovače obvodu alebo spínače musia byť v zhode s uznanou normou, ako napr. IEC947. Všetky káblové pripojenia musia vyhovovať akýmkoľvek miestnym normám.
7. Tam, kde je zariadenie alebo kryty označené symbolom na pravej strane, sa pravdepodobne nachádza nebezpečné napätie. Tieto kryty by sa mali odoberať len vtedy, keď je zariadenie odpojené od elektrickej energie a len vyškoleným servisným personálom. 
8. Tam, kde je zariadenie alebo kryty označené symbolom na pravej strane, existuje nebezpečenstvo horúcich povrchov. Tieto kryty by mali byť odstraňované len vyškoleným servisným personálom, pričom je zariadenie odpojené od elektrickej energie. Určité povrchy môžu ostať horúce na dotyk. 
9. V miestach, kde je zariadenie alebo kryty označené symbolom na pravej strane, si kvôli pokynom pozrite Operátorskú príručku. 
10. Všetky obrázkové symboly použité pri tomto produkte zodpovedajú jednej alebo viacerým nasledujúcim normám: EN61010-1, IEC417 a ISO3864.
11. V miestach, kde je zariadenie alebo značky označené nápisom "Neotvárať pod elektrickým prúdom" alebo podobné, existuje nebezpečenstvo vznietenia v oblastiach s prítomnosťou výbušného ovzdušia. Toto zariadenie sa smie otvárať len v prípade odpojenia od elektrického napájania a ponechania zariadenia vychladnúť po dobu uplynutia dostatočného času tak, ako je to uvedené na štítku alebo v návode na použitie - a len vyškoleným servisným personálom.

## **POMEMBNO**

### Varnostna navodila za povezavo in vgradnjo naprave

Naslednja varnostna navodila veljajo za vse države članice EU. Zaradi zagotovitve skladnosti z nizkonapetostno direktivo morate navodila strogo upoštevati. V državah, ki niso članice EU, je treba upoštevati tudi naslednje smernice, razen če jih ne zamenjujejo lokalni ali nacionalnimi standardi.

1. Do vseh ozemljitvenih točk, notranjih in zunanjih, ki so na voljo, morajo biti speljane ustrezne ozemljitvene povezave.
2. Po vgradnji ali odpravljanju težav je treba namestiti vse varnostne pokrove in zaščitne ozemljitve. Brezhibnost vseh ozemljitvenih priključkov je treba nenehno preverjati.
3. Omrežni napajalni kabli morajo biti skladni z zahtevami standarda IEC227 ali IEC245.
4. Vsa napeljava mora biti primerna za uporabi pri temperaturi okolja, višji od 75 °C.
5. Notranje dimenzije kabelskih tesnilk morajo zagotavljati ustrezno pritrditev kablov.
6. Za zagotovitev varnega delovanja opreme mora biti povezava z omrežnim napajanjem vzpostavljena prek odklopnega stikala, ki v primeru napake izklopi vse tokokroge s prevodniki. Odklopno stikalo lahko vključuje tudi mehansko izolacijsko stikalo. V nasprotnem primeru morajo biti zagotovljeni in jasno označeni drugi načini za izklop opreme iz napajanja. Odklopna in druga stikala morajo biti skladna z uveljavljenimi standardi, kot je IEC947. Vsa napeljava mora biti skladna z lokalnimi standardi.
7. V opremi ali pod pokrovi, ki so označeni s simbolom na desni, je prisotna nevarna napetost. Te pokrove je dovoljeno odstraniti samo, če je napajanje opreme izklopljeno. To lahko izvaja samo usposobljeno servisno osebje. 
8. Pri opremi ali pod pokrovi, ki so označeni s simbolom na desni, so prisotne nevarne vroče površine. Te pokrove lahko odstranjuje samo usposobljeno servisno osebje. Napajanje opreme mora biti izklopljeno. Določene površine so lahko vroče. 
9. Pri opremi ali pokrovih, ki so označeni s simbolom na desni, si za navodila oglejte priročnik za upravljanje. 
10. Vsi uporabljeni grafični simboli so iz enega ali več naslednjih standardov: EN61010-1, IEC417 in ISO3864.
11. Če je na opremi ali oznakah navedeno "Ne odpirajte, če je pod napetostjo" ali podobno opozorilo, je na območjih z eksplozivnim ozračjem prisotna nevarnost vžiga. To opremo je dovoljeno odpirati samo, če je napajanje izklopljeno in je poteklo dovolj časa, da se oprema ohladi, kot je navedeno na oznaki ali v priročniku z navodili. Opremo lahko odpira samo usposobljeno servisno osebje.

## **IMPORTANTE**

**Instrucciones de seguridad para el montaje y cableado de este aparato.**

**Las siguientes instrucciones de seguridad, son de aplicacion especifica a todos los miembros de la UE y se adjuntaran para cumplir la normativa europea de baja tension.**

1. Se deben preveer conexiones a tierra del equipo, tanto externa como internamente, en aquellos terminales previstos al efecto.
2. Una vez finalizada las operaciones de mantenimiento del equipo, se deben volver a colocar las cubiertas de seguridad aasi como los terminales de tierra. Se debe comprobar la integridad de cada terminal.
3. Los cables de alimentacion electrica cumplan con las normas IEC 227 o IEC 245.
4. Todo el cableado sera adecuado para una temperatura ambiental de 75°C.
5. Todos los prensaestopas seran adecuados para una fijacion adecuada de los cables.
6. Para un manejo seguro del equipo, la alimentacion electrica se realizara a traves de un interruptor magnetotermico ( min 10 A ), el cual desconectara la alimentacion electrica al equipo en todas sus fases durante un fallo. Los interruptores estaran de acuerdo a la norma IEC 947 u otra de reconocido prestigio.
7. Cuando las tapas o el equipo lleve impreso el simbolo de tension electrica peligrosa, dicho alojamiento solamente se abra una vez que se haya interrumpido la alimentacion electrica al equipo asimismo la intervencion sera llevada a cabo por personal entrenado para estas labores. 
8. Cuando las tapas o el equipo lleve impreso el simbolo, hay superficies con alta temperatura, por tanto se abra una vez que se haya interrumpido la alimentacion electrica al equipo por personal entrenado para estas labores, y al menos se esperara unos 45 minutos para enfriar las superficies calientes. 
9. Cuando el equipo o la tapa lleve impreso el simbolo, se consultara el manual de instrucciones. 
10. Todos los simbolos graficos usados en esta hoja, estan de acuerdo a las siguientes normas EN61010-1, IEC417 & ISO 3864.
11. Cuando el equipo o las etiquetas tienen la indicación " No abrir mientras reciba energía" u otra similar, existe el peligro de ignición en zonas donde haya un ambiente explosivo. Este equipo sólo debe ser abierto por personal de servicio cualificado después de apagarlo y dejar pasar el intervalo de tiempo correspondiente indicado en la etiqueta o el manual de instrucciones para que el equipo se enfríe.

## **VIKTIGT**

**Säkerhetsföreskrifter för kablage och installation av denna apparat.**

**Följande säkerhetsföreskrifter är tillämpliga för samtliga EU-medlemsländer. De skall följas i varje avseende för att överensstämja med Lågspännings direktivet. Icke EU medlemsländer skall också följa nedanstående punkter, såvida de inte övergrips av lokala eller nationella föreskrifter.**

1. Tillämplig jordkontakt skall utföras till alla jordade punkter, såväl internt som externt där så erfordras.
2. Efter installation eller felsökning skall samtliga säkerhetshöljen och säkerhetsjord återplaceras. Samtliga jordterminaler måste hållas obrutna hela tiden.
3. Matningsspänningens kabel måste överensstämja med föreskrifterna i IEC227 eller IEC245.
4. Allt kablage skall vara lämpligt för användning i en omgivningstemperatur högre än 75°C.
5. Alla kabelförskruvningar som används skall ha inre dimensioner som motsvarar adekvat kabelförankring.
6. För att säkerställa säker drift av denna utrustning skall anslutning till huvudströmmen endast göras genom en säkring (min 10A) som skall frångöras alla strömförande kretsar när något fel uppstår. Säkringen kan även ha en mekanisk frånskiljare. Om så inte är fallet, måste ett annat förfarande för att frånskilja utrustningen från strömförsörjning tillhandahållas och klart framgå genom markering. Säkring eller omkopplare måste överensstämja med en gällande standard såsom t ex IEC947.
7. Där utrustning eller hölje är markerad med vidstående symbol föreligger risk för livsfarlig spänning i närheten. Dessa höljen får endast avlägsnas när strömmen ej är ansluten till utrustningen - och då endast av utbildad servicepersonal. 
8. När utrustning eller hölje är markerad med vidstående symbol föreligger risk för brännskada vid kontakt med uppvärmd yta. Dessa höljen får endast avlägsnas av utbildad servicepersonal, när strömmen kopplats från utrustningen. Vissa ytor kan vara mycket varma att vidröra även upp till 45 minuter efter avstängning av strömmen. 
9. När utrustning eller hölje markerats med vidstående symbol bör instruktionsmanualen studeras för information. 
10. Samtliga grafiska symboler som förekommer i denna produkt finns angivna i en eller flera av följande föreskrifter:- EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. För utrustning som markerats med föreskrifter som "Öppna inte när strömmen är på", eller liknande, råder explosionsrisk när det förekommer explosiva ångor. Utrustningen får endast öppnas efter att strömmen stängts av och efter att utrustningen fått svalna under så lång tid som anges i instruktionsboken. Öppandet får endast utföras av utbildad servicepersonal.

**PLANILHA DE DADOS  
DE SEGURANÇA  
PARA PRODUTOS DE  
FIBRA CERÂMICA**

**1º DE JULHO DE 1996**

**SEÇÃO I. IDENTIFICAÇÃO**

**NOME DO PRODUTO**

Aquecedores de Fibra Mecânica, Módulos de Isolação Moldados e Painéis de Aquecimento Radiante de Fibra de Cerâmica.

**FAMÍLIA QUÍMICA**

Fibras de Aluminossilicato Vítreo com Dióxido de Silicene

**NOME QUÍMICO**

N.A.

**FÓRMULA QUÍMICA**

N.A.

**NOME E ENDEREÇO DO FABRICANTE**

Watlow Columbia  
2101 Pennsylvania Drive  
Columbia, MO 65202  
573-814-1300, ext. 5170  
573-474-9402

**ALERTA BREVE SOBRE RISCOS À SAÚDE**

- Possível risco de câncer baseado em testes com animais em laboratório.
- Pode irritar pele, olhos e trato respiratório.
- Pode ser prejudicial se inalado.
- Cristobalita (sílica cristalina) formada a altas temperaturas (acima de 1800°F) pode causar

**SEÇÃO II. DADOS FÍSICOS**

**APARÊNCIA E ODOR**

Formas de fibra de cor creme ao branco. Com ou sem revestimento opcional de superfície granular branco ao cinza e/ou revestimento opcional de superfície preta.

**PESO ESPECÍFICO: 12-25 LIBRAS/PÉ CÚBICO**

**PONTO DE EBULIÇÃO: N.A.**

**VOLÁTEIS (% POR PESO): N.A.**

**SOLUBILIDADE DE ÁGUA: N.A.**

**SEÇÃO III. INGREDIENTES PERIGOSOS  
VALORES DE LIMITE DE MATERIAL, QUANTIDADE E  
TOLERÂNCIA/EXPOSIÇÃO**

Aluminossilicate (vitreous) 99+ % 1 fiber/cc TWA Aluminossilicato (vítreo) 99+  
% 1 fibra/cc TWA

CAS. Nº 142844-00-0610 fibras/cc CL

Silicato de Zircônio 0-10% 5 mg/metros cúbicos (TLV)

Revestimento de Superfície Preta\*\*0 - 1% 5 mg/metros cúbicos (TLV)

Sílica Amorfa/Dióxido de Silicose 0-10% 20 mppcf (6 mg/metros cúbicos)

PEL (OSHA 1978) 3 gm metros cúbicos

(Poeira respirável): 10 mg/metros cúbicos,

TLV pretendido (ACGIH 1984-85)

\*\*A composição é um segredo comercial.

**SEÇÃO IV. DADOS DE INCÊNDIO E EXPLOÇÃO**

**PONTO DE CENTELHA:** Nenhum

**LIMITES DE INFLAMABILIDADE:** N.A.

**MEIOS PARA EXTINGUIR**

Use um agente extintor adequado para o tipo de fogo circundante.

**PERIGOS DE INCÊNDIO E EXPLOÇÕES INCOMUNS/  
PROCEDIMENTOS ESPECIAIS DE COMBATE AO FOGO**

N.A.

**SEÇÃO V. DADOS DE RISCO À SAÚDE**

**VALOR DO LIMITE**

(Ver Seção III)

**EFEITOS DE EXPOSIÇÃO PROLONGADA**

- OLHO - Evite contato visual. Ligeiro a moderadamente irritante. Ação abrasiva pode causar dano à superfície exterior do olho.
- INALAÇÃO - Pode causar irritação no trato respiratório. Aspiração repetida ou prolongada de partículas de tamanho respirável podem causar inflamação pulmonar, resultado em dores no peito, dificuldade respiratória, tosse e possível alteração fibrótica no pulmão (Pneumoconiose).  
As condições médicas pré-existentes podem se agravar devido à exposição: principalmente, hiperreatividade brônquica e doenças crônicas brônquicas ou pulmonares.
- INGESTÃO - Pode causar perturbações gastrointestinais. Os sintomas incluem irritação e náusea, vômito e diarreia.
- PELE - Ligeiro a moderadamente irritante. Pode causar irritação e inflamação devido à reação mecânica às extremidades afiadas e quebradas das fibras.

### **EXPOSIÇÃO À PRODUTO DE FIBRA CERÂMICA**

O produto que estiver em uso a altas temperaturas (acima de 1800°F/982°C) pode sofrer uma conversão parcial para cristobalita, uma forma sílica cristalina que pode causar condição respiratória grave. (Pneumoconiose). A quantidade de cristobalita presente irá depender da temperatura e da duração do tempo de uso. (Ver Seção IX para níveis de exposição permissíveis).

### **EFEITOS TÓXICOS ESPECIAIS**

As bases de dados de toxicologia e a epidemiologia existentes para RCF's ainda são preliminares. As informações serão atualizadas assim que estudos forem concluídos e revisados. A seguir, uma revisão dos resultados até agora:

**EPIDEMIOLOGIA** No momento, não há relatórios publicados demonstrando resultado negativos em relação à saúde de trabalhadores expostos à fibra cerâmica refratária. (RCF). As investigações epidemiológicas de trabalhadores da produção de RCF estão em andamento.

1. Não há evidência de qualquer doença pulmonar fibrótica (fibrose intersticial) no raio-x.
2. Não há evidência de qualquer doença pulmonar entre os funcionários não-fumantes expostos a RCF.
3. Uma tendência estatística foi observada na população exposta entre a duração da exposição a RCF e alguma diminuição em algumas medidas da função pulmonar. Estas observações são clinicamente insignificante. Em outras palavras, se estas observações fossem feitas em um funcionário individual, os resultados seriam interpretados como estando em um nível normal.
4. Plaquetas pleurais (espessamento ao longo da parede torácica) foram observadas em um número menor de funcionários que estão empregados a mais tempo. Há várias causas ocupacionais e não ocupacionais para plaqueta pleural. Lembre-se que plaquetas não são "pré-câncer" e nem estão associadas a qualquer efeito mensurável na função pulmonar.

### **TOXICOLOGIA**

Vários estudos sobre os efeitos à saúde da exposição à inalação em ratos e hamsters estão disponíveis. Os ratos foram expostos a RCF em uma série de estudos sobre a inalação nasal durante sua existência. Os animais foram expostos a 30, 16, 9, e 3 mg/m<sup>3</sup>, o que corresponde aproximadamente 200, 150, 75, e 25 fibras/cc.

Foi observado que os animais expostos a 30 e 16 mg/m<sup>3</sup> desenvolveram fibrose pleural e do parênquima; os animais expostos a 9 mg/m<sup>3</sup> desenvolveram fibrose do parênquima moderada; os animais expostos à dose mais baixa apresentaram a reação tipicamente observada sempre que um material é inalado no pulmão profundo. Ao passo que um aumento estaticamente significativo de tumores pulmonares foram observados após exposição à dose mais alta, não houve excesso de câncer pulmonar devido a outras doses.

Dois ratos expostos a 30 mg/m<sup>3</sup> e um rato exposto a 9 mg/m<sup>3</sup> desenvolveram mesotelioma.

A Agência Internacional para a Pesquisa do Câncer (IARC) revisou os dados de carcinogenicidade de fibras vítreas fabricadas (incluindo fibra cerâmica, lã de vidro, lã de rocha e lã de escória) em 1987. A IARC classificou fibra cerâmica, lã de vidro e lã mineral (lã de rocha e lã de escória) fibrosas como possíveis carcinógenos humanos (Grupo 2B).

#### **PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA DE PRIMEIROS SOCORROS**

- **CONTATO VISUAL** - Lave os olhos imediatamente com grande abundância de água por aproximadamente 15 minutos. As pálpebras devem estar distantes do globo ocular para assegurar enxágue completo. Não esfregue os olhos. Procure um médico caso a irritação persista.
- **INALAÇÃO** - Retire a pessoa da fonte de exposição e a leve para um ambiente de ar fresco. Algumas pessoas podem ser sensíveis à irritação do trato respiratório causada pela fibra. Se os sintomas como falta de ar, tosse, respiração curta ou dores no peito se desenvolverem, procure um médico. Caso a pessoa experimente dificuldade respiratória contínua, administre oxigênio até que se possa encontrar assistência médica.
- **INGESTÃO** - Não induza o vômito. Procure um médico caso a irritação persista.
- **CONTATO COM A PELE** - Não esfregue ou coce a pele exposta. Lave inteiramente a área de contato com sabonete e água. Usar um creme ou loção para a pele após a lavagem pode ser útil. Procure um médico caso a irritação persista.

#### **SEÇÃO VI. DADOS DE REATIVIDADE**

##### **ESTABILIDADE/CONDIÇÕES PARA EVITAR**

Estável sob condições normais de uso.

##### **POLIMERIZAÇÃO PERIGOSA/CONDIÇÕES PARA EVITAR**

N.A.

##### **INCOMPATIBILIDADE/MATERIAIS PARA EVITAR**

Incompatível com ácido fluorídrico e alcalino concentrado.

##### **PRODUTOS DE DECOMPOSIÇÃO PERIGOSA**

N.A.

#### **SEÇÃO VII. PASSOS DE PROCEDIMENTOS**

##### **CASO O MATERIAL DERRAME OU VAZE**

Sempre que possível, use a sucção do aspirador com filtros HEPA para limpar o material derramado. Use supressor de poeira aonde seja necessário varrer.

Evite procedimentos de limpeza que possam resultar em poluição da água. (Leia Informações de Proteção Especial na Seção VIII.)

##### **MÉTODOS DE DESCARTE**

Transportação, tratamento e descarte destes resíduos devem ser conduzidas em conformidades com as regulações Federais, Estaduais e Locais aplicáveis.

## **SEÇÃO VIII. INFORMAÇÕES DE PROTEÇÃO ESPECIAL**

### **PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA**

Use equipamentos aprovados pela NIOSH ou MSHA quando os limites da exposição pelo ar forem excedidos. Equipamentos de respiração aprovados pela NIOSH/MSHA podem ser necessários em caso de uso emergencial e não rotineiro. (Ver Seção IX para equipamentos adequados).

Caso os resultados dos estudos sobre os efeitos à saúde a longo prazo, o controle de engenharia das fibras trazidas pelo ar aos níveis mais baixos é recomendado.

### **VENTILAÇÃO**

A ventilação deve ser usada sempre que possível para controlar ou reduzir concentrações de fibra e poeira no ar. Monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrogênio, hidrocarbonetos reativos e uma pequena quantidade de formaldeído podem resultar da queima de aglutinantes durante o primeiro aquecimento. Use ventilação adequada ou outras precauções para eliminar os vapores provenientes da queima de aglutinantes. Exposição à fumaça proveniente da queima pode causar irritação no trato respiratório, hiperreatividade bronquial e reação asmática.

### **PROTEÇÃO DA PELE**

Use luvas, gorros e roupas de corpo inteiro para prevenir contato com a pele. Use armários separados para as roupas de trabalho para impedir transferência das fibras para as outras roupas. Lave as roupas de trabalho separadamente das outras e enxágue completamente a máquina de lavar após o uso.

### **PROTEÇÃO VISUAL**

Use óculos de segurança ou óculos de proteção química para prevenir contato visual. Não use lentes de contato ao trabalhar com esta substância.

Tenha lava-olhos sempre à disposição onde contato visual possa ocorrer.

## **SEÇÃO IX. PRECAUÇÕES ESPECIAIS**

### **PRECAUÇÕES NECESSÁRIAS PARA MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM**

A limpeza geral deve ser seguida.

Os dados de Toxicologia indicam que fibras cerâmicas devem ser manuseadas com precaução. As práticas de manuseamento descritas neste MSDS devem ser seguidas rigorosamente. Principalmente ao manusear fibra cerâmica refratária em qualquer aplicação, precauções especiais devem ser tomadas para evitar cortes e rasgos desnecessários do material para minimizar geração de poeira pelo ar.

É recomendado que roupas de corpo inteiro sejam vestidas para diminuir a possibilidade de irritação na pele. Roupas laváveis ou descartáveis podem ser usadas. Não traga roupa de trabalho não lavada para casa. As roupas de trabalho devem ser lavadas separadamente das outras. Enxágue completamente a máquina de lavar após o uso. Se as roupas forem lavadas por outra pessoa, informe-a sobre o procedimento adequado. Roupas de trabalho e as demais roupas devem ser mantidas separadamente para evitar contaminação.

O produto que estiver em uso a altas temperaturas (acima de 1800°F/982°C) pode sofrer uma conversão parcial para cristobalita, uma forma de sílica cristalina. Esta reação ocorre na superfície quente da superfície da fomalha. Como consequência, este material se torna mais friável; precauções especiais devem ser tomadas para minimizar geração de poeira pelo ar. A quantidade de cristobalita presente irá depender da temperatura e da duração do serviço.

A IARC recentemente revisou dados experimentais de animais, humanos e outros igualmente relevantes em sílica para avaliar e classificar a probabilidade de causar de câncer. Baseando-se nesta revisão, a IARC classificou a sílica cristalina como um carcinógeno de grupo 2A (provável carcinógeno humano).

A exposição limite permitida pelo OSHA (PEL para cristobalita é de mg/m<sup>3</sup> (poeira respirável). O valor do limite de tolerância de ACGIH (TLV) para cristobalita é de 0,05 mg/m<sup>3</sup> (poeira respirável) (ACGIH 199+1-92). Use equipamentos aprovados pela NIOSH ou MSHA quando os limites de exposição pelo ar forem excedidos. A proteção respiratória mínima recomendada para concentrações de cristobalita ou fibras trazidas pelo ar são:

### CONCENTRAÇÃO

Concentração	Equipamento de Proteção Pessoal
0-1 fibra/cc ou 0-0,05 cristobalita (OSHA PEL)	Respirador de poeira descartável opcional (ex. 3M 9970 ou equivalente).
Até 5 fibras/cc ou até 10 vezes o OSHA PEL para cristobalita	Máscara respiratória parcial purificador de ar equipada com cartuchos filtrantes de partículas de ar (HEPA) altamente eficiente (ex. série 3M 6000 com filtro 2040 ou equivalente).
Até 25 fibras/cc ou até 50 vezes o OSHA PEL para cristobalita (2,5 mg/m <sup>3</sup> )	Máscara respiratória completa purificadora de ar equipada com cartuchos filtrantes de partículas de ar (HEPA) altamente eficiente (ex. série 3M 7800S com filtros 7255 ou equivalente) ou respirador purificador de ar alimentado (PARR) equipado com cartuchos filtrantes HEPA (ex. 3M W3265S com filtros W3267 ou equivalente).
Maior que 25 fibras/cc ou 50 vezes o OSHA PEL para cristobalita (2,5 mg/m <sup>3</sup> )	Máscara respiratória completa com pressão positiva (ex. série 3M 7800S com mangueira W9435 & kit regulador de baixa pressão W3196 conectados para limpar o fornecimento de ar ou equivalente).

Se concentrações de cristobalita ou fibras trazidas pelo ar não são conhecidas, como proteção mínima, use uma máscara respiratória parcial purificadora de ar com cartuchos filtrantes HEPA.

A superfície da isolação deve ser ligeiramente pulverizada com água antes da remoção para suprimir a poeira do ar. Enquanto a água evapora durante a remoção, mais água deve ser pulverizada nas superfícies, se necessário. Somente a quantidade suficiente de água deve ser pulverizada para suprimir poeira para que a água não escorra pelo piso da área de trabalho. Para auxiliar o processo de umedecimento, um surfactante pode ser usado.

Após remoção completa da RCF, métodos de limpeza de supressão de poeira, como varrições umedecidas ou aspiração, devem ser usados para limpar a área de trabalho. Se aspiração a seco for feita, o aspirador deve estar equipado com filtros HEPA. Ventilação de ar ou varrição a seco não devem ser feitos. Componentes de supressão de poeira podem ser usados para limpar poeira leve.

A embalagem do produto pode conter resíduos do produto. Não a reutilize, exceto para reenviar ou devolver os produtos de Fibra Cerâmica para a fábrica.



## Apêndice B      Devolução de Material

### DEVOLUÇÃO DE MATERIAL

Se reparo de equipamento defeituoso na fábrica for necessário, proceda da seguinte forma:

1. Obtenha um número de autorização de devolução de um Escritório de Vendas da Gestão da Emerson Process ou representante antes da devolução do equipamento. O equipamento deve ser devolvido com identificação completa em conformidade com as instruções da Emerson Process Management, caso contrário não será aceito. De forma alguma, a Emerson Process Management será responsável pelo equipamento devolvido sem a devida autorização e identificação.
2. Embale cuidadosamente a unidade defeituosa em uma caixa resistente com material de absorção de choque suficiente para garantir que nenhum dano adicional ocorra durante o envio.
3. Em uma carta de apresentação, descreva em detalhes:
  - a. Os sinais pelos quais foi determinado que o equipamento é defeituoso.
  - b. O ambiente no qual o equipamento esteve em uso (armazenamento, clima, vibração, poeira, etc.).
  - c. Local de onde o equipamento foi removido.
  - d. Se serviço de garantia ou de não-garantia é solicitado.
  - e. Instruções completas do envio para devolução do equipamento.
  - f. Referencie o número de autorização da devolução.
4. Anexe a carta de apresentação e o pedido de compra e envie o equipamento defeituoso em conformidade com as instruções fornecidas em Autorização de Devolução da Emerson Process Management pré-paga para:

Emerson Process Management  
RMR Department  
Daniel Headquarters  
11100 Britmore Park Drive  
Houston, TX 77041

Caso o serviço de garantia seja solicitado, a unidade defeituosa será cuidadosamente inspecionada e testada na fábrica. Se a falha ocorreu devido às condições listadas na garantia padrão da Rosemount Analytical, a unidade defeituosa será reparada ou substituída se assim for decidido pela Emerson Process Management, e uma unidade em pleno funcionamento será enviada ao cliente em conformidade com as instruções de envio estabelecidas na carta de apresentação.

Para equipamentos que não estão mais em garantia, o equipamento será reparado na fábrica e devolvido conforme o pedido de compra e as instruções de envio.

# Modelo 5081FG

---

---

## **Apêndice C      Esquemas**

### **ESQUEMAS DE INSTALAÇÃO**

Esta seção contém desenhos aplicáveis à instalação intrinsecamente segura do Analisador de Oxigênio In Situ de Cabeamento Duplo Model 5081 FG conforme as especificações do FM, CSA e ATEX. Consulte Seção 2: Instalação para instruções de instalação completas.

# Modelo 5081FG

---

Este documento contém informações de propriedade da Rosemount Analytical, e não deve ser disponibilizado para aqueles que não possuem acesso a Rosemount Analytical.

D 1400227

8 7 6 5 4 3 2 1

LTR	ECO	DATA	CHK

MODELO  
5081-G-HT  
XMTR

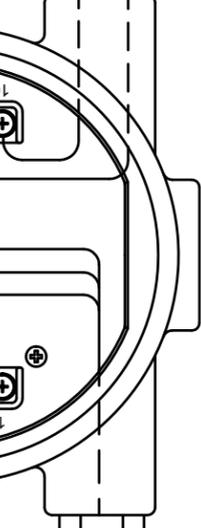
**ÁREA PERIGOSA**

- CLASSE IS I, II, III,  
DIVISÃO 1
- GRUPOS A, B, C, D, E, F, G;
- CLASSE NI I,  
DIVISÃO 2
- GRUPOS A,B,C,D;  
DIP
- CLASSES II & III, DIV 1
- GRUPOS E, F, G

UNIDADE DE CONTROLE  
REMOTO INFRAVERMELHO  
(RMT PN 23572-00)  
PARA USO SOMENTE  
EM ÁREA DE CLASSE I

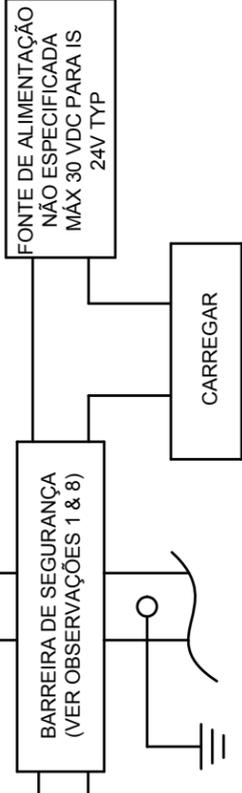
QUALQUER APARELHO  
SIMPLES OU APROVADO  
POR FM APARELHO

PROTEÇÃO  
PRETO  
BRANCO  
VERMELHO  
CINZA



CABO 5081-G  
FORNECIDO POR  
ROSEMOUNT ANALYTICAL  
ORVILLE:  
1º PAR DE FIOS: #20 AWG  
2º PAR DE FIOS E TUBO #22 AWG

**ÁREA NÃO CLASSIFICADA**



**ALERTA-** SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR SEGURANÇA INTRÍNSECA OU ADEQUABILIDADE PARA DIVISÃO 2.

**ALERTA-** PARA PREVENIR IGNIÇÃO DE ATMOSFERAS INFLAMÁVEIS OU COMBUSTÍVEIS, DESCONECTE A ENERGIA ANTES DA MANUTENÇÃO.

ESTE DOCUMENTO É CERTIFICADO POR	
FM	REV. A
	REV. _____
REVISÕES NÃO PERMITIDAS SEM APROVAÇÃO DA AGENCIA	

ESCALA: NENHUM FOLHA 2 DE 2  
OBS.: SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO

SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO TOLERÂNCIAS XX: ± 0,00 XXX: ± 0,00 AGULHAS: ± 0,02 AS DIMENSÕES SÃO PARA OPERAÇÕES REMOVA REBARBAS E EXTREMEZAS DE TUBOS. MÁX. 0,00 RADIO DO FILETE USANDO MÁX. 0,20	ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTE
	FATURA DO MATERIAL			
MATERIAL	APROVAÇÕES		UNILIOC	
	DESENHO	N. KOUMBIS	10/07/03	
ACABAMENTO	VERIFICADO	D. CROWLEY	05/08/03	
	PROJETO ENGENHEIRO	D. CROWLEY	05/08/03	
ESTE DESENHO CONVERTIDO PARA MARGEM SOLIDA		DESENHO Nº	1400227	REV. A

06-02-04	8762	A
DATA DE LANÇAMENTO	Nº ECO.	REV.

TÍTULO		FOLHA 1 DE 2	
INSTALAÇÃO ESQUEMÁTICA MOD 5081-G-HT XMTR APROVAÇÕES FM		1	
SENESCALA		2	
1400227		3	
1		4	
2		5	
3		6	
4		7	
5		8	

12. SEM REVISÃO DE DESENHO ANTES DA APROVAÇÃO DA FM.

11. O APARELHO ASSOCIADO DEVE SER APROVADO POR FM.

10. EQUIPAMENTO DE CONTROLE CONECTADO AO APARELHO ASSOCIADO NÃO DEVE USAR OU GERAR MAIS QUE 250 Vrms OU Vdc.

9. O DESENHO DA INSTALAÇÃO DO FABRICANTE DO APARELHO ASSOCIADO DEVE SER SEGUIDO AO INSTALAR O EQUIPAMENTO.

8. O CONCEITO DE ENTIDADE PERMITE INTERCONEXÃO DE APARELHOS INTRINSECAMENTE SEGUROS COM APARELHOS ASSOCIADOS QUANDO O SEGUINTE FOR VERDADEIRO:

ENTRADA DE APARELHO EM CAMPO

Vmax OU Ui  
 Imax OU li  
 Pmax OU Pi  
 Ci+ cabo C;  
 Li+ cabo L.

SÁIDA DE APARELHO ASSOCIADO

Voc, Vt OU Uo;  
 Isc, It OU Io;  
 Po;  
 Ca, Ct OU Co  
 La, Lt OU Lo

TABELA I

GRUPOS DE GASES	PARÂMETROS DE SAÍDA	
	Ca (uF)	La (mH)
A, B	10,63	4,28
C	488,63	17,9
D	10,000	34,9

TABELA II

PARÂMETROS DE SAÍDA	MODEL 5081-G-HT TB1-1 THRU 12
Vt	6,51 V
It	86,8 mA
Po	141,27 mW

7. RESISTÊNCIA ENTRE PISO E TERRENO INSTRISICAMENTE SEGUROS DEVE SER MENOS QUE 1,0 Ohm.

6. LACRE DE CONDUTITE À PROVA DE POEIRA DEVE SER USADO QUANDO INSTALADO EM AMBIENTES DE CLASSE II E CLASSE III.

5. SENSORES DEVEM ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO APARELHO SIMPLES COMO DETERMINADO EM ANSI/ISA RP12.06.01 E O NEC. ANSI/NFPA 70. ELES NÃO PODEM GERAR NEM ARMAZENAR MAIS QUE 1,5V, 0,1A, 25mW OU UM COMPONENTE PASSIVO QUE NÃO DISSIPE MAIS QUE 1,3W. VER TABELAS I E II.

4. A INSTALAÇÃO DEVE E ESTAR EM CONFORMIDADE COM ANSI/ISA RP12.06.01 "INSTALAÇÃO DE SISTEMAS INTRINSECAMENTE SEGUROS PARA LOCAIS (CLASSIFICADOS COMO) PERIGOSOS E O CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL (ANSI/NFPA 70).

3. APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO (MODEL 5081-G-HT, TRANSMISSOR IRC) E APARELHO ASSOCIADO (BARREIRA DE SEGURANÇA) DEVEM ATENDER AS SEGUINTE EXIGÊNCIAS: A TENSÃO (Vmax) E CORRENTE (Imax) DO APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO DEVE SER IGUAL A OU MAIOR QUE A TENSÃO (Voc OU Vt) E CORRENTE (Isc OR It) QUE PODEM SER LEVADAS PELO APARELHO ASSOCIADO (BARREIRA DE SEGURANÇA). ALEM DISSO, A POTÊNCIA DESPROTEGIDA MÁXIMA (Ci) E INDUTÂNCIA (Li) DO APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO, INCLUINDO A FIAÇÃO INTERCONECTADA, DEVEM SER IGUAIS OU MENOR QUE A POTÊNCIA (Ca) E INDUTÂNCIA (La) QUE PODEM SER CONECTADAS SEGURAMENTE AO APARELHO. (REF. TABELAS I, II & III).

2. A POTÊNCIA E A INDUTÂNCIA DA CARGA CONECTADA AOS TERMINAIS DE SENSOR NÃO DEVEM EXCEDER OS VALORES ESPECIFICADOS NA TABELA I

ONDE Ca ≥ Ci (SENSOR) + cabo C;

La ≥ Li (SENSOR) + CABO I.

1. QUALQUER BARREIRA DE SEGURANÇA DE DIODO ZENER DE DESVIO ÚNICO APROVADO POR FM TENDO OS SEGUINTE PARÂMETROS DE SAÍDA:  
 FORNECIMENTO/TERMINAIS DE SINAL TB1-15\_16

Voc OU Vt MAIOR QUE 13 V MAS NÃO MAIOR QUE 30 V  
 Isc OU It NÃO MAIOR QUE 200 mA  
 Pmax NÃO MAIOR QUE 0,9 W

TABELA II

5081-G-HT PARÂMETROS DE ENTIDADE FORNECIMENTO / TERMINAIS DE SINAL TB 1-15, 16				
MODEL NO.	Vmax (Vdc)	Imax (mA)	Pmax (W)	Li (mH)
5081-G-HT	30	200	0,9	27,9
				0

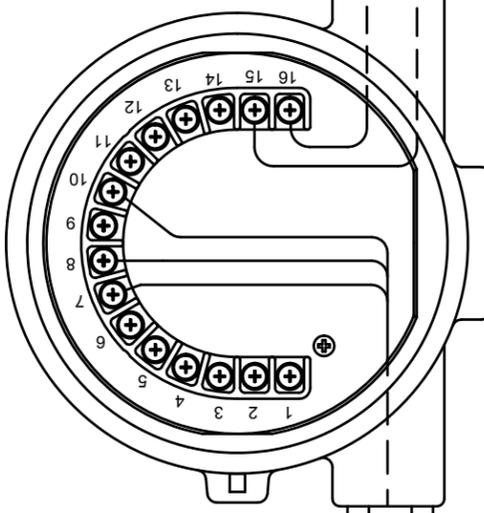
Este documento contém informações de propriedade da Rosemount Analytical e não deve ser reproduzido ou copiado sem a autorização expressa da Rosemount Analytical para aqueles que possuem contrato com a Rosemount Analytical.

D 1400229

LTR	ECO	REVISÃO	1
		DESCRIÇÃO	
		DATA	
		CHK	

UNIDADE DE CONTROLE REMOTO INFRAVERMELHO (RMT PN 23572-00) PARA USO SOMENTE EM ÁREA DE CLASSE I

**ÁREA PERIGOSA**  
 CLASSE IS I, GRPS A-D  
 CLASSE II, GRPS E-G  
 CLASSE III  
 CLASSE NI I, DIV 2  
 GRPS A-D  
 CLASSES II, DIV 2  
 GRPS E-G



QUALQUER APARELHO SIMPLES OU APROVADO POR FM APARELHO

TB1-  
 1  
 7  
 8  
 10

CABO 5081-G FORNECIDO POR ROSEMOUNT ANALYTICAL ORRVILLE:  
 1º PAR DE FIOS: #20 AWG  
 2º PAR DE FIOS E TUBO #22 AWG

**ÁREA NÃO CLASSIFICADA**

FONTE DE ALIMENTAÇÃO NÃO ESPECIFICADA MÁX 30 VDC PARA IS 24V TYP

BARREIRA DE SEGURANÇA (VER OBSERVAÇÕES 1 & 8)

CARREGAR

**ALERTA-** SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR SEGURANÇA INTRÍNSECA OU ADEQUABILIDADE PARA DIVISÃO 2

**ALERTA-** PARA PREVENIR IGNIÇÃO DE ATMOSFERAS INFLAMÁVEIS OU COMBUSTÍVEIS, DESCONECTE A ENERGIA ANTES DA MANUTENÇÃO.

ESTE DOCUMENTO É CERTIFICADO POR	
CSA	REV. A
_____	REV. _____
REVISÕES NÃO PERMITIDAS SEM APROVAÇÃO DA AGÊNCIA	

ESCALA: NENHUM FOLHA 2 DE 2  
 OBS.: SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO

SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO TOLERÂNCIAS		ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTE
XX : .001	ANGULOS : 1/16"	FATURAL DO MATERIAL			
XXX : .010		Uniloc			
AS DIMENSÕES SÃO EMPOLGADAS		APROVAÇÕES		DATA	
REMOVA REBARBAS & EXTREMIDADES PONTIADAS MÁX .020		N. KOUNBIS		10/07/03	
RÁDIO DO FILETE USUADO MÁX .020		D. CROWLEY		02/08/03	
ACABAMENTO SUPERFÍCIE NOMINAL .125		D. CROWLEY		02/08/03	
MATERIAL		VERIFICADO		TÍTULO	
ACABAMENTO		PROJECT ENGR AP/D		INSTALAÇÃO ESQUEMÁTICA MOD 5081-G-HT XMTR	
		ESTE DESENHO CONVERTIDO PARA MARGEM SOLIDA		CSA	
		DESENHO Nº		D	REV
		8788		1400229	A
		Nº ECO		SEM ESCALA	FOLHA DE 2
		06-02-04		1	1
		DATA DE LANÇAMENTO		2	1

12. SEM REVISÃO DE DESENHO ANTES DA APROVAÇÃO DA FM.

11. O APARELHO ASSOCIADO DEVE SER APROVADO POR CSA.

10. EQUIPAMENTO DE CONTROLE CONECTADO AO APARELHO ASSOCIADO NÃO DEVE USAR OU GERAR MAIS QUE 250 Vrms OU Vdc.

9. O DESENHO DA INSTALAÇÃO DO FABRICANTE DO APARELHO ASSOCIADO DEVE SER SEGUIDO AO INSTALAR O EQUIPAMENTO.

8. O CONCEITO DE ENTIDADE PERMITE INTERCONEXÃO DE APARELHOS INTRINSECAMENTE SEGUROS COM APARELHOS ASSOCIADOS QUANDO O SEGUINTE FOR VERDADEIRO:

ENTRADA DE APARELHO EM CAMPO SAÍDA DE APARELHO ASSOCIADO

$V_{max} \text{ OU } U_i \geq V_{oc}, V_t \text{ OU } U_o;$   
 $I_{max} \text{ OU } I_i \geq I_{sc}, I_t \text{ OU } I_o;$   
 $P_{max} \text{ OU } P_i \geq P_o;$   
 $C_i + \text{ cabo } C; \leq C_a, C_t \text{ OU } C_o$   
 $L_i + \text{ cabo } L; \leq L_a, L_t \text{ OU } L_o$

7. RESISTÊNCIA ENTRE PISO E TERRENO INSTRINSECAMENTE SEGUROS DEVE SER MENOS QUE 1,0 Ohm.

6. LACRE DE CONDUITE À PROVA DE POEIRA DEVE SER USADO QUANDO INSTALADO EM AMBIENTES DE CLASSE II E CLASSE III.

5. SENSORES DEVEM ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO APARELHO SIMPLES COMO DETERMINADO EM ANSI/ISA RP12.06.01 E O NEC. ANSINFPFA 70. ELES NÃO PODEM GERAR NEM ARMAZENAR MAIS QUE 1,5V, 0,1A, 25mW OU UM COMPONENTE PASSIVO QUE NÃO DISSIPE MAIS QUE 1,3W. VER TABELAS I E II.

4. A INSTALAÇÃO DEVE E ESTAR EM CONFORMIDADE COM ANSI/ISA RP12.06.01 "INSTALAÇÃO DE SISTEMAS INTRINSECAMENTE SEGUROS PARA LOCAIS (CLASSIFICADOS COMO) PERIGOSOS E O CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL (CSA C22.1).

3. APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO (MODEL 5081-G-HT, TRANSMISSOR IRC) E APARELHO ASSOCIADO (BARREIRA DE SEGURANÇA) DEVEM ATENDER AS SEGUINTE EXIGÊNCIAS: A TENSÃO ( $V_{max}$ ) E CORRENTE ( $I_{max}$ ) DO APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO DEVE SER IGUAL A OU MAIOR QUE A TENSÃO ( $V_{oc}$  OU  $V_t$ ) E CORRENTE ( $I_{sc}$  OR  $I_t$ ) QUE PODEM SER LEVADAS PELO APARELHO ASSOCIADO (BARREIRA DE SEGURANÇA). ALÉM DISSO, A POTÊNCIA DESPROTEGIDA MÁXIMA (Ci) E INDUTÂNCIA (Li) DO APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO, INCLUINDO A FIAÇÃO INTERCONNECTADA, DEVEM SER IGUAIS OU MENOR QUE A POTÊNCIA (Ca) E INDUTÂNCIA (La) QUE PODEM SER CONECTADAS SEGURAMENTE AO APARELHO. (REF. TABELAS I, II & III).

2. A POTÊNCIA E A INDUTÂNCIA DA CARGA CONECTADA AOS TERMINAIS DE SENSOR NÃO DEVEM EXCEDER OS VALORES ESPECIFICADOS NA TABELA I

ONDE Ca  $\geq$  Ci (SENSOR) + cabo C;  
 La  $\geq$  Li (SENSOR) + CABO I.

1. QUALQUER BARREIRA DE SEGURANÇA DE DIODO ZENER DE DESVIO ÚNICO APROVADO POR CSA TENDO OS SEGUINTE PARÂMETROS DE SAÍDA:

FORNECIMENTO/TERMINAIS DE SINAL TB1-15, 16  
 $V_{oc}$  OU  $V_t$  MAIOR QUE 13 V MAS NÃO MAIOR QUE 30 V  
 $I_{sc}$  OU  $I_t$  NÃO MAIOR QUE 200 mA  
 $P_{max}$  NÃO MAIOR QUE 0,9 W

TABELA I

GRUPOS DE GASES	PARÂMETROS DE SAÍDA	
	Ca (uF)	La (mH)
A, B	10,63	4,28
C	488,63	17,9
D	10,000	34,9

TABELA II

PARÂMETROS DE SAÍDA	MODELO 5081-G-HT TB1-1 THRU 12
Vt	6,51 V
It	86,8 mA
Po	141,27 mA

TABELA III

5081-G-HT PARÂMETROS DE ENTIDADE FORNECIMENTO / TERMINAIS DE SINAL TB 1-15, 16				
Nº MODELO	Vmax (Vdc)	Imax (mA)	Pmax (W)	Li (mH)
5081-G-HT	30	200	0,9	0

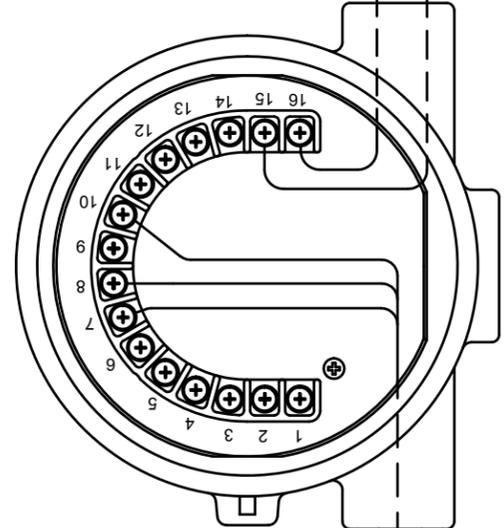
OBS.: SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO

D	1400231		
LTR	ECO	DATA	CHK
REVISÃO			
DESCRÇÃO			

MODELO  
5081-G-HT  
XMTR

UNIDADE DE CONTROLE  
REMOTO INFRAVERMELHO  
(RMT PN 23572-00)  
PARA USO SOMENTE  
ZONA 0

ÁREA PERIGOSA (ZONA 0)  
**CE** 1180  
II 1 G  
Baseefa04ATEX0052  
EEx ia IIC T4



SENSOR DE GÁS  
JUNÇÃO  
CAIXA

BLOCO DE  
TERMINAIS



PROTEÇÃO  
PRETO  
BRANCO  
VERMELHO  
CINZA

CABO 5081-G  
FORNECIDO POR  
ROSEMOUNT ANALYTICAL  
ORRVILLE:  
1º PAR DE FIOS: #20 AWG  
2º PAR DE FIOS E TUBO #22 AWG

ÁREA NÃO CLASSIFICADA

BARREIRA DE SEGURANÇA  
(VER OBSERVAÇÕES 1 & 6)

FONTE DE ALIMENTAÇÃO  
NÃO ESPECIFICADA  
MÁX. 30 VDC PARA IS  
24V TYP

CARREGAR

**ALERTA-** SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR SEGURANÇA INTRÍNSECA OU ADEQUABILIDADE PARA DIVISÃO 2.

**ALERTA-** PARA PREVENIR IGNIÇÃO DE ATMOSFERAS INFLAMÁVEIS OU COMBUSTÍVEIS, DESCONECTE A ENERGIA ANTES DA MANUTENÇÃO

ESTE DOCUMENTO É CERTIFICADO POR	Baseefa	REV. A
	REV.	REV.
REVISÕES NÃO PERMITIDAS SEM APROVAÇÃO DA AGÊNCIA		

Modificações não permitidas sem  
aprovação do Responsável  
Autorizado Desenho Relacionado  
Produto Certificado pela Baseefa

06-02-04	8754	A
DATA DE LANÇAMENTO	Nº ECO.	REV.

ESCALA: NENHUM FOLHA 2 DE 2  
OBS.: SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO

SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO	ITEM	Nº DA PEÇA	FATURA DO MATERIAL	QTE
TOLERÂNCIAS XX : ± 0,30 XXX : 0,0	APROVAÇÕES	DATE	BILL OF MATERIAL	
ANGULOS : 10°	DESENHADO N. KOUMBIS	07/10/03	Uniloc	
AS DIMENSÕES ESTÃO EM POLEGADAS	VERIFICADO D. CROWLEY	08/05/03	TÍTULO	
REMOVIA REBARBAS E EXTREMIIDADES PONTIADAS MÁX. 0,20	PROJETAR ENGR. APVD	08/05/03	INSTALAÇÃO ESQUEMÁTICA MOD 5081-G-HT XMTR ATEX ZONA 0	
RADIO DO FILETE ISMADO MÁX. 0,20	ESTE DESENHO CONVERTIDO PARA MARGEM SOLIDA		DESENHO Nº	D
ACABAMENTO SUPERFICIE NOMINAL 125			TAMA	1400231
MATERIAL			NHO	SE/ESCALA
ACABAMENTO			FOI/HA 1 DE 2	0,8/20

D

D 1400231

8

7

6

5

4

3

2

1

10. PROCESSO DE RESISTIVIDADE DEVE SER MENOR QUE 10 9 OHMS.

9. O APARELHO ASSOCIADO DEVE SER APROVADO.

8. EQUIPAMENTO DE CONTROLE CONECTADO AO APARELHO ASSOCIADO NÃO DEVE USAR OU GERAR MAIS QUE 250 Vrms OU Vdc.

7. O DESENHO DA INSTALAÇÃO DO FABRICANTE DO APARELHO ASSOCIADO DEVE SER SEGUIDO AO INSTALAR O EQUIPAMENTO.

6. O CONCEITO DE ENTIDADE PERMITE INTERCONEXÃO DE APARELHOS INTRINSECAMENTE SEGUROS COM APARELHOS ASSOCIADOS QUANDO O SEGUINTE FOR VERDADEIRO:

ENTRADA DE APARELHO EM CAMPO SAÍDA DE APARELHO ASSOCIADO

$V_{max}$  OU  $U_i \geq V_{oc}$ ,  $V_t$  OU  $U_o$ ;

$I_{max}$  OU  $I_i \geq I_{sc}$ ,  $I_t$  OU  $I_o$ ;

$P_{max}$  OU  $P_i \geq P_o$ ;

$C_i$ + cabo C;  $\leq C_a$ , Ct OU Co

$L_i$ + cabo L;  $\leq L_a$ , Lt OU Lo

5. RESISTÊNCIA ENTRE PISO E TERRENO INTRINSECAMENTE SEGUROS DEVE SER MENOS QUE 1,0 Ohm.

4. SENSORES DEVEM ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO APARELHO SIMPLES COMO DETERMINADO EM ANSI/ISA RP12.06.01 E O NEC, ANSI/NFPA 70. ELES NÃO PODEM GERAR NEM ARMAZENAR MAIS QUE 1.5V, 0,1A, 25mW OU UM COMPONENTE PASSIVO QUE NÃO DISSIPE MAIS QUE 1,3W. VER TABELAS I E II.

3. APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO (MODEL 5081-G-HT, TRANSMISSOR IRC) E APARELHO ASSOCIADO (BARREIRA DE SEGURANÇA) DEVEM ATENDER AS SEGUINTE EXIGÊNCIAS: A TENSÃO ( $V_{max}$ ) E CORRENTE ( $I_{max}$ ) DO APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO DEVE SER IGUAL A OU MAIOR QUE A TENSÃO ( $V_{oc}$  OU  $V_t$ ) E CORRENTE ( $I_{sc}$  OR  $I_t$ ) QUE PODEM SER LEVADAS PELO APARELHO ASSOCIADO (BARREIRA DE SEGURANÇA). ALÉM DISSO, A POTÊNCIA DESPROTEGIDA MÁXIMA ( $C_i$ ) E INDUTÂNCIA ( $L_i$ ) DO APARELHO INTRINSECAMENTE SEGURO, INCLUINDO A FIAÇÃO INTERCONECTADA, DEVEM SER IGUAIS OU MENOR QUE A POTÊNCIA ( $C_a$ ) E INDUTÂNCIA ( $L_a$ ) QUE PODEM SER CONECTADAS SEGURAMENTE AO APARELHO. (REF. TABELAS I, II & III).

2. A POTÊNCIA E A INDUTÂNCIA DA CARGA CONECTADA AOS TERMINAIS DE SENSOR NÃO DEVEM EXCEDER OS VALORES ESPECIFICADOS NA TABELA I

ONDE  $C_a \geq C_i$  (SENSOR) + cabo C;

$L_a \geq L_i$  (SENSOR) + CABO I.

1. QUALQUER BARREIRA DE SEGURANÇA DE DIODO ZENER DE DESVIO ÚNICO APROVADO POR CSA TENDO OS SEGUINTE PARÂMETROS DE SAÍDA:

FORNECIMENTO/TERMINAIS DE SINAL TB1-15, 16

$V_{oc}$  OU  $V_t$  MAIOR QUE 13 V MAS NÃO MAIOR QUE 30 V

$I_{sc}$  OU  $I_t$  NÃO MAIOR QUE 200 mA

$P_{max}$  NÃO MAIOR QUE 0,9 W

OBS.: SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO

TABELA I

GRUPOS DE GASES	PARÂMETROS DE SAÍDA	
	Ca (uF)	La (mH)
IIC	10.63	4,28
IIB	488.63	17,9
IIA	10.000	34,9

TABELA II

PARÂMETROS DE SAÍDA	MODELO 5081-G-HT
$U_o$	6,51 V
$I_o$	87 mA
$P_o$	142 mW
$C_i$	8,6 uF
$L_i$	120 uH

TABELA III

5081-G-HT PARÂMETROS DE ENTIDADE FORNECIMENTO / TERMINAIS DE SINAL TB 1-15, 16					
Nº DO MODELO	$V_{max}$ (Vdc)	$I_{max}$ (mA)	$P_{max}$ (W)	$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
5081-G-HT	30	200	0.9	27,9	0

B

B

A

A

Nº DO DESENHO

TAMANHO

SEM ESCALA

1400231

TIPO

1

REV

A

FOLHA 2 DE 2

08/94

8

7

6

5

4

3

2

1

# Índice

<b>A</b>					
Ajustando a Sonda					
Profundidade da					
Inserção. . . . .	2-7				
Ar Instrumental . . . . .	2-14				
<b>B</b>					
Bloco de Terminal da Bomba de					
Oxigênio. . . . .	6-5				
Bloqueio de Terminal					
Transmissor. . . . .	5-4				
<b>C</b>					
Calibração Verificada, Porém					
Ainda Lê incorretamente . . . . .	5-8				
Características do Sistema . . . . .	1-4				
Checklist de Componentes . . . . .	1-1				
Coluna de Placa Sobressalente					
Substituição . . . . .	6-3				
Conexões . . . . .	2-13				
Conexões da Linha de Sinal . . . . .	4-2				
Configuração do Sistema . . . . .	1-4				
Considerações sobre					
o Sistema . . . . .	1-6				
Controle Remoto					
Infravermelho (IRC) . . . . .	3-6				
<b>D</b>					
Definições . . . . .	iv				
Descrição do Sistema . . . . .	1-3				
Detalhes de Instalação					
da Sonda . . . . .	2-3				
Devolução de Material . . . . .	B-1				
Diagnósticos					
Célula de O2 mV . . . . .	3-17				
Constante Anterior . . . . .	3-20				
Constante Atual . . . . .	3-19				
Data de					
Montagem SW. . . . .	3-21				
Exibir falha. . . . .	3-16				
Impedância da Célula. . . . .	3-18				
Inclinação Anterior . . . . .	3-19				
Inclinação Atual . . . . .	3-18				
Número de					
Montagem SW . . . . .	3-21				
SW Ver . . . . .	3-21				
T/C mV . . . . .	3-17				
Temp. Máxima					
da Célula. . . . .	3-20				
Unit Ser # . . . . .	3-21				
		Dimensões para Montagem			
		2-8			
		2-9			
		<b>E</b>			
		1-7			
		4-4			
		3-4			
		4-5			
		2-10			
		<b>F</b>			
		5-5			
		5-5			
		5-6			
		5-6			
		5-7			
		5-7			
		5-8			
		4-4			
		2-5			
		A-24			
		1-8			
		<b>G</b>			
		2-15			
		<b>H</b>			
		iv			
		<b>I</b>			
		5-3			
		2-11			
		2-2			
		2-14			
		2-6			
		5-4			
		2-7			
		2-4			
		1-6			
		4-8			
		i			
		2-8			
		<b>L</b>			
		3-1			
		2-2			
		<b>M</b>			
		1-6			
		6-1			
		3-16			
		3-21			
		3-22			
		3-22			
		3-23			
		3-21			
		3-23			
		<b>O</b>			
		3-4			
		4-4			
		3-2			
		<b>P</b>			
		1-2			
		2-14			
		3-13			
		3-12			
		3-8			
		3-15			
		3-14			
		3-14			

Definir Monitoramento de O2 . . . . .	3-15
Definir Tempo de Filtro de O2 . . . . .	3-11
Valor de Limite Superior . . . . .	3-10
Parâmetros Ajustáveis pelo Operador . . . . .	3-7
Peças de Reposição. . . . .	7-1
Peças de Reposição. . . . .	7-1
Peças, Reposição . . . . .	7-1
Placa Adaptadora . . . . .	2-5
Código de Display. . . . .	3-9
Parâmetros Ajustáveis	
Restaurar Temperatura Máxima da Célula . . . . .	3-11
Temperatura Alta da Célula . . . . .	3-10
Valor de Falha . . . . .	3-9
Prefácio . . . . .	iv
Pré-Instalação . . . . .	2-2
Programadores . . . . .	3-7

## R

Realizar Calibração Adequada Taxa de Fluxo de Gás. . . . .	3-3
--	-----

## S

Serviço . . . . .	6-1
Símbolos . . . . .	iv
Sinal de Conexões da Sonda de Oxigênio . . . . .	2-12
Software de navegação . . . . .	3-6
Solução de Problemas . . . . .	5-1
Substituição de Componentes Eletrônicos . . . . .	6-1
Substituição de Placa de Vídeo . . . . .	6-1
Substituição de Sonda de Oxigênio . . . . .	6-3

## T

Vida útil da Sonda . . . . .	5-1
Visão Geral do Sistema . . . . .	1-3
Vista Explodida . . . . .	6-2

## GARANTIA

A empresa Rosemount Analytical garante que o equipamento feito e vendido por ela não terá defeitos no material ou manufatura quando entregue. Se qualquer falha em cumprir essa garantia se tornar aparente durante o período de um ano após a data de envio, a Rosemount Analytical, mediante notificação imediata escrita pelo comprador, irá corrigir a falha através de conserto ou substituição, com envio Free On Board das peças defeituosas. Correção na forma prevista acima devem constituir um cumprimento de todas as obrigações de Rosemount Analytical com relação a qualidade do equipamento.

**A GARANTIA MENCIONADA ACIMA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS DE QUALIDADE SEJAM ESCRITAS, ORAIS OU IMPLÍCITAS (INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO COM PROPÓSITO DE ADEQUAÇÃO).**

A garantia acima será o único recurso do comprador (es) para qualquer falha por parte da Rosemount Analytical em cumprir as disposições da garantia, independente do fato das reivindicações por parte do comprador serem baseadas em contrato ou em ato ilícito (incluindo negligência). A Rosemount Analytical não tem garantia contra deterioração normal devido ao ambiente. Fatores como gases corrosivos e partículas sólidas podem deteriorar e criar a necessidade de conserto ou reposição de peças de desgaste normal durante o período de garantia.

Equipamento fornecido pela Rosemount Analytical Inc. mas não fabricado por ela irá ser submetido a mesma garantia já que essa é estendida a Rosemount Analytical pela fabricante original.

Na hora da instalação, é importante que os serviços necessários sejam fornecidos ao sistema e que o controlador eletrônico esteja configurado para pelo menos até o ponto onde ele está controlando o sensor do aquecedor. Isto irá garantir que se ocorrer um atraso entre a instalação e o comissionamento completo, que o sensor que funciona através de potência elétrica e ar de referência, não irá sofrer deterioração de componentes.

### CUIDADO

A sonda de oxigênio foi projetada para aplicações industriais. Tratar com cuidado para evitar danos físicos. A sonda contém componentes feitos de cerâmica, que são quebráveis se não houver cuidado ao manusear. A GARANTIA NÃO COBRE DANOS POR MANUSEIO INCORRETO. A GARANTIA SERÁ ANULADA SE O TUBO DE PROTEÇÃO FOR QUEBRADO.

<b>Analizador Model 5081FG</b>
Nº da peça _____
Nº da série _____
Nº do pedido _____

Rosemount Analytical e o logotipo da Rosemount Analytical são marcas registradas da Rosemount Analytical Inc.  
HART é marca registrada da HART Communications Foundation.  
Todas outras marcas mencionadas são propriedade de seus respectivos donos.

#### SEDE MUNDIAL

**Emerson Process Management  
Rosemount Analytical Inc.**  
6565P Davis Industrial Parkway  
Solon, OH 44139  
T 440 914 1261  
T 800 433 6076  
F 440 914 1262  
E gas.csc@emerson.com

#### ROSEMOUNT ANALYTICAL EUROPE

**Emerson Process Management**  
GmbH & co. OHG  
Industriestrasse 1  
63594 Hasselroth  
Germany  
T 49 6055 884 0  
F 49 6055 884 209

#### EUROPA, ORIENTE MÉDIO, ÁFRICA

**Emerson Process Management**  
Shared Services Limited  
Heath Place  
Bognor Regis  
West Sussex PO22 9SH  
England  
T 44 1243 863121  
F 44 1243 845354

#### CROMATOGRAFIA DE GASES AMÉRICAS CENTRAL E LATINA Emerson Process Management Rosemount Analytical Inc.

11100 Brittmoore Park Drive  
Houston, TX 77041  
T 713 467 6000  
F 713 827 3329

#### ÁSIA-OCEANO PACÍFICO

**Emerson Process Management**  
Asia Pacific Private Limited  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Republic of Singapore  
T 65 6 777 8211  
F 65 6 777 0947  
E analytical@ ap.emerson.com

<http://www.raihome.com>