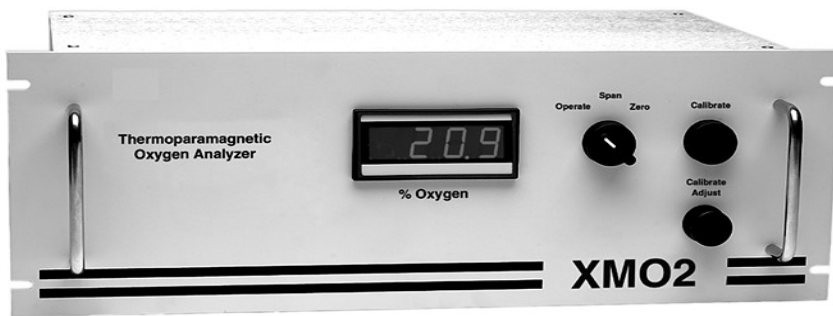


# XMO2-IDM

## Manual do Usuário





# XMO2-IDM

## Analizador do Oxigênio

### Manual do Usuário

BH056C11 PT H

**ATENÇÃO!** Este manual deve ser usado somente para unidades XMO2 com o Programa de Usuário IDM (Opção D = 3 ou 4). Para unidades XMO2 com o Programa do Usuário do Terminal (Opção D = 1 ou 2), número do manual 910-141A deve ser usado.

[panametrics.com](https://panametrics.com)

Copyright 2023 Baker Hughes company.

This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

[não há conteúdo previsto para esta página]

## Parágrafos de Informações

**Nota:** *Estes parágrafos fornecem informações que permitem um profundo entendimento da situação, mas isso não é essencial para cumprimento correto das instruções.*

**IMPORTANTE:** Estes parágrafos fornecem informações que enfatizam as instruções que são essenciais para apropriada instalação do equipamento. Falha em seguir essas instruções cuidadosamente pode causar um desempenho não confiável.



**CUIDADO!** Este símbolo indica o risco de danos pessoais menores em potencial e/ou danos severos aos equipamentos, a não ser que estas instruções sejam cuidadosamente seguidas.



**AVISO!** Este símbolo indica o risco de danos pessoais graves em potencial a não ser que estas instruções sejam cuidadosamente seguidas.

## Problemas de Segurança



**AVISO!** É responsabilidade do usuário certificar-se de que os códigos, regulamentos, regras e leis locais, do estado e a nível federal relacionadas com a segurança e condições seguras de operação sejam enquadrados a cada instalação.

## Equipamento de Auxílio

### Padrões de Segurança Local

O usuário deve ter certeza que ele opera todo o equipamento auxiliar de acordo com códigos locais, padrões, regulações ou leis aplicáveis a segurança.

### Área de Trabalho



**AVISO!** O equipamento auxiliar pode ter ambos os modos manual e automático de operação. Uma vez que o equipamento pode se mover bruscamente sem aviso, não entre na célula de trabalho desse equipamento durante operação automática, e não entre na área de funcionamento desse equipamento durante operação manual. Se você o fizer, pode resultar em sérios danos.



**AVISO!** Certifique-se de que a força do equipamento auxiliar está DESLIGADA e bloqueada antes de realizar procedimentos de manutenção no equipamento.

## Qualificação de Pessoal

Certifique-se de que todo o pessoal tenha treinamento de produção aprovado aplicável ao equipamento auxiliar.

## Equipamento Pessoal de Segurança

Certifique-se que os operadores e pessoal da manutenção tenham todo o equipamento de segurança aplicável ao equipamento auxiliar. Exemplos incluem óculos de proteção, capacete, calçados de proteção, etc.

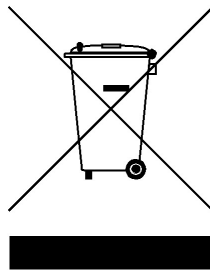
## Operação Não Autorizada

Certifique-se de que o pessoal não autorizado não tenha acesso à operação do equipamento.

## Conformidade Ambiental

### Diretiva de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE)

Panametrics participa ativamente na Europa da iniciativa de recolher os *Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos* (WEEE), diretiva 2012/19/EU.



O equipamento que você comprou exigiu a extração e a utilização de recursos naturais para a sua produção. Ele pode conter substâncias perigosas que podem afetar a saúde e o meio ambiente.

Para evitar a disseminação dessas substâncias no meio ambiente e diminuir a pressão sobre os recursos naturais, incentivamos o uso de sistemas de coleta apropriadas. Esses sistemas irão reutilizar ou reciclar a maioria dos materiais do seu equipamento em final de vida útil de uma forma responsável.

O símbolo de lixeira com círculos cortados convida você a utilizar esses sistemas.

Se precisar de mais informações sobre sistemas de coleta, reutilização e reciclagem, entre em contato com o seu sistema local ou regional de administração de resíduos.

## Capítulo 1. Recursos e Características

1.1	Introdução	1
1.2	Recursos Básicos	1
1.3	Teoria de Operação	2
1.4	Componentes do Sistema	5
1.4.1	O Transmissor XMO2	5
1.4.2	Sistema de Amostragem	7
1.4.3	Cabos Longos (opcional)	7
1.4.4	Fonte de Alimentação (opcional)	7
1.4.5	O Controlador/Monitor do TMO2D (opcional)	7

## Capítulo 2. Instalação

2.1	Introdução	9
2.2	Instalar o Transmissor XMO2	9
2.3	Instalação do Sistema de Amostragem	10
2.3.1	Um Sistema Básico	10
2.3.2	Fiação do Transmissor XMO2	12
2.3.3	Requisitos da Marcação CE	12
2.3.4	Aterramento do Compartimento do XMO2	12
2.3.5	Especificações do Cabo	13
2.3.6	Acesso aos Blocos do Terminal TBI e TB2	14
2.3.7	Fiação das Conexões do Sinal	15
2.4	Estabelecendo o Link de Comunicação de RS232	16
2.5	Conectar Com Outros Dispositivos	17
2.5.1	A Fonte de Alimentação do PS5R-C24	17
2.5.2	Visor TMO2D	17
2.5.3	Visor LDP	18
2.5.4	Visor XDP	18
2.5.5	Imagem de Umidade/Analisadores da Série do Monitor	18
2.5.6	Sistema 1 Analisador	18

## Capítulo 3. Inicialização e Operação

3.1	Introdução	19
3.2	Ativação do Transmissor XMO2	19
3.3	Estabelecendo um Fluxo da Amostra de Gás	19
3.4	Opções de Calibração da Saída Analógica	21
3.5	Procedimentos da Calibragem da Fábrica	21
3.6	Melhoria da Calibração de Fábrica	23
3.7	Materiais Exigidos da Calibragem	24
3.8	Preparação da Calibração do Campo	24
3.9	Botão Um de Gás da Calibração do Campo	26
3.10	Botão de Pressão da Calibração do Campo de Dois Gases	27
3.10.1	Configuração	27
3.10.2	Calibragem de Botão do Gás Zero	28
3.10.3	Calibragem de Botão do Gás de Amplitude	28
3.11	Calibragem da Comunicação Digital de IDM	28
3.12	O Menu Editar Funções	29
3.13	O Menu Cal de Campo	30
3.13.1	Desempenhar Cal	31
3.13.2	Configure Cal	32
3.13.3	Desvios da Calibragem	35
3.13.4	Limpar Calibragem	36
3.13.5	Manter o Último Valor	36

3.14	Mudança de Faixa da Saída Analógica 4–20 mA	37
3.14.1	Intervalo 4–20 mA	38
3.14.2	Cal 4mA	39
3.14.3	20 mA Cal.	39
3.14.4	Teste 4–20mA	40
3.14.5	Teste %O <sub>2</sub>	40

## Capítulo 4. Programação com o Gerenciador de Dados do Instrumento

4.1	Introdução	41
4.2	O Menu Editar Funções	41
4.2.1	O Menu Tratamento de Erro	42
4.2.2	Erro de Desvio Total	43
4.2.3	Todas Outras Condições de Erro	44
4.3	O MenuCal de Fábrica	45
4.3.1	Rótulos de Gás de Fundo	45
4.3.2	Compensação da Pressão	46
4.4	O Menu Avançado	51
4.4.1	Resposta rápida	52
4.4.2	Idioma	53
4.4.3	ID do Medidor	55

## Capítulo 5. Especificações

5.1	Desempenho	57
5.2	Especificações Funcionais	58
5.3	Especificações Físicas	59
5.4	Acessórios opcionais	59
5.5	Informações de pedido	60
5.6	Especificação de Calibragem	61
5.7	A Ficha da Calibragem	62

## Apêndice A. Duas Aplicações Típicas

A.1	Gás de Inertização nos Tanques de Armazenamento de Hidrocarboneto Líquido	63
A.1.1	O Problema	63
A.1.2	Equipamento Usado	63
A.1.3	Procedimento Básico Operacional	64
A.1.4	Sistemas Anteriores	64
A.2	Gases de Alimentação do Reator na Produção de Formaldeído	65
A.2.1	O Problema	65
A.2.2	Equipamento Usado	65
A.2.3	Procedimento Básico Operacional	66
A.2.4	Sistemas Anteriores	66

## Apêndice B. Desenhos do Perfil e Instalação

## Apêndice C. Menu de Mapas IDM

## Apêndice D. Programação com PanaView

D.1	Introdução	87
D.2	Fiação da Interface RS232	87
D.3	Configuração da Porta de Comunicações	87
D.4	Adicionar o XMO <sub>2</sub>	89
D.5	Mudança das Configurações do Medidor	91

## Apêndice E. Conformidade de Marcação CE

E.1	Requisitos da Marcação CE	95
E.2	Quadro do Filtro EMI	96
E.3	Fiação das Conexões de Sinal para Versão à Prova d'Água	97
E.4	Fiação das Conexões de Sinal para Versão à Prova de Explosão/à Prova de Fogo	99



**Apêndice F. Certificações**

F.1 Certificação do Exame do Tipo EC.....101  
F.2 Certificado de Conformidade IECEX ..... 104

[não há conteúdo previsto para esta página]

# Capítulo 1. Recursos e Características

## 1.1 Introdução

Este capítulo apresenta recursos e as características do *Transmissor Termoparamagnético de Oxigênio XMO2*. Os seguintes tópicos específicos serão discutidos:

- **Recursos Básicos** – uma breve discussão dos recursos básicos do Transmissor XMO2 e características
- **Teoria da Operação** – detalhes da construção do sensor e como as medições são feitas
- **Componentes do Sistema** – uma descrição das opções disponíveis do XMO2 e o sistema de amostra exigido

**Nota:** *As especificações técnicas do XMO2 e informações do pedido podem ser encontradas no Capítulo 5 Especificações.*

## 1.2 Recursos Básicos

O Transmissor XMO2 mede a concentração de oxigênio no intervalo de 0-100% em uma gama de misturas de gás, e provê sinal de saída analógica 4-20 mA que é proporcional à concentração de oxigênio. Ao desempenhar estas medições, o XMO2 com microprocessador provê compensação automática do sinal de oxigênio da composição do gás de fundo e/ou variações de pressão. Além disto, o XMO2 é equipado com o software *Resposta Rápida*, detecção de erro em tempo real e botão de pressão da calibragem do campo.

O Transmissor XMO2 oferece vários recursos em um design exclusivo:

- Termístores ultra estáveis e uma célula de medição que é controlada por temperatura a 45°C (113°F) proveem excelente estabilidade de zero e fundo de escala, bem como a tolerância alta às variações da temperatura ambiente. Temperaturas operacionais opcionais da célula de medição de 60°C (140°F) e 70°C (158°F) estão disponíveis para aplicações especiais.
- O design da célula de medição é resistente à contaminação e relativamente tolerante às variações da amostra da vazão de gás. Já que não tem peças em movimento, o XMO2 funciona com confiança sob choque e vibração que acontece em muitas aplicações industriais.
- O circuito de medição exclusivo "*de ponte a ponte*" do XMO2 e a operação com base no microprocessador compensa automaticamente as variações do sinal de oxigênio nas propriedades magnéticas e térmicas do gás de fundo que iria de outro modo provocar erros de medição.
- Em altas concentrações de oxigênio, alterações da pressão atmosférica têm efeitos significativos no nível medido de oxigênio. Entretanto, o XMO2 fornece a compensação da pressão atmosférica automática com o uso do microprocessador de sinal de oxigênio para estas aplicações.
- Com a construção modular do XMO2, a unidade pode ser calibrada no campo de modo rápido e fácil. Também, o plug-in da célula de medição pode ser substituído com a reposição pré-calibrada em alguns minutos.
- O transmissor XMO2, que está disponível no pacote à prova d'água ou à prova de explosão, é projetado para ser instalado tão próximo quanto possível do ponto de amostra do processo. Pode ficar localizado em até 150 m do sistema de controle, visor ou registrador usando cabos padrão da Panametrics.
- Uma interface de comunicação serial RS232 e um multi-nível conduzido por menu *Programa do Usuário* proporcionam um meio conveniente de calibragem e programação do XMO2.
- Os algoritmos internos do software juntos com os dados da calibragem programados pelo usuário fornecem a compensação do sinal de oxigênio da composição do gás de fundo, pressão atmosférica, ou ambas composição do gás de fundo e pressão atmosférica.
- O software de propriedade da Panametrics *Resposta Rápida* fornece tempos melhorados de resposta para rastrear os processos mudando rapidamente.
- Um software sofisticado de verificação de erro com os padrões programáveis pelo usuário e os limites de erros detectam condições anormais nas medições.
- Um botão de pressão de ajuste dos valores de amplitude e zero da saída analógica 4-20 mA é um recurso padrão do XMO2.
- Uma rotina de *calibragem do desvio* provê compensação automática do desvio para alterações menores na configuração de calibragem do sensor.

- A recalibragem programável é realizada no campo através da interface do computador, sem precisar de potenciômetros para ajuste.

### 1.3 Teoria de Operação

O XMO2 mede a concentração de oxigênio em uma mistura de gás utilizando as propriedades exclusivas paramagnéticas do oxigênio.

Sendo a sua susceptibilidade magnética aproximadamente 100 vezes maior que a maioria dos outros gases comuns, o oxigênio pode facilmente ser distinguido destes gases com base no seu comportamento em um campo magnético. Também, a susceptibilidade magnética do oxigênio varia inversamente com a temperatura. Portanto, combinando cuidadosamente um gradiente do campo magnético e um gradiente de temperatura na célula de medição do XMO2, uma mistura de gás contendo oxigênio pode ser feita para fluir junto com estes gradientes. Este fluxo de gás induzido é conhecido como um *vento magnético*. A intensidade deste vento magnético depende da concentração de oxigênio na mistura de gás.

Figura 1 abaixo um esquema de fluxo da célula de medição do XMO2. Magnetos permanentes na célula criam um campo magnético, enquanto a temperatura da célula é controlada a 45°C (113°F) para manter o equilíbrio térmico. Além disto, a célula contém dois pares de termistores altamente estáveis, revestidos com vidro. Um termistor de cada par localizado dentro do campo magnético e o outro termistor de cada par localizado fora do campo. Por causa dos termistores serem eletricamente aquecidos, um gradiente de temperatura é criado desta forma dentro do campo magnético.

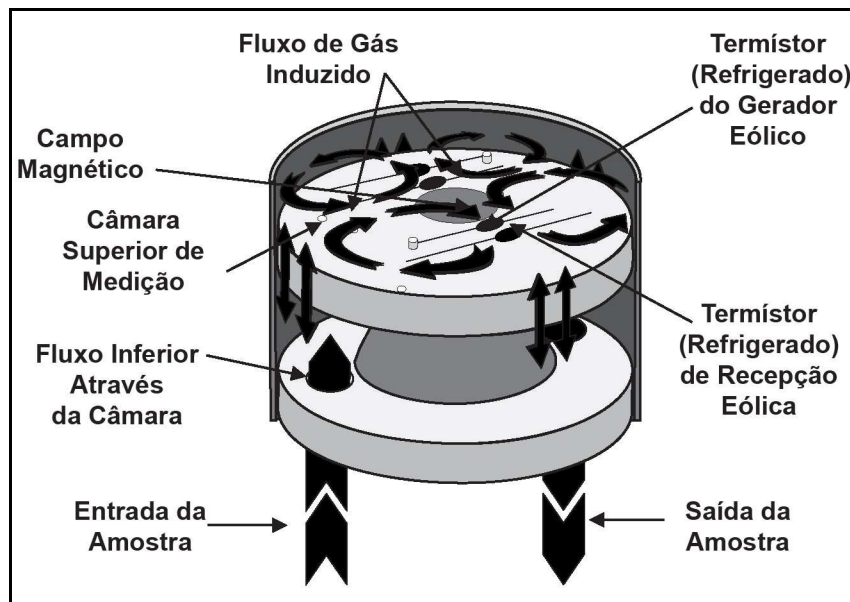
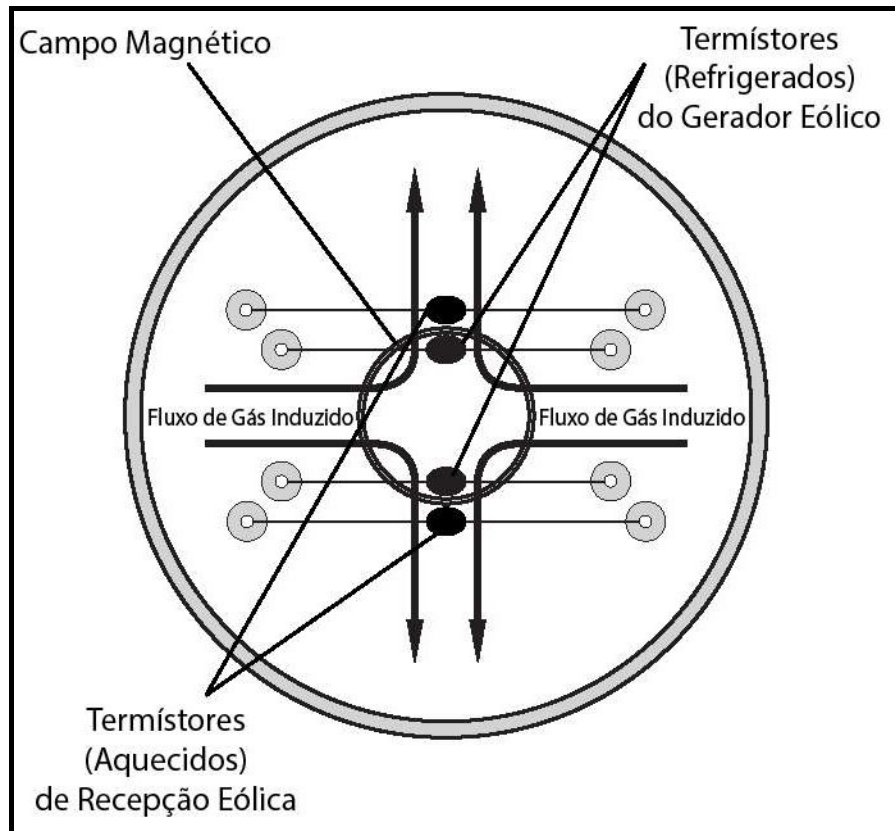


Figura 1: Esquema do Fluxo da Célula de Medição

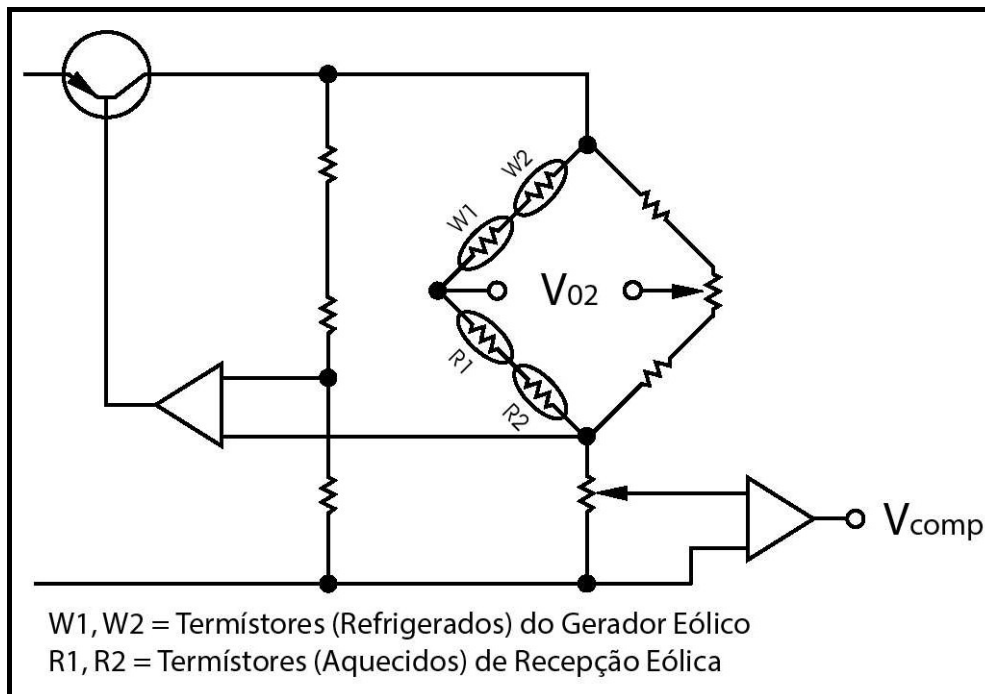
Figura 2 abaixo mostra a disposição dos dois pares de termístor.



**Figura 2: Disposição dos Pares de Termístores**

É permitida difundir-se uma pequena porção do fluxo de gás de amostra da câmara inferior à câmara superior da célula de medição. Se a amostra de gás contiver um gás paramagnético como o oxigênio, será atraído pelo campo magnético, causando a pressão do gás da amostra ficar mais alta no local no centro da câmara. No mesmo momento, a pressão do gás da amostra é um pouco mais baixa perto dos termístores porque a temperatura alta do termístor faz com que as propriedades paramagnéticas do oxigênio diminuam. Este pequeno gradiente na pressão do gás da amostra faz com que a amostra de gás flua para fora do centro do campo magnético e acima dos termístores. Como resultado, a temperatura dos termístores internos gerando vento diminuem devida a perda de calor pelo vento magnético. Isso faz com que o gradiente de temperatura entre os termístores internos mais frios e os termístores externos mais quentes.

Figura 3 abaixo mostra como os dois pares de termístores são conectados em série em um circuito eletrônico da ponte. O circuito da ponte fica desequilibrado quando a resistência elétrica dos termístores muda com a temperatura. Este desequilíbrio do circuito faz uma queda da tensão, proporcional à concentração de oxigênio no gás sendo medido, aparecer em todo o circuito da ponte.



**Figura 3: Circuito da Ponte do Termistor**

As propriedades térmicas e magnéticas da mistura de gás também mudam de acordo com os gases de fundo que constituem o equilíbrio de uma mudança da mistura de gás contendo oxigênio. Isso afeta a precisão e a resposta de um analisador paramagnético de oxigênio. Para compensar tais variações, o XMO2 tem um design exclusivo "de ponte a ponte".

O circuito de ponte de medição do oxigênio descrito na página anterior é em si mesmo um membro de outro circuito da ponte de compensação que mantém a ponte de oxigênio em uma temperatura constante conforme as alterações da composição do gás de fundo. A alteração da energia elétrica necessária para manter a ponte de oxigênio na temperatura constante é uma função das propriedades térmicas do gás de fundo. Portanto, esta flutuação energética fornece um sinal que é relacionado à condutividade térmica do gás de fundo. Esse sinal a seguir é usado para reduzir os efeitos da variação do gás de fundo na medição do ponto de amplitude do oxigênio.

Além de manutenção da temperatura constante na ponte de oxigênio, o microprocessador XMO2 compensa qualquer mudança do ponto zero na saída do circuito da ponte do oxigênio causada pelas alterações da gás de fundo.

Finalmente, a tensão do circuito da ponte é ajustada mais para variações na composição do gás de fundo e/ou pressão atmosférica por algoritmos de compensação interna com base no microprocessador. A seguir o sinal compensado é amplificado e convertido à saída analógica 4-20 mA que é proporcional à concentração de oxigênio na mistura de gás.

## 1.4 Componentes do Sistema

O sistema básico de medição XMO2 consiste de um *Transmissor XMO2* montado em um *Sistema de Amostra*. É obrigatório o sistema de amostragem, e pode ser fornecido pela Panametrics ou construído de acordo com nossas recomendações.

### 1.4.1 O Transmissor XMO2

O transmissor XMO2 é auto-contido, consistindo de sensor e oxigênio e eletrônicos associados. Requer um entrada de energia 24 VDC a 1.2 A máximo na inicialização, e fornece um sinal de saída analógica de 4-20 mA que é proporcional à concentração de oxigênio do gás da amostra e é completamente programável aos pontos zero e de amplitude. Igualmente é fornecido uma saída digital RS232 para concentração de oxigênio, gás de fundo e sinais da pressão atmosférica. Programação e calibragem da unidade também podem ser desempenhadas através desta interface.

Todos transmissores XMO2 incluem 3 m (10 pés), cabo de 4 condutores para a conexão da entrada de energia e a saída analógica 4-20 mA. Acessórios opcionais do XMO2 disponíveis na Panametrics incluem:

- Comprimentos de cabo de energia/saída analógica de até 150 m (450 pés)
- Fonte de Alimentação 24 VDC (Modelo PS5R-C24)
- Cabo de 3 condutores com um conector DB9 (macho ou fêmea) ou DB25 (macho ou fêmea) para ligar a saída digital RS232 ao XMO2 pelos dispositivos externos

O XMO2 é projetado para ser instalado em um sistema de amostra tão próximo quanto possível do ponto de amostra do processo. É disponibilizado em dois pacotes ambientais:

- Impermeabilização
- À prova de explosão/fogo (com entrada de gás e arrestores da chama de saída)

O transmissor XMO2, que é conhecido em *Figura 4 na página 6*, pode ser configurado nos seguintes intervalos de oxigênio padrão:

0 a 1%	0 a 25%
0 a 2%	0 a 50%*
0 a 5%	0 a 100%*
0 a 10%	80 a 100%*
0 a 21%	90 a 100%*

\*É obrigatória a compensação da pressão

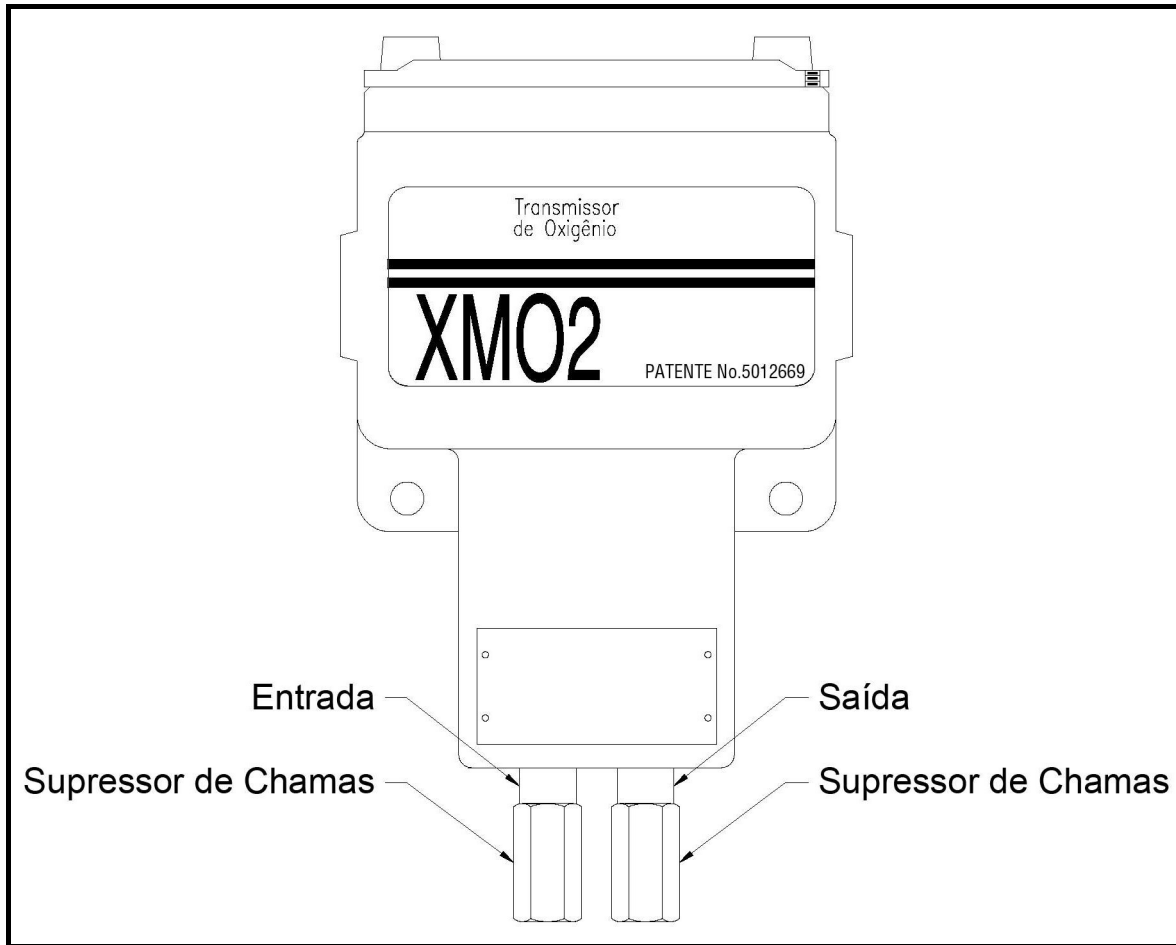


Figura 4: O Transmissor XMO2

O transmissor XMO2 padrão mantém a célula de medição em uma temperatura operacional de 45°C (113°F). Uma temperatura operacional de 60° (140°F) ou 70°C (158°F) de célula opcional está disponível mediante pedido.

**Nota:** *As temperaturas operacionais da célula de 60° (140°F) ou 70°C (158°F) devem ser selecionados somente quando necessário, visto que a temperatura operacional da célula mais alta resulta em sensibilidade reduzida.*



## 1.4.2 Sistema de Amostragem

Um sistema de amostra é obrigatório para o uso com o transmissor XMO2. O design específico do sistema de amostra depende das condições do gás da amostra e dos requisitos da aplicação. No mínimo, o sistema de amostra deve incluir um medidor de vazão do gás de amostra e uma válvula reguladora do fluxo de gás.

Em geral, o sistema da amostra deve proporcionar uma amostra representativa, limpa da mistura de gás ao transmissor XMO2 na temperatura, pressão e vazão que estão dentro dos limites aceitáveis. As condições do gás de amostra do transmissor XMO2 padrão são como segue:

- -20° a 40°C (-4° a 104°F), na temperatura operacional padrão da célula de medição de 45°C (113°F)
- Pressão atmosférica
- vazão 1,0 SCFH (500 cc/min)

Panametrics oferece os sistemas de amostra para uma grande variedade de aplicações. Um sistema típico da amostra para o uso com o transmissor XMO2 é mostrado no Capítulo 2 *Instalação*. Para obter ajuda na projeção de seu sistema de amostra, consulte a fábrica.

**IMPORTANTE:** Compatibilidade de ATEX requer ambos:

- *Calibração de Resposta Rápida* do transmissor XMO2
- *Compensação da Pressão* do XMO2 ou controle constante da pressão do sistema de amostra.

## 1.4.3 Cabos Longos (opcional)

Panametrics provê um cabo codificado por cor, de 4 condutores padrão de 3 m (10 ft) para cada XMO2 para conectar à entrada de energia e saída analógica. Cabos opcionais estão disponíveis em comprimentos até 150 m (450 ft) como /N X4(\*), sendo que o \* especifica o comprimento em pés. Para cabos mais longos ou para usar seu próprio cabo, consulte o Capítulo 2, *Instalação* para recomendações.

## 1.4.4 Fonte de Alimentação (opcional)

O XMO2 requer entrada de 24 VDC da corrente inicial máxima de 1,2 A. A fonte de alimentação PS5R-C24 da Panametrics pode ser usada para converter 100-240 VAC nos necessários 24 VDC.

## 1.4.5 O Controlador/Monitor do TMO2D (opcional)

O *Controlador/Monitor do TMO2D* da Panametrics provê um monitor de duas linhas e 24 caracteres com iluminação de fundo LCD para o sinal de saída analógica 4-20 mA do XMO2. Também permite o visor e a opção da programação através de seu teclado. Os recursos adicionais incluem: saídas do registrador, um relógio em tempo, relés de alarme e relés para solenoides do sistema de amostra de condução para calibração automática do zero e de amplitude. Para maiores informações em TMO2D, contate Panametrics.

[não há conteúdo previsto para esta página]

## Capítulo 2. Instalação

### 2.1 Introdução

Este capítulo descreve o modo de instalar o transmissor XMO2 e seu sistema de amostra. Contém também informações nos componentes do sistema opcional de conexão. Instalação do sistema XMO2 consiste de três etapas básicas:

1. Instale o transmissor XMO2 em um sistema de amostra (se você adquiriu seu sistema de amostra da Panametrics, esta etapa já foi feita para você)
2. Montagem, encanamento e instalação elétrica do sistema de amostragem
3. Fazer conexões da instalação elétrica para entrada de energia, saída analógica 4-20 mA, saída digital RS232 e dispositivos opcionais externos

### 2.2 Instalar o Transmissor XMO2

**Nota:** *Esta seção se aplica somente se o transmissor XMO2 ainda não tiver sido instalado no sistema de amostragem pela Panametrics.*

O sistema de amostragem deve fornecer uma amostra representativa, limpa ao XMO2 na temperatura, pressão e vazão adequadas. Isso significa geralmente uma amostra limpa de gás seco que está livre de particulados sólidos e líquidos e é entregue na pressão atmosférica, com uma temperatura não maior que 40°C (104°F), e uma vazão de aproximadamente 1.0 SCFH (500 cc/min). Um sistema de amostragem típica do XMO2 deve incluir uma válvula de agulha reguladora do fluxo de gás de entrada, um fluxímetro do gás de amostra e um manômetro.

**Nota:** *Porque a calibragem de fábrica do XMO2 é feito na pressão atmosférica e com a vazão de 1.0 SCFH, a operação do XMO2 em outras pressões e/ou vazões precisam de uma calibragem de campo para garantir a precisão ideal.*

Para instalar o transmissor XMO2 no seguir, conclua as seguintes etapas:

1. Selecione um local no sistema de amostragem que fornece no mínimo 230 mm (9 in) de folga acima da tampa superior do XMO2 para acesso ao interior do compartimento do transmissor.
2. Monte o transmissor XMO2 no sistema de amostragem através de dois orifícios de montagem. Certifique-se de que o transmissor está em posição ereta e está no nível entre  $\pm 15^\circ$ .
3. Use tubulação de aço inoxidável 1/4" para conectar ao sistema de amostragem dos encaixes de *Entrada* e *Saída* nas portas correspondentes de XMO2.



#### **AVISO!**

**Para unidades à prova de explosão, certifique-se de compatibilizar com todos os requisitos de segurança e código elétrico.**

## 2.3 Instalação do Sistema de Amostragem

Você pode pedir um sistema de amostragem completo da Panametrics que é montado no painel de aço e inclui o transmissor XMO2 e todos componentes necessários e encanamento. Vários sistema de amostragem padrão estão disponíveis, e os sistema de amostragem projetados de modo personalizado devem ser construídos em suas especificações exatas.

### 2.3.1 Um Sistema Básico

Figura 5 abaixo exibe um sistema de amostragem básico (desenho n. 732-164) que foi projetado para uso com o transmissor XMO2.

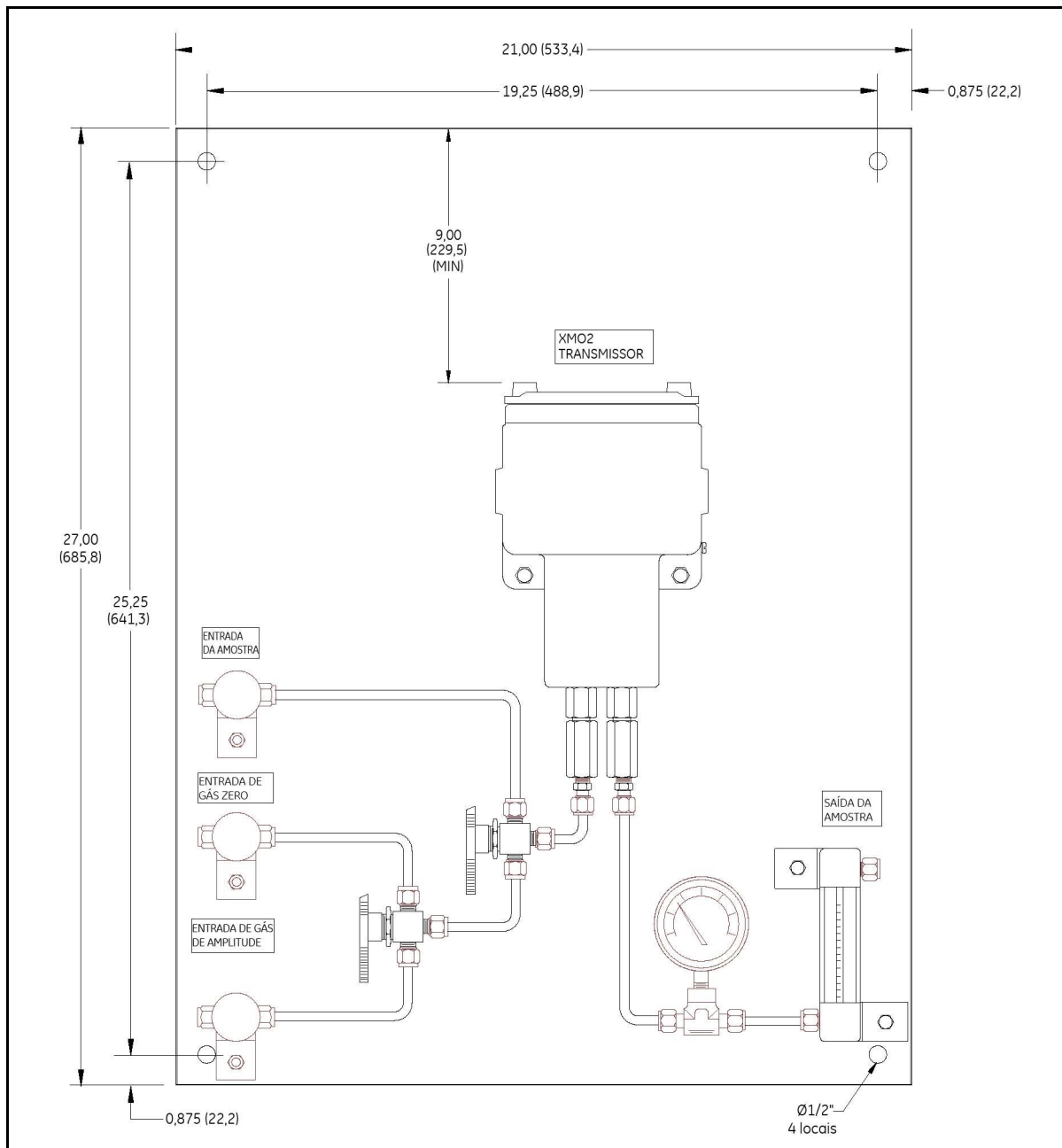


Figura 5: O Sistema de Amostragem do XMO2 (desenho n. 732-164)

O sistema de amostragem mostrado em *Figura 5 na página 10* consiste de uma placa de aço pintada com os seguintes componentes montados sobre ela:

- As válvulas de agulha de entrada para a amostra, regulagem de fluxo de gás em zero e amplitude
- Válvulas de esfera para a seleção do fluxo
- Um Transmissor XMO2
- Um manômetro da saída do gás de amostra
- Um medidor de vazão do gás de amostra

Outros componentes, tais como uma bomba, um filtro/coalescedor, um regulador de pressão poderia ser adicionado ao sistema se necessário.

### 2.3.1.1 Montagem do Sistema de Amostragem

Para começar o sistema de amostragem, complete os seguintes passos:

1. Selecione um local que seja o mais próximo possível para processar o ponto da amostragem. A temperatura ambiente neste local deve estar no intervalo de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  a  $+104^{\circ}\text{F}$ ).

**IMPORTANTE:** Para locais onde a temperatura ambiente cai abaixo de  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ), instale o sistema de amostragem no compartimento aquecido.

2. Utilizando os orifícios de montagem fornecidos, aperte o sistema de amostragem a uma superfície vertical conveniente. O sistema deve ser instalado em uma orientação que mantenha o transmissor XMO2 estendido e o nível entre  $\pm 15^{\circ}$ .
3. Após o sistema de amostragem ter sido montado, use tubulação de aço inoxidável 1/4" para conectar todas linhas de entrada e saída nos encaixes do tubo 1/4" no sistema de amostragem. A linha de amostra levando ao processo do sistema de amostragem deve ser o menor possível para diminuir o tempo de atraso do sistema e para evitar a condensação na linha.

Prossiga para a próxima seção para começar a instalação elétrica no sistema.



**CUIDADO!** Sempre aplique a energia ao transmissor XMO2 imediatamente após a instalação, especialmente se está montada externamente ou em área úmida.

### 2.3.2 Fiação do Transmissor XMO2

Esta seção descreve o modo de fazer todas as conexões elétricas necessárias ao sistema XMO2.

### 2.3.3 Requisitos da Marcação CE



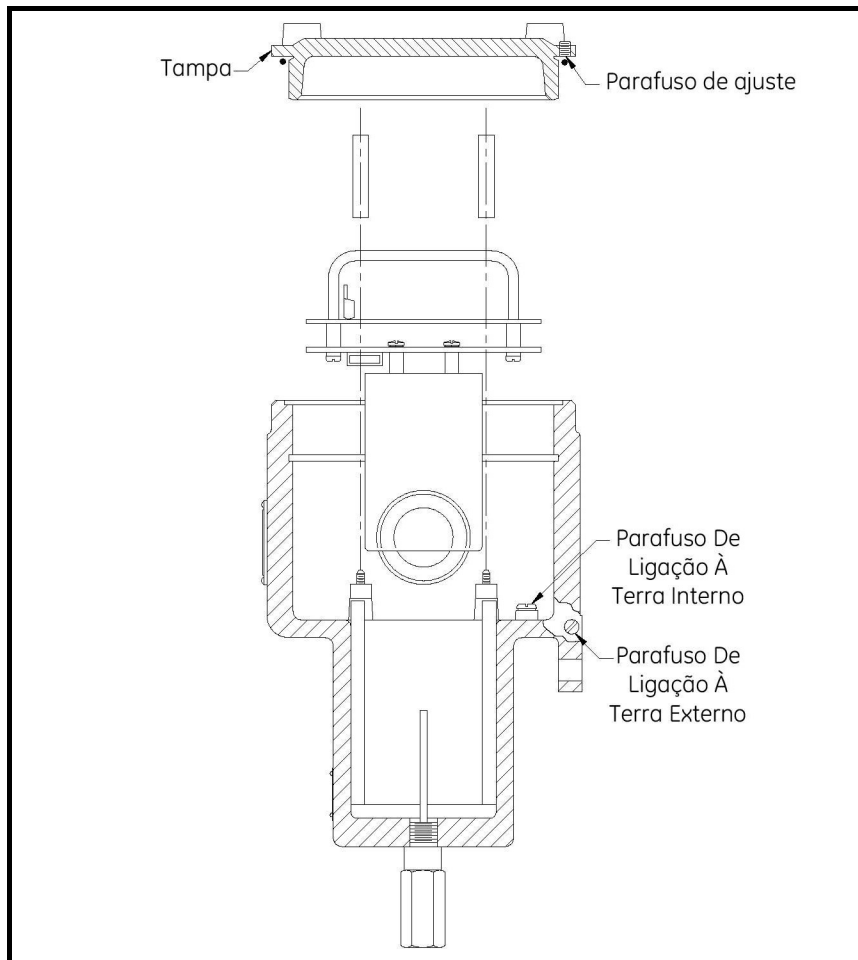
**CUIDADO!** Para atender os requisitos da Marcação CE, todos cabos elétricos devem ser aterrados e blindados como descritos no Apêndice E.

### 2.3.4 Aterramento do Compartimento do XMO2



**AVISO!** O compartimento do transmissor XMO2 deve ser adequadamente aterrado.

Conecte o parafuso externo de aterramento no compartimento do XMO2 (consulte *Figura 6* abaixo) a um aterramento adequado.



**Figura 6: Locais do Parafuso do Aterramento de XMO2**

### 2.3.5 Especificações do Cabo

*Tabela 1* abaixo exibe as conexões de instalação elétrica do transmissor usando o cabo de 4 fios padrão do XMO2 da Panametrics [P/N X4(L), onde L = comprimento em pés]. Este cabo pode ser usado para distâncias até 150 m (450 pés).

**Tabela 1: Cabo de 4 Fios de XMO2 da Panametrics**

Cablagem	Cor	AWG	Terminal
Linha de +24 VCC	Vermelho	22	TB1-1
Retorno de 24 VCC	Preto	22	TB1-2
4-20 mA (+)	Branco	22	TB1-3
4-20 mA (-)	Verde	22	TB1-4

Se estiver usando seu próprio cabo na instalação do XMO2, consulte *Tabela 2* abaixo os requisitos de cabo.

**Tabela 2: Requisitos de Cabo Não da Panametrics**

MÁX. COMPRIMENTOS DE CABOS		TAMANHO DA FIAÇÃO	
ft	m	AWG	mm <sup>2</sup>
450	130	22	0,35
700	200	20	0,60
1.050	320	18	1,00
1.700	500	16	1,20
2.800	850	14	2,00
4.000	1.200	12	3,00

*Tabela 3* abaixo mostra as conexões do cabo RS232 dos 3 fios padrão da Panametrics (P/N 704-667, -668, -669, ou -670-L, onde L = comprimento em ft), que está disponível com um conector DB-9 ou DB-25 (macho ou fêmea). Este cabo está disponível nos comprimentos padrão de 6 ft e 12 ft.

**Tabela 3: Cabo de 3 Fios RS232 da Panametrics**

Cablagem	Cor	AWG	Terminal
RX	Vermelho	22	TB2-1
TX	Branco	22	TB2-2
GND	Verde	22	TB2-3

Consulte as *Comunicações Seriais EIA-RS* (n. do documento da Panametrics 916-054 ) para uma discussão mais detalhada da instalação elétrica RS232.

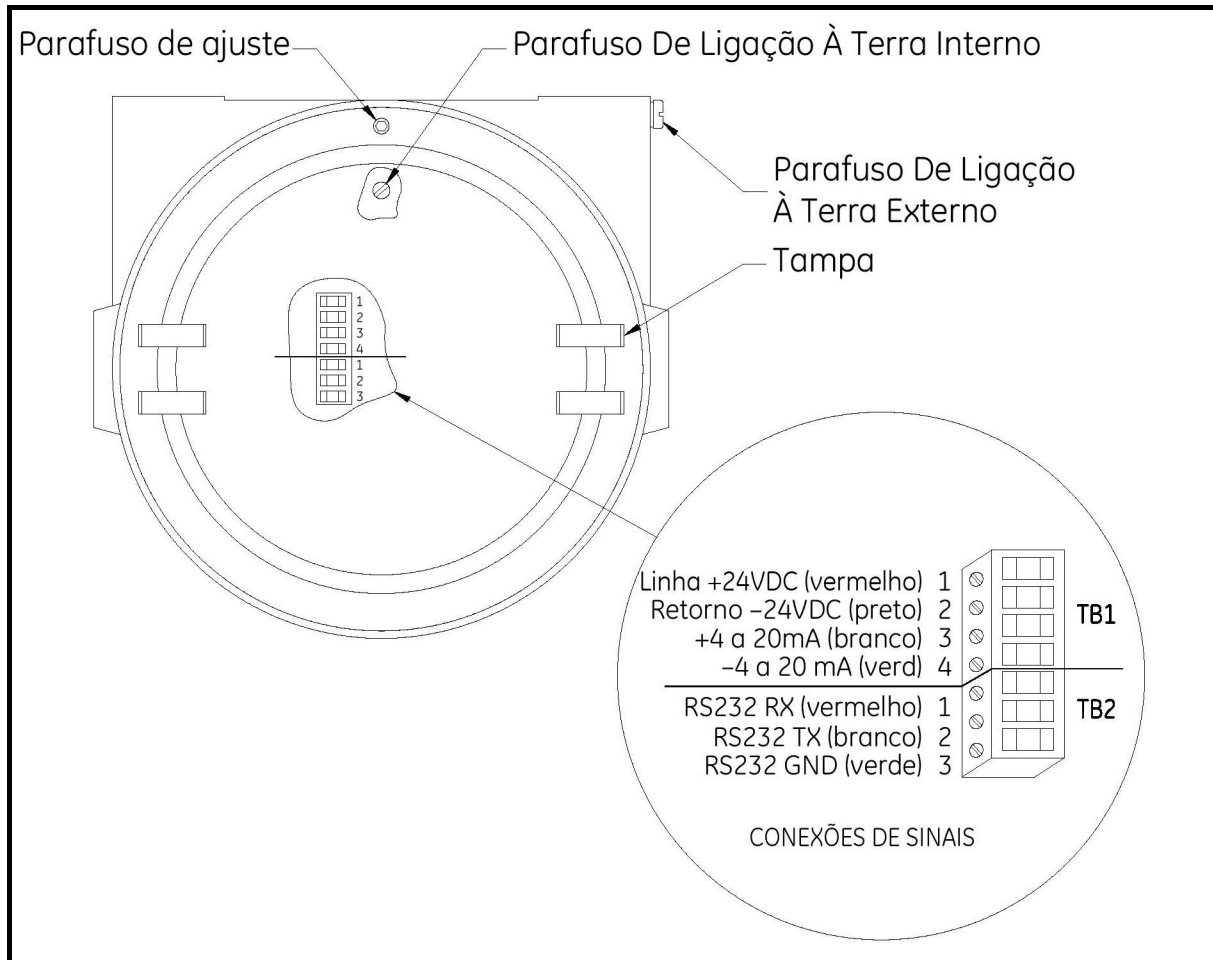
**Nota:** Consulte Figura 64 na página 72 para desenhos detalhados dos cabos de padrão Panametrics descritos acima.

### 2.3.6 Acesso aos Blocos do Terminal TB1 e TB2

As conexões da fiação da entrada de energia 24 VCC, saída analógica 4-20mA e fiação da saída digital RS232 são feitas nos blocos do terminal TB1 e TB1 no compartimento do XMO2 (consulte *Figura 7* abaixo). Para acessar este bloco do terminal, afrouxe o parafuso de fixação de bloqueio e remova a capa do transmissor. A seguir, consulte *Figura 7* abaixo para o local e as designações do pino dos blocos do terminal TB1 e TB2.



**CUIDADO!** Não faça quaisquer conexões para pinos não usados no blocos de terminal TB1 ou TB2.



**Figura 7: Conexões do Bloco de Terminal TB1 e TB2**

Prossiga para a próxima seção para começar fazer conexões ao blocos de terminal TB1 e TB2.



### 2.3.7 Fiação das Conexões do Sinal

Complete as etapas seguintes para fazer as conexões de sinal aos blocos de terminal TBI e TB2:

1. Instale uma abraçadeira ou sobreposta em um dos orifícios do conduíte de 3/4".



**CUIDADO!** Certifique-se de plugar o orifício inutilizado do conduíte para manter a classificação designada à prova d'água ou à prova de explosão.

2. Encaminhar os cabos de 3 fios e 4 fios (se usados) através da abraçadeira. Em seguida, aperte o grampo para garantir o(s) cabo(s).
3. Desplugue os conectores de TBI e TB2 puxando-se direto da placa de circuito impresso e afrouxe os parafusos na lado dos conectores.
4. Conecte os cabos de energia de entrada 24 VDC como segue:



**CUIDADO!** Conectar o cabo +24 VDC (vermelho) em um terminal exceto TBI-1 que vai danificar o XMO2.

- a. Insira o cabo (vermelho) da linha com 4 fios +24 VDC no pino TBI-1 e aperte o parafuso.
- b. Insira o cabo de retorno (preto) com 4 fios 24 VDC no pino TBI-2 e aperte o parafuso.
5. Conecte os cabos de energia de entrada 4-20 mA como segue:
  - a. Insira o cabo (branco) com 4 fios +4-20 mA no pino TBI-3 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo (verde) com 4 fios - 4-20 mA no pino TBI-4 e aperte o parafuso.
6. Conecte os cabos de saída digital RS232 opcionais como segue:
  - a. Insira o cabo RX (vermelho) com 3 fios no pino TB2-1 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo TX (branco) com 3 fios no pino TB2-2 e aperte o parafuso.
  - c. Insira o cabo GND (verde) com 3 fios no pino TB2-3 e aperte o parafuso.
7. Plugue cuidadosamente os conectores TBI e TB2 de volta na placa de circuito impresso, e reinstale a tampa do XMO2.
8. Conecte as outras extremidades dos cabos à fonte de alimentação 24 VDC, a entrada 4-20 mA do dispositivo do controle/visor, e a porta serial do computador ou terminal (consulte os manuais de instruções destes dispositivos para detalhes).

## 2.4 Estabelecendo o Link de Comunicação de RS232

Antes do XMO2 poder ser programado, um link deve ser estabelecido entre uma saída digital RS232 incorporada e um terminal do computador. Para realizar isto, prossiga como segue:

**Nota:** *Consulte as Comunicações Seriais EIA-RS (n. do documento da Panametrics 916-054 ) para detalhes do padrão RS232.*

1. Verificar se Com 1 ou Com 2 no computador está sendo utilizado.

**IMPORTANTE:** Não use uma porta Com virtual, tal como Com 3 ou Com 4 para comunicação com o XMO2.

2. Com ambos XMO2 e o computador estando DESLIGADOS, conectar um cabo serial do XMO2 ao PC. Consulte Capítulo 2, *Instalação*, para instruções detalhadas.



**CUIDADO!** Nunca faça quaisquer conexões a um computador que está ligado. Pode resultar danificação no sistema.

3. Ativar o PC e lançar o software IDM.

**Nota:** *Consulte o Manual do Usuário de IDM 910-185) para informações de instalação e lançar seu programa.*

4. No menu *Global* da IDM, selecione a opção *Preferências* para especificar a porta Com na qual o XMO2 deve ser conectado.

5. Para comunicações adequadas com o XMO2, as seguintes configurações da porta Com devem ser especificadas:

- Taxa de Transmissão = 9600
- Bits de Dados = 8
- Paridade = Nenhuma
- Bits de Parada = 1
- Controle de Fluxo = Xon/Xoff

6. Selecione a opção *Conectar a um Novo Instrumento*, inserir o número de ID do XMO2 (1 a 254) e selecione *OK*.

## 2.5 Conectar Com Outros Dispositivos

Esta seção discute a interconexão do transmissor XMO2 com outros dispositivos da Panametrics. Os seguintes dispositivos estão incluídos:

- Fonte de Alimentação do PS5R-C24
- Visor TMO2D
- Visor LDP
- Visor XDP
- Imagem de Umidade/Analisadores da Série do Monitor
- Sistema 1 analisador da umidade

### 2.5.1 A Fonte de Alimentação do PS5R-C24

A fonte de alimentação do PS5R-C24 converte uma entrada 100-240 VAC para a saída exigida de 24 VDC. *Figura 8* abaixo mostra as conexões PS5R-C24. Como indicado, as conexões de *Linha* da entrada CA, *Neutrale* e *Aterramento* são feitas aos terminais junto ao fundo do painel, enquanto a saída de CC das conexões da *linha +24V* e *retorno 24V* são feitas aos terminais junto com a parte superior do painel. Consulte as instruções fornecidas com a fonte de alimentação para mais detalhes.

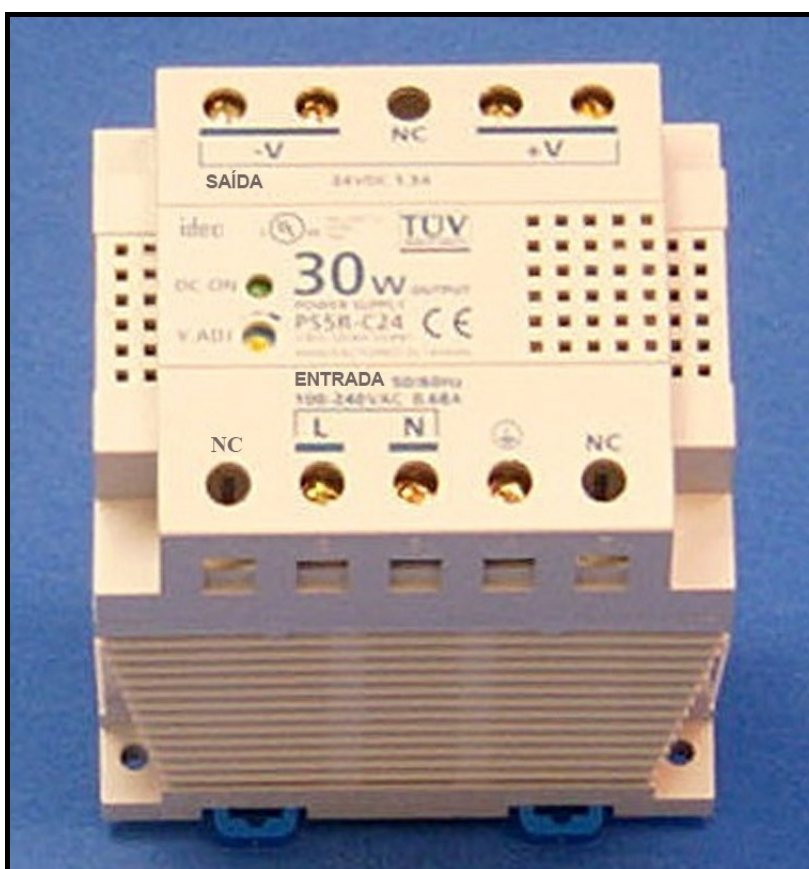


Figura 8: Conexões da Fonte de Alimentação do PS5R-C24

### 2.5.2 Visor TMO2D

O *Visor TMO2D* fornece duas linhas e 24 caracteres com iluminação de fundo LCD. Apresenta o visor e a programação de opção através do teclado e oferece saídas do registrador, relés de alarme e relés opcionais para a condução dos solenóides do sistema de amostragem para a calibração automática zero e de amplitude do XMO2. Consulte *Figura 74 na página 82* um diagrama da interconexão, e consulte o *Manual do Usuário (910-084)* do TMO2D para detalhes em sua operação.

### 2.5.3 Visor LDP

O *Visor LDP* fornece uma fonte de alimentação integral, regulada de 24 VDC, um visor ajustável de 3 dígitos para programar o intervalo da entrada analógica de 4-20 mA, dois relés de alarme SPDT programáveis de 1A a 250 VAC, e uma saída analógica isolada, ajustada independentemente a 4-20 mA. O LDP é fornecido em compartimento à prova de explosão que é classificado em Cenelec EEx d IIC T6 e IP66 (com gaxeta opcional). Consulte *Figura 74 na página 82* para um diagrama da interconexão, e consulte o *Manual do Usuário* (910-225) do LDP para detalhes em sua operação.

### 2.5.4 Visor XDP

O *Pacote do Visor à Prova de Explosão XDP* fornece uma fonte de alimentação integral, regulada de 24 VDC, um visor de 3 dígitos com um intervalo ajustável da entrada analógica de 4-20 mA, dois relés de alarme SPDT de 1A a 250 VAC, e uma saída analógica isolada, ajustada independentemente a 4-20 mA. Consulte *Figura 74 na página 82* para um diagrama da interconexão, referente ao XDP o *Manual do Usuário* (910-204) para detalhes de sua operação e especificações.

### 2.5.5 Imagem de Umidade/Analisadores da Série do Monitor

Esses instrumentos da Panametrics incluem os analisadores de *Serie 1 da Imagem da Umidade* e *Serie 3 do Monitor de Umidade*. Esses analisadores aceitam as entradas de uma variedade de sensores (incluindo o XMO2) e oferecem as interfaces gráficas e digitais. Consulte *Figura 74 na página 82* para diagramas da interconexão, e consulte o *Manual do Usuário* (910-108 ou 110) para detalhes em sua operação.

**Nota:** *Uma fonte de alimentação externa de 24 VDC (tal como PS5R-C24) é exigida para usar o XMO2 com estes analisadores.*

### 2.5.6 Sistema 1 Analisador

O *Sistema 1* da Panametrics é um analisador multi-canal versátil que aceita as entradas de qualquer combinação de transmissores de umidade, temperatura, oxigênio e condutividade térmica da Panametrics. Consulte *Figura 74 na página 82* para um diagrama da interconexão, e consulte o *Sistema 1 Manual do Usuário* (900-019) para detalhes em sua operação.

**Nota:** *Uma fonte de alimentação externa de 24 VDC (tal como PS5R-C24) é exigida para usar o XMO2 com o analisador de Sistema 1.*

## Capítulo 3. Inicialização e Operação

### 3.1 Introdução

Este capítulo fornece as instruções para a inicialização e operação do sistema XMO2. Os seguintes tópicos específicos serão discutidos:

- Ativação do Transmissor XMO2
- Estabelecendo um fluxo da amostra de gás
- Calibragem do sinal da saída analógica

Se você ainda não fez, leia o Capítulo 2, *Instalação*, para detalhes da montagem e fiação do transmissor de XMO2, o sistema de amostragem e quaisquer outros equipamentos opcionais.

### 3.2 Ativação do Transmissor XMO2

O transmissor XMO2 não tem um interruptor de energia. Começa tomando medições e gerando um sinal de saída analógica no intervalo 0-25 mA tão logo esteja conectado à fonte de energia 24 VDC. Para energizar o sistema, simplesmente energize a fonte de alimentação de 24 VDC.

Porque a célula de medição padrão de XMO2 é controlada em uma constante temperatura operacional de 45°C (113°F), deixe aquecer o aparelho por pelo menos 30 minutos e atingir a estabilidade da temperatura antes de tomar quaisquer medidas. Durante este período, você pode estabelecer um fluxo de gás de amostra através do sistema, como descrito na próxima seção.

### 3.3 Estabelecendo um Fluxo da Amostra de Gás

Geralmente, o transmissor XMO2 é calibrado na fábrica na vazão do gás de amostra de 1.0 SCFH (500 cc/min) e na pressão atmosférica. A não ser que especificado de outro modo em sua ficha de calibragem do XMO2, a identificação do sistema de amostragem opcional ou as instruções opcionais do sistema de amostragem, seu XMO2 deve ser operado na pressão atmosférica e na vazão listada em *Tabela 4* abaixo.

**Tabela 4: Vazões Recomendadas do Gás da Amostragem**

Tipo XMO2	Vazão em SCFH (cc/min)
Impermeabilização	1.0 ± 0.5 (500 ± 250)
À prova de explosão	1.0 ± 0.2 (500 ± 100)
Pressão compensada	0.5 ± 0.5 (250 ± 50)

**Nota:** *Para desempenho ideal, operar o XMO2 nas condições diferentes daquelas usadas para a calibragem da fábrica requer que o aparelho seja recalibrado nas condições atuais de campo.*

Para estabelecer um fluxo do gás de amostra através do sistema, complete as seguintes etapas (consulte *Figura 5 na página 10* como um exemplo):

1. Defina as válvulas de esfera do sistema de amostragem para dirigir somente a corrente da entrada da amostra na porta de entrada do transmissor XMO2.
2. Use a válvula de agulha da entrada da amostra para regular o fluxo do gás de amostra até que o medidor de vazão leia a mesma vazão listada em *Tabela 4 na página 19* para o seu aparelho.
3. Leia a pressão resultante do sistema na manômetro. Certifique-se de que não há restrições de fluxo à jusante desnecessárias do sistema de amostragem.

**IMPORTANTE:** Para unidades compensadas com a pressão atmosférica, a porta de saída de XMO2 deve ser ventilada diretamente na atmosfera sem restrições, instalando todos componentes do sistema de amostragem e tubulação à montante do transmissor XMO2.

4. Faça a leitura da saída analógica de 4-20 mA do XMO2.

Em algumas aplicações, as alterações de pressão devidas às alterações de vazão podem causar erros notáveis na medição de oxigênio. Em tais casos, considere as seguintes medidas corretivas:

- Reduzir a vazão da valor mínimo recomendado minimiza a sensibilidade da vazão. Um sistema de amostragem do tipo de fluxo de desvio (velocidade em circuito) permite o fluxo mínimo pelo XMO2 ainda mantendo um transporte rápido do gás de amostra ao XMO2.
- Para transporte mais rápido, minimizar o comprimento da linha da amostra do processo.
- Se você não puder diminuir o comprimento da linha da amostra, reduza a pressão da linha da amostra a menos de 5 psig.

Prossiga para a próxima seção para completar a conexão inicial do XMO2.

### 3.4 Opções de Calibração da Saída Analógica

A saída analógica 4–20 mA do XMO2 foi calibrada na fábrica no intervalo de oxigênio indicado na *Folha de Calibragem* do XMO2 enviado junto com a unidade. (*Figura 9 na página 22* mostra a folha de calibragem típica.) Na primeira inicialização, a verificação e/ou calibragem do campo da saída analógica de 4–20 mA é exigida. Para realizar esta tarefa, pode ser usado qualquer um dos seguintes procedimentos:

- Calibragem pelo botão de pressão (método de gás de compensação)
- Calibragem da comunicação digital de IDM (método de gás de amplitude/zero)

Esta seção fornece informações de calibragem do XMO2 no campo usando ou um método de um gás (gás de compensação) ou um método de dois gases (gás zero e gás de amplitude). Os seguintes tópicos específicos serão discutidos:

- Procedimentos da calibragem da fábrica
- Atualizar a calibragem de fábrica
- Materiais exigidos da calibragem
- Colocando o XMO2 em funcionamento e localizando os comutadores da calibragem
- Como desempenhar a calibragem com botão de pressão de um gás (Gás de Compensação) ou dois gases (Gás de Zero e Amplitude)
- Como realizar uma calibragem de comunicações digitais IDM

Após XMO2 estar em operação, a calibragem do campo é recomendada em intervalos de cerca de 1–3 meses, dependendo da aplicação.

### 3.5 Procedimentos da Calibragem da Fábrica

Antes do envio, seu XMO2 foi calibrado na fábrica do intervalo de %O<sub>2</sub> especificado no momento da compra. Os seguintes intervalos padrão de %O<sub>2</sub> estão disponíveis:

- |          |           |           |             |              |
|----------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| • 0 a 1% | • 0 a 5%  | • 0 a 21% | • 0 a 50%*  | • 80 a 100%* |
| • 0 a 2% | • 0 a 10% | • 0 a 25% | • 0 a 100%* | • 90 a 100%* |

\* Compensação da pressão é exigida

Além disto, seu XMO2 foi calibrado na fábrica do sinal da compensação especificado no momento da compra. Os seguintes sinais padrão de compensação são fornecidos:

- *Compensação do Gás de Fundo* - a calibragem de padrão de fábrica usa N<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> como gases de fundo.
- *Compensação da Pressão* - a calibragem de padrão de fábrica é para a pressão atmosférica (700–800 mm de Hg).

**Nota:** *Os sinais de compensação estão disponíveis para intervalos da pressão especial e/ou dos gases especiais de fundo. Para a disponibilidade, preços e entrega, contate a Panametrics.*

## XMO2 Calibration Sheet

XMO2 S/N: 3389  
 XMO2 Part Number: XMO2-2H-11  
 Calibration Part Number: XCAL-511  
 Compensation Type: Background Gas N2/CO2  
 Calibration Range %O2: 0 to 21%  
 Work Order Number: 501010060853  
 Calibration Date: February 15, 2009  
 Technician: K. Brin

### XMO2 Calibration Data

XMO2 Enable Compensation Yes/Background  
 XMO2 System Response Damped  
 XMO2 Oxygen Grid 4 Points, 2 Curves  
 XMO2 Recorder 4 to 20 mA 0 to 21% O2

#### Curve 1: in Nitrogen

PT	%O2	O2 (mV)	Comp (mV)	O2 Output (mA)
1	0.00	-402.9	243.3	4.00
2	10.00	-182.7	243.7	11.62
3	20.00	-3.9	244.1	19.24
4	20.93	13.7	244.2	19.95

#### Curve 2: in Carbon Dioxide

PT	%O2	O2 (mV)	Comp (mV)	O2 Output (mA)
1	0.00	-390.6	220.6	4.00
2	10.00	-40.5	223.2	11.62
3	20.00	214.0	226.7	19.24
4	20.93	237.7	227.0	19.95

**Jumper on P6:** Pins Not Used R24 = N/A  
**Field Calibration:** 0% O2, push CAL button and hold for about 20 seconds

Figura 9: Ficha da Calibragem de Amostra



### 3.6 Melhoria da Calibração de Fábrica

Quando seu transmissor de XMO2 foi calibrado na fábrica, os pontos dos dados reais da calibração de fábrica foram inseridos no software de XMO2. Se foi solicitado um pedido original, os pontos dos dados da calibração para as variações esperadas da composição do gás de fundo do campo e/ou pressão de célula de medição podem também serem inseridos. Para complementar estes dados da calibragem de fábrica, os pontos dos dados da calibração gerados no campo para estes parâmetros podem ser adicionados no software XMO2.

A calibragem de fábrica pode ser ainda mais melhorada desempenhando-se recalibrações periódicas no campo. Em seguida o XMO2 usa os novos dados de calibragem para criar a *compensação* e as *curvas do desvio* que compensa os dados originais de calibragem de fábrica para variações que ocorrem no campo.

Ao fazer a medição, o XMO2 usa a *Curva de Deslocamento* ou *Curva de Desvio*, junto com quaisquer dados do gás de fundo e/ou da compensação da pressão da célula, inseridos na fábrica ou no campo, para atualizar os dados de calibragem da fábrica.

Para manter a integridade deste processo, o XMO2 deve ser recalibrado periodicamente. Isso é geralmente feito a cada 1-3 meses com uma gás único de calibragem (deslocamento), dependendo da aplicação. O intervalo de recalibragem ideal depende de tais fatores como %O<sub>2</sub>, precisão necessária, componentes da mistura de gás, a limpeza do gás da amostra, etc. Além disto, o XMO2 deve ser recalibrado com método de dois gases (gás zero e de amplitude) ao menos uma vez pro anos De novo, o intervalo de calibragem ideal depende da aplicação específica.

Usando os procedimentos de calibragem deste capítulo, o XMO2 pode se recalibrado ao mesmo intervalo de %O<sub>2</sub>, a mistura de gás de fundo e os sinais de compensação usados pela calibragem de fábrica. Entretanto, se já passou algum tempo da calibragem original de fábrica, ou se você quer calibrar o XMO2 em um intervalo diferente de %O<sub>2</sub>, a mistura de gás, ou o sinal de compensação, contate a fábrica para instruções.



**CUIDADO!**

**Os procedimentos da calibragem descritos neste capítulo requerem o uso de aparelho especializado e devem ser realizados somente por equipe de serviço com treinamento adequado, seguindo todas as práticas de segurança.**

### 3.7 Materiais Exigidos da Calibragem

Para desempenhar a calibragem do campo, os seguintes materiais são necessários:

- O gás de compensação - da calibragem de %O<sub>2</sub> de um gás
- O gás Zero - para uma calibragem de dois gases de %O<sub>2</sub> e/ou uma calibragem da saída analógica de 4-20 mA
- O gás de amplitude- para uma calibragem de dois gases de %O<sub>2</sub> e/ou uma calibragem da saída analógica de 4-20 mA

**Nota:** *Sugestões da calibragem adequada dos gases estão listadas na Ficha de Calibragem fornecido com sua unidade XMO2. Também, a precisão da calibragem será somente tão boa quanto a precisão do(s) gás(es) de calibragem usado(s).*

- Panametrics XMO2 *Ficha da Calibragem*
- Um *sistema de amostragem* ou de componentes individuais (ex., medidor de vazão, válvula de agulha, manômetro, etc.) para introduzir os gás(es) de calibragem ao transmissor de XMO2 na pressão e vazão necessárias. Consulte Capítulo 2, *Instalação*, para recomendações específicas.
- Um multímetro ou amperímetro (para uma calibragem da saída analógica 4-20 mA)



#### **AVISO!**

**Evite usar misturas de gás explosivas como gases de calibragem do XMO2.**

### 3.8 Preparação da Calibração do Campo

Para preparar o XMO2 para uma calibragem de campo, consulte *Figura 10 na página 25* e desempenhe as seguintes etapas preliminares:

1. Ligue a energia e deixe pelo menos 30 minutos para o XMO2 alcançar a estabilidade da temperatura.
2. Afrouxe o parafuso de fixação que bloqueia a tampa de XMO2 em local, e desparafuse a tampa.

**IMPORTANTE:** Lembre de substituir a tampa após a calibragem de campo ter sido concluída.

3. Consulte *Figura 11 na página 25* e localize os seguintes itens:

- Botão de pressão da calibragem (Interruptor S3)
- Seletor de amplitude/zero (Interruptor S1)
- Bloco de Terminal TB1

**Nota:** *Se você planeja realizar a calibragem de campo no terminal do computador através da saída digital de RS232 do XMO2, você não precisa acessar os itens acima porque você vai pular as etapas 1-2 acima.*

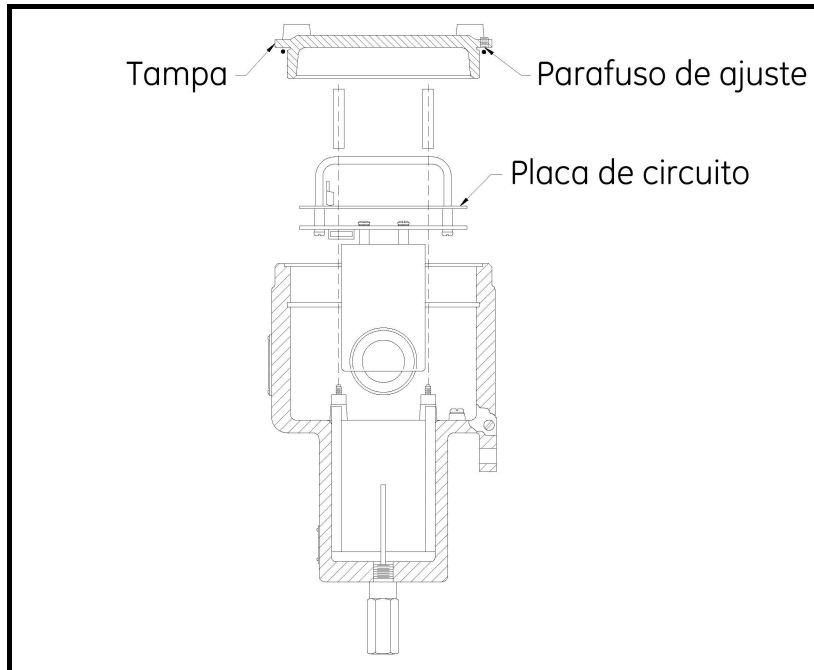


Figura 10: Tapa do XMO2, Parafuso de Ajuste e PCB

**Nota:** *O PCB digital do XMO2 (consulte Figura 11 abaixo) está localizado diretamente abaixo da tampa (consulte Figura 10 acima).*

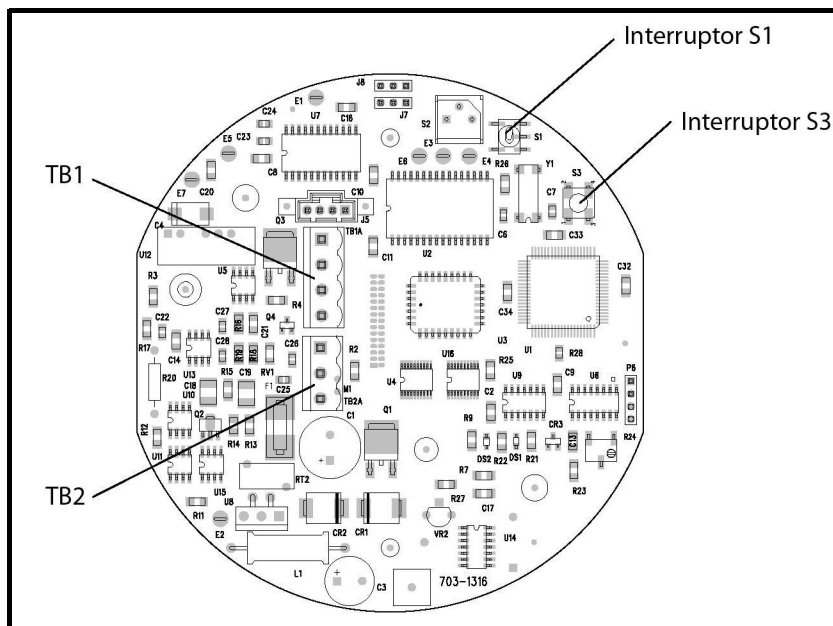


Figura 11: Interruptores da Calibração do PCB



**CUIDADO!**

Interruptor S2, jumper P6, e potenciômetros R24 e R25 também são localizados nas placas de circuito de XMO2. Entretanto, estes itens não são usados para a calibragem de campo normal. Nunca toque estes itens a não ser que especificamente instruído para fazê-lo para Panametrics.

### 3.9 Botão Um de Gás da Calibração do Campo

Este procedimento simplificado da calibragem de campo usa um gás único (compensação) para recalibrar o XMO2. Então, o XMO2 compara os dados desta recalibragem do campo aos dados originais da calibragem de fábrica, e armazena a diferença como uma *Curva de Compensação*.

O XMO2 é geralmente programado na fábrica para o método de calibragem por botão de pressão do gás de compensação. A *Ficha da Calibragem* enviada com sua unidade especifica o nível recomendado de oxigênio (em %O<sub>2</sub>) do gás de compensação que deve ser usado. Este é o mesmo nível de oxigênio do gás de compensação que foi usado para a calibragem da fábrica. Se nenhum %O<sub>2</sub> do gás de compensação for especificado na *Ficha da Calibragem* da XMO2, a calibragem de fábrica foi feita com 100% de N<sub>2</sub> (0.00 %O<sub>2</sub>) e a calibragem de campo deve usar o mesmo gás de compensação.

Para realizar uma calibragem de campo do gás de compensação com o botão de pressão, conclua as seguintes etapas:

1. Verificar se seu XMO2 está configurado para uma calibragem de um gás. Esta é uma configuração padrão de fábrica para todas unidades.
2. Usando os controles do sistema de amostragem, pare o fluxo do gás de amostra para a porta da entrada do XMO2 e inicie o fluxo do mesmo gás de compensação especificado na *Ficha da Calibragem* do XMO2. Estabeleça a mesma vazão e condições de pressão usadas para gás de amostra, e permita que o gás de compensação flua pelo XMO2 por no mínimo três minutos.
3. Usando *Figura 11 na página 25* como um guia, localize o *Botão de pressão da Calibragem* (Interruptor S3). Pressione o *Botão de pressão da Calibragem* e mantenha pressionado por 20 segundos. Durante este momento, a luz verde abaixo do *Botão de pressão da Calibragem* vai apagar.
4. Quando *Botão de pressão da Calibragem* é liberado, a luz verde vai voltar e XMO2 foi recalibrado.

Você agora pode retornar o XMO2 à operação normal com o uso de controles do sistema de amostragem para interromper o fluxo de gás de compensação e reiniciar o fluxo de gás de amostra.

## 3.10 Botão de Pressão da Calibração do Campo de Dois Gases

Este procedimento simplificado da calibragem de campo usa dois gases (zero e amplitude) para recalibrar o XMO2. Então, o XMO2 compara os dados desta recalibragem do campo aos dados originais da calibragem de fábrica, e armazena a diferença como uma *Curva de Desvio*.

**Nota:** *Se o intervalo de seu XMO2 for 0 a 21% de O<sub>2</sub>, você pode usar ar como o gás de amplitude.*

### 3.10.1 Configuração

Antes de prosseguir, você deve certificar-se que o seu XMO2 está configurado para uma calibragem de dois gases. A reprogramação necessária deve ser feita através de um link de comunicação do IDM, como segue:

1. Lançar IDM
2. Da janela do Instrumento, use o menu suspenso *Editar Funções*, como mostrado em *Figura 12 na página 29*.
3. Clique na opção *Cal Campo*. Na janela *Cal Campo* (mostrado em *Figura 13 na página 30*), clique no botão *Configurar Cal*.
4. Na janela *Configure Cal* (mostrado em *Figura 17 na página 32*), clique no botão *Tipo de Cal do Campo*.
5. Na janela *Tipo de Cal do Campo* (mostrado em *Figura 18 na página 32*), clique no botão do Ponto 1 ou Ponto 2. Em seguida, clique em algum botão à direita para retornar à janela *Configure Cal*.

**Nota:** *As calibrações zero e de amplitude podem ser desempenhadas em qualquer ordem. Para intervalos da calibragem com base zero (ex. 0-25%), nós recomendamos realizar primeiro a calibragem de amplitude. Para intervalos da calibragem sem a base zero (ex. 90-100%), nós recomendamos realizar primeiro a calibragem de zero.*

Vá para a seção apropriada para começar a calibragem de campo.

### 3.10.2 Calibragem de Botão do Gás Zero

Para realizar uma calibragem de campo do gás zero com o botão de pressão, conclua as seguintes etapas:

1. Usando os controles do sistema de amostragem, pare o fluxo do gás de amostra para a porta da entrada do XMO2 e inicie o fluxo do mesmo gás de zero especificado na Ficha da Calibragem do XMO2. Estabeleça a mesma vazão e condições de pressão usadas para gás de amostra, e permita que o gás de zero flua pelo XMO2 por no mínimo três minutos.
2. Usando *Figura 11 na página 25* como um guia, localize o *Seletor de Amplitude/Zero* (Interruptor S1). Defina o *Seletor de Amplitude/Zero* (Interruptor S1) para a posição "1" ("Zero").
3. Usando *Figura 11 na página 25* como um guia, localize o *Botão de pressão da Calibragem* (Interruptor S3). Pressione o *Botão de pressão da Calibragem* e mantenha pressionado por 20 segundos. Durante este momento, a luz verde abaixo do *Botão de pressão da Calibragem* vai apagar.
4. Quando *Botão de pressão da Calibragem* é liberado, a luz verde vai voltar e XMO2 foi recalibrado. Verificar se a leitura de mA no amperímetro agora está igual ao valor esperado.

**IMPORTANTE:** Se o XMO2 falha em recalibrar no valor correto da saída analógica, contate a Panametrics para assistência.

### 3.10.3 Calibragem de Botão do Gás de Amplitude

Para realizar uma calibragem de campo do gás de amplitude com o botão de pressão, conclua as seguintes etapas:

1. Usando os controles do sistema de amostragem, pare o fluxo do gás de amostra para a porta da entrada do XMO2 e inicie o fluxo do mesmo gás de amplitude especificado na Ficha da Calibragem do XMO2. Estabeleça a mesma vazão e condições de pressão usadas para gás de amostra, e permita que o gás de amplitude flua pelo XMO2 por no mínimo três minutos.
2. Usando *Figura 11 na página 25* como um guia, localize o *Seletor de Amplitude/Zero* (Interruptor S1). Defina o *Seletor de Amplitude/Zero* (Interruptor S1) para a posição "3" ("Amplitude").
3. Usando *Figura 11 na página 25* como um guia, localize o *Botão de pressão da Calibragem* (Interruptor S3). Pressione o *Botão de pressão da Calibragem* e mantenha pressionado por 20 segundos. Durante este momento, a luz verde abaixo do *Botão de pressão da Calibragem* vai apagar.
4. Quando *Botão de pressão da Calibragem* é liberado, a luz verde vai voltar e XMO2 foi recalibrado.

Você agora pode retornar o XMO2 à operação normal com o uso de controles do sistema de amostragem para interromper o fluxo de gás de amplitude e reiniciar o fluxo de gás de amostra.

## 3.11 Calibragem da Comunicação Digital de IDM

Na primeira inicialização do XMO2, *Calibragem da Comunicação Digital de IDM* é o segundo método disponível para a calibragem/verificação do campo da saída analógica de 4-20 mA.

**Nota:** *IDM também pode ser usado para alterar o intervalo de saída analógica de 4-20 mA. Consulte a próxima seção para detalhes.*

Para preparar para um método de calibragem, consulte *Figura 10 na página 25* e desempenhe as seguintes etapas preliminares:

1. Certifique-se que a saída digital de RS232 do XMO2 foi conectado ao computador ou terminal de acordo com as instruções dadas no Capítulo 2, *Instalação*.
2. Afrouxe o parafuso de fixação que bloqueia a tampa de XMO2 em local, e desparafuse a tampa.

**IMPORTANTE:** Lembre de substituir a tampa após a calibragem ter sido concluída.

3. Ligue o computador ou terminal e lance o IDM.

**Nota:** *Certifique-se de que você instalou adequadamente o Gerenciador de Dados do Instrumento em seu PC antes de tentar programar o XMO2.*

### 3.12 O Menu Editar Funções

Para acessar a calibragem de XMO2, use o menu suspenso *Editar Funções* da janela Instrumento. Este menu consiste de cinco comandos exibidos em *Figura 12* abaixo. Para acessar quaisquer dos comandos, simplesmente selecione-o do menu.

**Nota:** *Como um auxílio de programação, as porções relevantes do menu Editar Funções foram mapeadas em Figura 75 na página 85 e Figura 76 na página 86.*

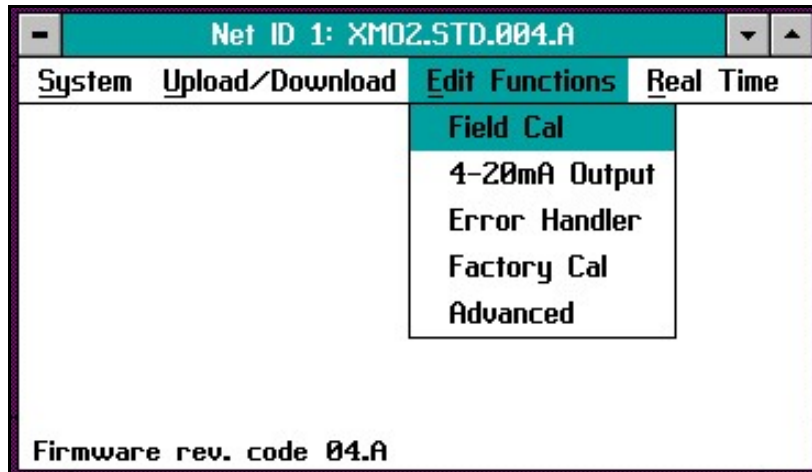


Figura 12: O Menu Editar Funções

Os três seguintes botões aparecem à direita de todas janelas de menu (consulte *Figura 13 na página 30*):

- *Item Anterior* - te leva de volta para a janela anterior (ou apresentado o menu de comando ou o parâmetro anterior inserido).
- *Próximo Item/Entrar* - confirme a seleção ou dados inseridos, e ou abre a próxima janela ou retorna você ao menu de comando (dependendo de sua posição no programa).
- *Página de Saída* - leva você de volta ao menu de comando.

### 3.13 O Menu Cal de Campo

Quando você seleciona a opção *Cal do Campo*, uma janela similar a uma em *Figura 13* abre.

**IMPORTANTE:** As instruções nesta seção assume que o método de calibragem de 2 gases programado da fábrica ainda está selecionado. Se você alterou anteriormente para o método de calibragem de 1 gás, quaisquer janelas que mostram botões de gás de calibragem de Zero e Amplitude são substituídos com uma janela que mostra o botão único do gás de calibragem de Compensação.

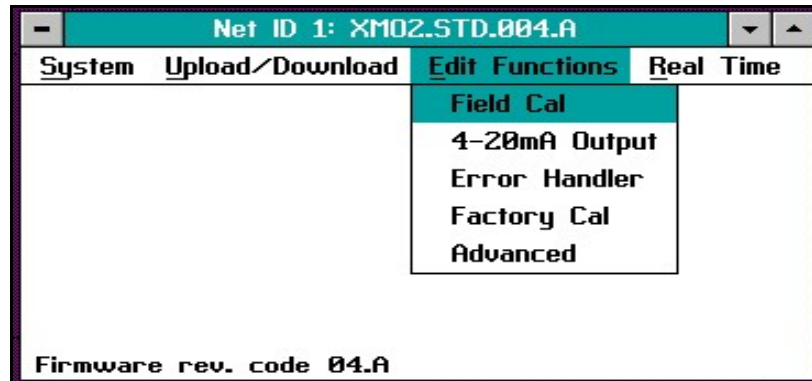


Figura 13: Janela Cal de Campo

A opção *Cal de Campo* oferece as cinco seguintes escolhas:

- *Desempenhar Cal* - calibrar o XMO2
- *Configure Cal* - defina o tipo e parâmetros de calibragem
- *Desvios de Calibração* - lista as porcentagens de desvio de gases de amplitude e zero
- *Limpar Calibração* - limpa a última calibragem
- *Manter Último Valor* - manter o último valor calibrado

**Nota:** *Clique no botão Próximo Item/Enter seleciona a opção listada na linha de status acima dos botões de opção (Desempenhar Cal em Figura 13 acima). A opção listada na linha de status em qualquer janela é a opção que foi escolhida na última vez que o menu foi usado.*

Clicar em qualquer das escolhas acima abre uma nova janela que permite desempenhar aquela função. Prosseguir para a seção adequada de uma descrição detalhada de cada opção.



### 3.13.1 Desempenhar Cal

Clicar no *botão Desempenhar Cal* abre uma janela similar a *Figura 14* abaixo.

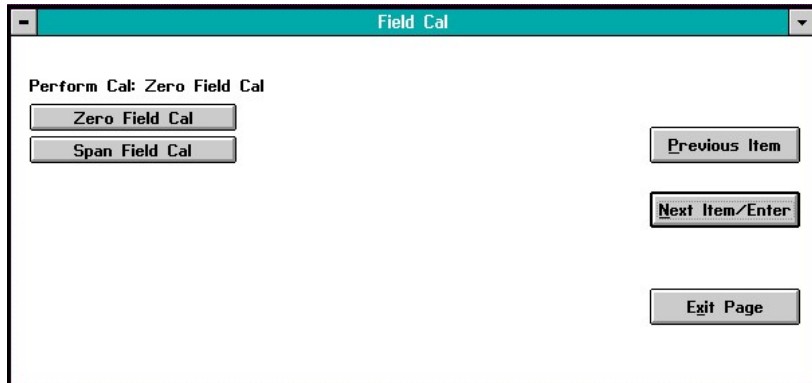


Figura 14: Realizar Janela Cal

Clique no botão *Cal Campo Zero* para calibrar o ponto zero ou no botão *Cal Campo Amplitude* para calibrar o ponto de amplitude. Neste caso, a janela similar a *Figura 15* abaixo abre.

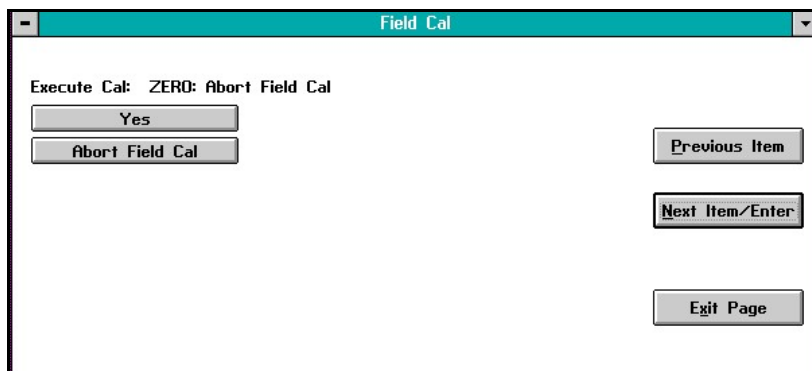


Figura 15: Janela Cal Zero

Clique *Sim* para realizar a calibragem, ou *Abortar Cal Campo* para interromper a calibragem e retornar ao menu anterior. O resultado de uma calibragem completa é mostrado em *Figura 16* abaixo.

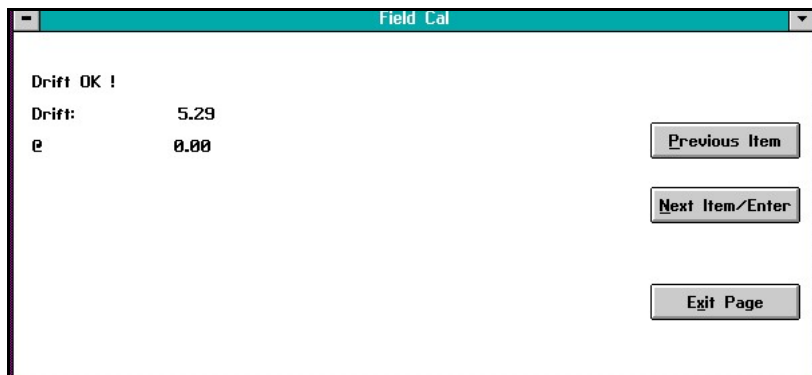


Figura 16: Resultados Cal Zero

Clique no *Item Anterior* ou em *Próximo Item/Enter* para retornar à janela anterior, ou em *Sair da Página* para retornar ao Menu de Instrumento.

### 3.13.2 Configure Cal

A opção *Configure Cal* capacita a alterar o tipo de calibragem de campo e vários parâmetros de calibragem. Clicar no botão *Configure Cal* abre uma janela similar a *Figura 17* abaixo.

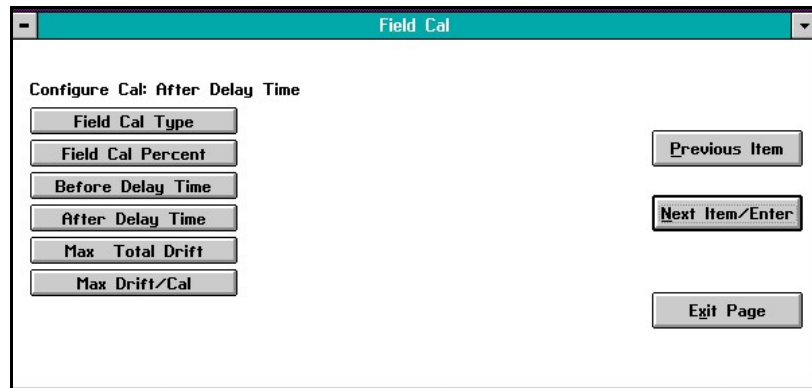


Figura 17: Janela Configure Cal

Clique no botão da opção desejada e prossiga para a seção apropriada para uma discussão daquela opção.

#### 3.13.2.1 Tipo de Cal Campo

Uma janela *Tipo Cal Campo* é mostrada em *Figura 18* abaixo.

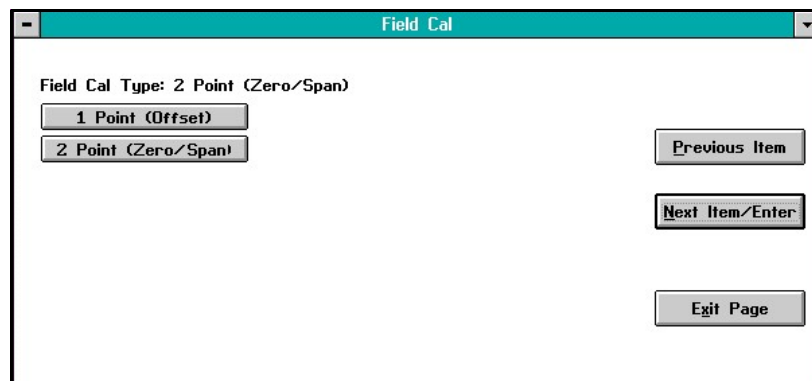


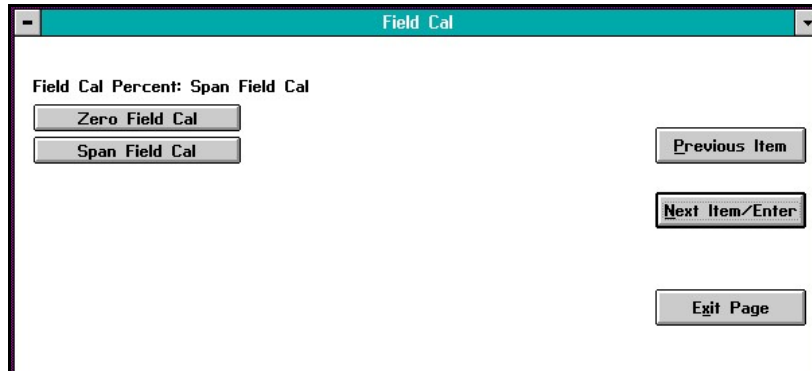
Figura 18: Janela Tipo Cal Campo

**IMPORTANTE:** A configuração de fábrica é o tipo de calibragem 2 Pontos (Zero/Amplitude).

Clique no botão apropriado para selecionar o tipo desejado de calibragem. Em seguida, clique em algum botão à direita para retornar à janela *Configure Cal*.

### 3.13.2.2 Porcentagem Cal Campo

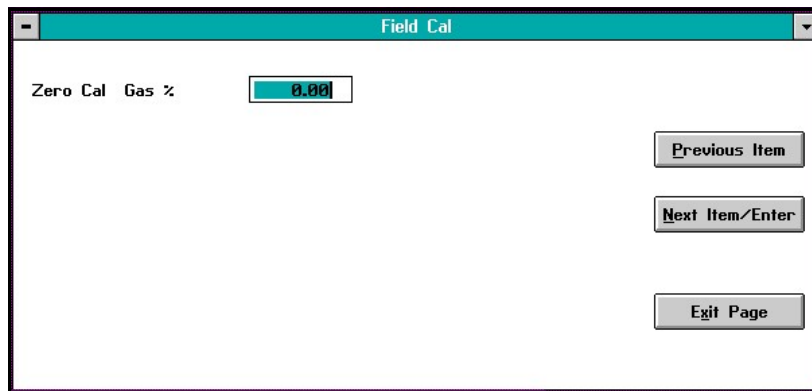
Uma janela *Porcentagem Cal Campo* é mostrada em *Figura 19* abaixo.



**Figura 19: Janela Porcentagem Cal Campo**

O menu acima é usado para especificar as porcentagens de oxigênio de gases de calibragem de zero e amplitude que serão usadas. Os gases recomendados são listados na Ficha de Dados da Calibragem do XMO2.

Clique no botão *Cal Campo Zero* para inserir a porcentagem de oxigênio em seu gás zero. Uma janela similar a *Figura 20* abaixo abre.



**Figura 20: Janela de Entrada %O2**

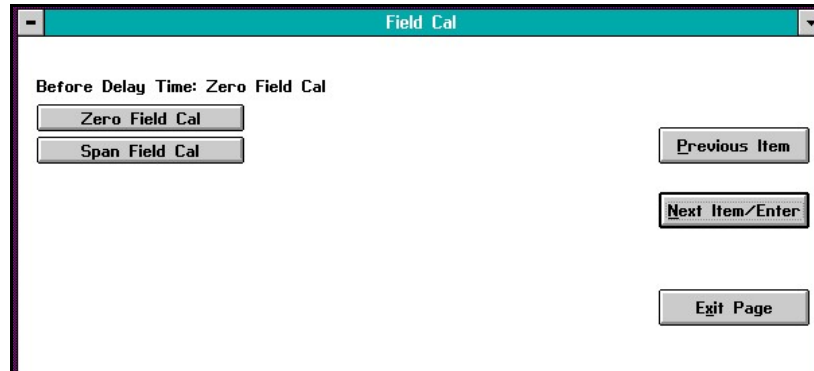
Digite a porcentagem de oxigênio de gás zero na caixa de texto, e clique o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada (clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para sair da janela sem mudar a porcentagem existente).

**IMPORTANTE:** A configuração da fábrica é para 0.00% de gás zero e 20.93% de gás de amplitude (ar).

Repita o procedimento acima para inserir sua porcentagem de oxigênio do gás de calibragem de amplitude. Em seguida, clique em algum botão à direita para retornar à janela *Configure Cal*.

### 3.13.2.3 Antes do Tempo de Atraso

Clicar no botão *Antes do Tempo de Atraso* abre uma janela similar a *Figura 21* abaixo.



**Figura 21: Janela Antes do Tempo de Atraso**

Na janela acima, clique o botão *Cal Campo Zero* para inserir o tempo de atraso antes para o ponto de calibragem zero. Uma janela similar a *Figura 22* abaixo abre.



**Figura 22: Janela Tempo de Atraso do Ponto Zero**

Insira o ponto zero desejado antes do tempo de atraso, em minutos e segundos, na caixa de texto. Em seguida, clique o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada (clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para sair da janela sem mudar a porcentagem existente).

Repita o procedimento acima para entrar antes do tempo de atraso de um ponto de amplitude.

### 3.13.2.4 Após o Tempo de Atraso

Repita o procedimento na seção acima para definir o *o tempo de atraso posterior* para ambos pontos de amplitude e zero.

### 3.13.2.5 Desvio Total Máx.

*Desvio Total Máx.* é o desvio máximo do total de calibragem permitido, expresso como uma porcentagem de leitura de escala total. Selecionar esta opção abre a janela similar a *Figura 23* abaixo.

The screenshot shows a window titled "Field Cal" with a teal header. Inside, the text "% FS Max Tot. Drift" is followed by a text input field containing the value "100.00". To the right of the input field are three buttons: "Previous Item", "Next Item/Enter", and "Exit Page".

Figura 23: Desvio Total Máx. Janela de Entrada

Digite a porcentagem desejada de leitura da escala total na caixa de texto, e clique o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada (clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para sair da janela sem mudar a porcentagem existente).

### 3.13.2.6 Desvio Máx/Cal

*Desvio Máx/Cal* é o desvio máximo do total de calibragem permitido, expresso como uma porcentagem de leitura de escala total. Para inserir um valor, repita os procedimentos na seção acima.

### 3.13.3 Desvios da Calibragem

Os *Desvios da Calibragem* capacitam a visualizar o desvio atual da calibragem em ambos pontos zero e amplitude desde a última calibragem desempenhada. Clicar neste botão abre a janela similar a *Figura 24* abaixo.

The screenshot shows a window titled "Field Cal" with a teal header. The main content area displays "Calibration Drifts" with the following data: "ZERO Drift% = 0.00", "e 0.00% Gas.", "SPAN Drift% = 0.00", and "e 20.93% Gas.". To the right of the data are three buttons: "Previous Item", "Next Item/Enter", and "Exit Page".

Figura 24: Janela Desvios de Calibragem

Clique no botão para retornar à janela principal *Cal Campo*.

### 3.13.4 Limpar Calibragem

A janela de opção *Limpar Calibragem* é similar a *Figura 25* abaixo.

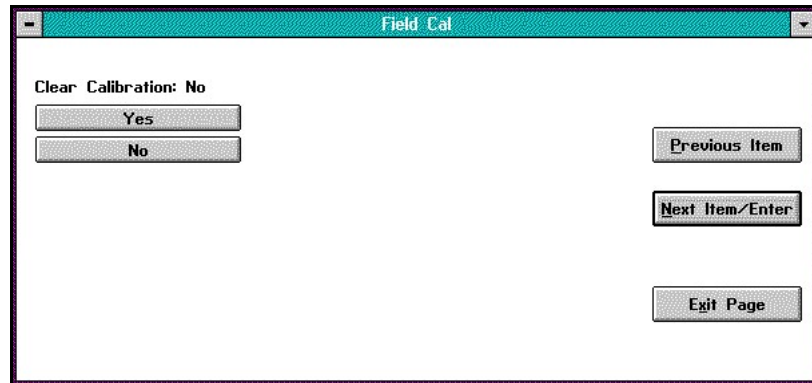


Figura 25: Janela Limpar Calibragem

Clique no botão *Sim* para limpar a calibragem mais recente, ou clique no botão em *Não*, *Item Anterior* ou *Sair Página* para fechar a janela sem limpar a calibragem mais recente. Se você clicar no botão *Sim*, uma tela de confirmação similar a *Figura 26* abaixo abre.

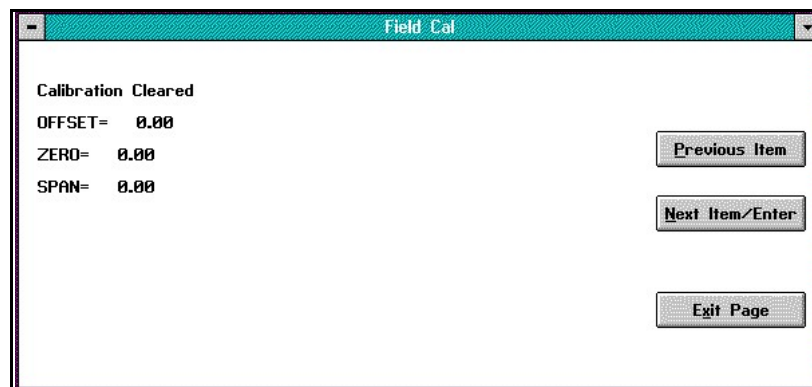


Figura 26: Uma Típica Calibragem Liberada

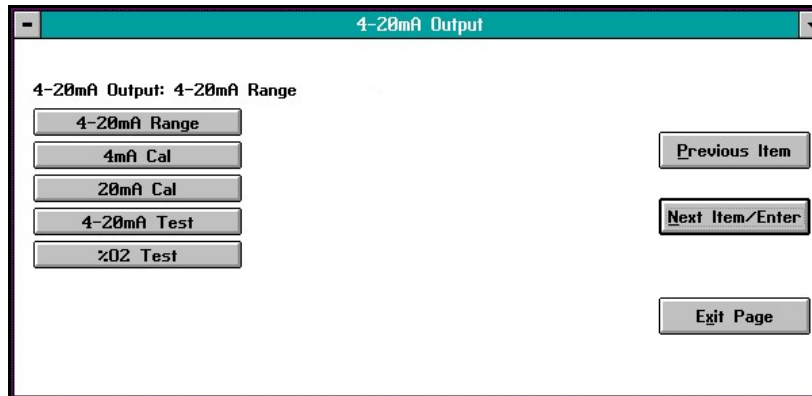
Clique no botão *Item Anterior* para retornar à janela *Limpar Calibragem*, ou clique no botão *Próximo Item/Enter* ou *Sair da Página* para retornar à janela principal *Cal Campo*.

### 3.13.5 Manter o Último Valor

Além disso para realizar uma calibragem de campo ou configurar os parâmetros de calibragem, você pode programar o XMO2 para manter o último valor calibrado. Para executar esta tarefa, clique no botão *Manter Último Valor*. Você vai notar que o texto do botão agora é *Desabilitar Manter Último*. Para cancelar a programação *Manter Último Valor*, somente clique neste novo botão. Você pode alternar entre os dois estados deste parâmetro clicando neste botão (lembre-se que o estado atual é aquele que NÃO está escrito no botão).

### 3.14 Mudança de Faixa da Saída Analógica 4-20 mA

A *Ficha da Calibragem* de XMO2 enviada com a unidade lista o intervalo da saída analógica 4-20 mA que foi definida na fábrica. IDM te capacita a alterar este intervalo através da opção *Saída 4-20 mA*. Após você clicar no botão *Saída 4-20 mA* do menu *Editar Funções* (*Figura 12 na página 29*), uma janela similar a *Figura 27* abaixo abre. Clicar em qualquer opção abre a janela para aquela opção, ao clicar em *Próximo Item/Enter* abre o menu listado na linha de status acima das opções.



**Figura 27: Janela de Saída de 4-20 mA**

A opção *Saída 4-20 mA* oferece as cinco seguintes escolhas:

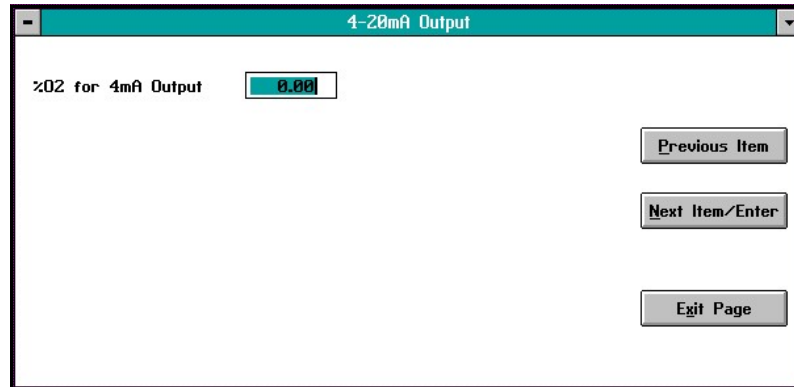
- *Intervalo 4-20 mA* - especifica a porcentagem de oxigênio para ambos pontos de saída analógica 4 mA e 20 mA
- *Cal 4mA* - calibra o ponto 4 mA
- *Cal 20mA* - calibra o ponto 20 mA
- *Teste 4-20mA* - teste a saída analógica em vários pontos de oxigênio percentuais
- *Teste %O2* - teste a saída analógica em vários pontos de oxigênio percentuais

**Nota:** *Clique no botão Próximo Item/Enter seleciona a opção listada na linha de status acima dos botões de opção (Intervalo 4-20 mA em Figura 27 acima). A opção listada na linha de status em qualquer janela é a opção que foi escolhida na última vez que o menu foi usado.*

Clicar em qualquer das escolhas acima abre uma nova janela que permite desempenhar aquela função. Prosseguir para a seção adequada de uma descrição detalhada de cada opção.

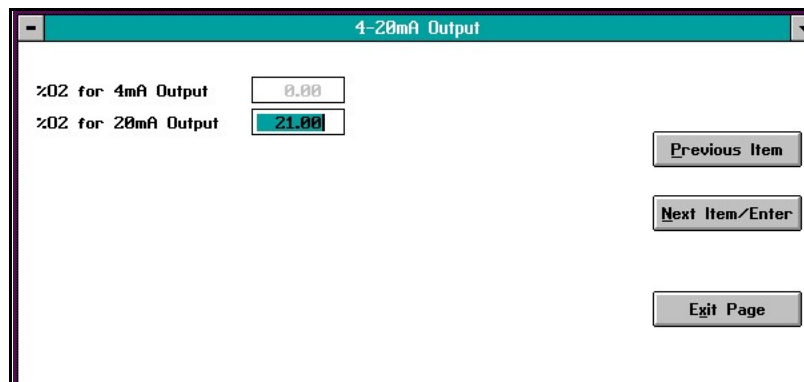
### 3.14.1 Intervalo 4-20 mA

Selecionar esta opção abre a janela similar a *Intervalo 4-20 mA* abaixo *Figura 28*.



**Figura 28: Janela %O2 de Saída 4 mA**

Na caixa de texto, insira a porcentagem de oxigênio no gás de amostra que deve gerar uma saída analógica de 4 mA. Em seguida, clique o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada (clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para sair da janela sem mudar o valor existente) e abrir uma janela similar a *Figura 29* abaixo.



**Figura 29: Janela %O2 de Saída 20 mA**

Na caixa de texto, insira a porcentagem de oxigênio no gás de amostra que deve gerar uma saída analógica de 20 mA. Em seguida, clique o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada (clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para sair da janela sem mudar a porcentagem existente).

A próxima janela solicita que você ou *Fixe a Saída 4-20mA* ou não. Selecione *Não* ou *Sim* da caixa da lista e clique o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada (clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para sair da janela sem mudar a porcentagem existente).

**Nota:** *Uma saída fixada com a braçadeira não pode exibir as medições fora do intervalo de saída analógica programada 4-20 mA, enquanto uma leitura que não está fixa pode exibir as medições fora do intervalo programado.*



### 3.14.2 Cal 4mA

Clique no botão *4mA Cal* para abrir uma janela similar a *Figura 30* abaixo e força a saída analógica para exatamente 4.00 mA. Isso permite você calibrar o ponto 4 mA do sinal da saída analógica.

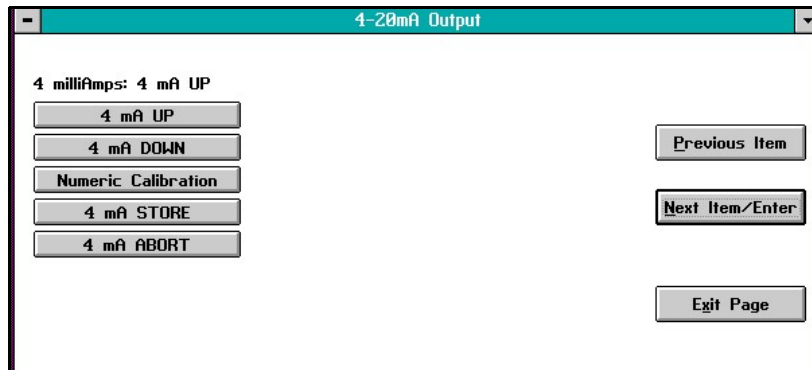


Figura 30: Janela Cal 4mA

Use um amperímetro conectado aos terminais de saída analógica no painel traseiro para monitorar o sinal de saída 4-20 mA. Calibrar o ponto 4 mA clicando nos botões *ACIMA* e/ou *ABAIXO* até as leituras do amperímetro estarem exatamente a 4.00 mA. Como alternativa, você pode clicar o botão *Calibragem Numérica* para abrir uma janela como *Figura 31* abaixo.

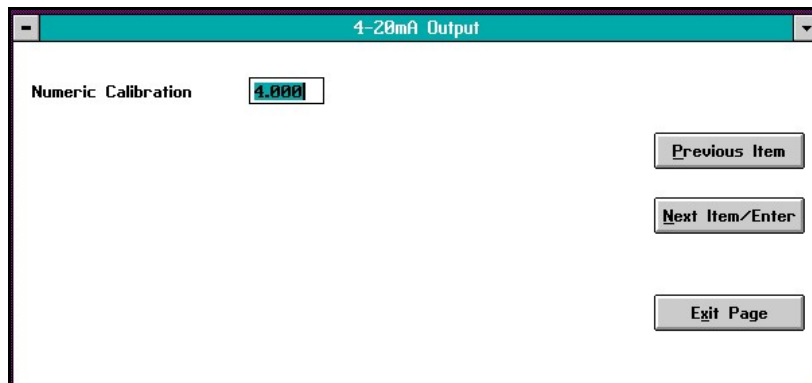


Figura 31: Janela Calibragem Numérica

Digite a leitura corrente desejada (4.00) na caixa de texto, e clique o botão *Próximo Item/Enter* (clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para fechar a janela sem mudar o valor existente).

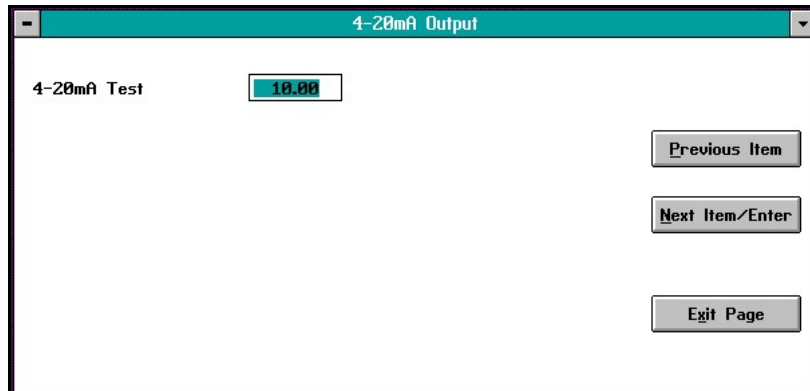
Após você ter calibrado o sinal 4 mA, clique no botão *ARMAZENAR 4 mA* para salvar a calibragem. Entretanto, se a calibragem não for satisfatória, clique no botão *ABORTAR 4mA* para cancelar a calibragem.

### 3.14.3 20 mA Cal

Repetir as instruções na seção acima para calibrar o ponto 20 mA do sinal da saída analógica.

### 3.14.4 Teste 4-20mA

Selecionar esta opção abre a janela similar a *Teste 4-20 mA* abaixo *Figura 32*.

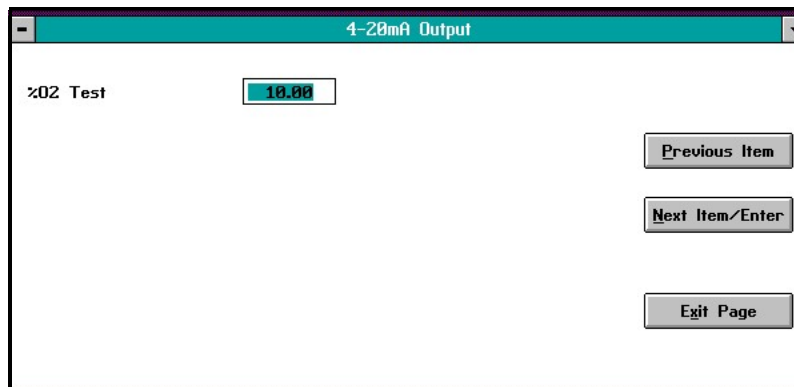


**Figura 32: Janela de Teste de 4-20mA**

Insira um valor atual no intervalo de 4-20 mA para forçar o sinal da saída analógica ao tal valor. Clique no botão *Próximo Item/Enter* e verifique se o amperímetro conectado aos terminais de saída no painel traseiro apresentam o valor correto. Você pode repetir este procedimento tantas vezes quantas desejar para testar a saída em vários pontos do intervalo 4-20 mA. Quando tiver acabado, clique no botão *Sair da Página* para fechar a janela.

### 3.14.5 Teste %O2

Selecionar esta opção abre a janela similar a *Teste %O2* abaixo *Figura 33*.



**Figura 33: Janela de Teste %O2**

Insira a porcentagem de oxigênio na caixa de texto. Clique no botão *Próximo Item/Enter* e verifique se o visor digital no painel frontal apresentam o valor correto. Você pode repetir este procedimento tantas vezes quantas desejar para testar a exibição da leitura em vários porcentagens de oxigênio. Quando tiver acabado, clique no botão *Sair da Página* para fechar a janela.

## Capítulo 4. Programação com o Gerenciador de Dados do Instrumento

### 4.1 Introdução

O XMO2 é programado na fábrica e pronto para uso imediato. Entretanto, você pode acessar sua programação com seu PC, usando o software *Gerenciador de Dados do Instrumento* (IDM) da Panametrics. IDM sempre te permite fazer upload ou download dos arquivos do site, dados de exibição e registrar-se e visualizar os dados em tempo real e os dados diagnósticos em formatos numéricos, quadro de barras, ou quadro de linha. Para obter mais informações em funções de exibição e registro, consulte o *Manual do Usuário de Gerenciador de Dados do Instrumento (910-185)*. Desde o Capítulo 3, *Inicialização e Operação*, descreve as opções *Cal Campo* e *Saída 4-20 mA*, este capítulo cobre *Tratamento de Erro*, *Cal Fábrica* e *Avançado* no menu *Editar Funções*.

**Nota:** *Certifique-se de que você instalou adequadamente o Gerenciador de Dados do Instrumento em seu PC antes de tentar programar o XMO2.*

### 4.2 O Menu Editar Funções

Para acessar a calibragem XMO2, o menu suspenso de *Editar Funções* da janela Instrumento. O menu consiste de cinco comandos exibidos em *Figura 34* abaixo. Para acessar quaisquer dos comandos, simplesmente selecione-o do menu.

**Nota:** *Como um auxílio de programação, as porções relevantes do menu Editar Funções foram mapeadas no Apêndice C.*

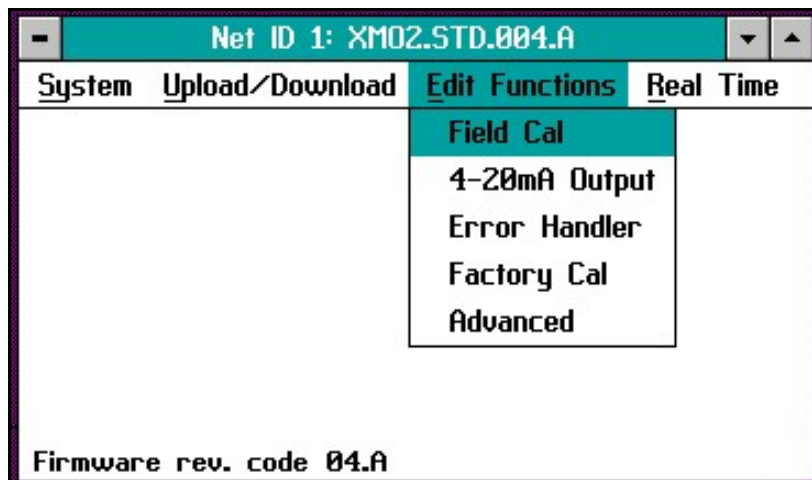


Figura 34: O Menu Editar Funções

Os três seguintes botões aparecem à direita de todas janelas de menu (consulte *Figura 35 na página 42*):

- *Item Anterior* - te leva de volta para a janela anterior (ou apresentado o menu de comando ou o parâmetro anterior inserido).
- *Próximo Item/Entrar* - confirme a seleção ou dados inseridos, e ou abre a próxima janela ou retorna você ao menu de comando (dependendo de sua posição no programa).
- *Página de Saída* - leva você de volta ao menu de comando.

### 4.2.1 O Menu Tratamento de Erro

**Nota:** Para obter informações em opções Cal Campo e Saída 4-20 mA, consulte o Capítulo 3.

O menu *Tratamento de Erro* te permite configurar a maneira em que XMO2 responde a várias condições de erro. Após você clicar no botão *Tratamento de Erro* do menu *Editar Funções* (Figura 34 na página 41), uma janela similar a Figura 35 abaixo abre.

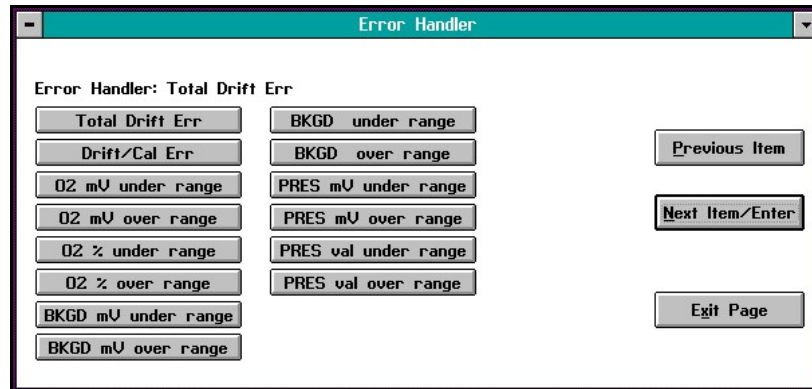


Figura 35: Janela Tratamento de Erro

Existe um botão na janela acima de cada um dos seguintes condições de erro:

- Erro de Desvio Total
- Desvio/Cal Erro
- 02 mV abaixo de intervalo
- 02 mV acima de intervalo
- 02 % abaixo de intervalo
- 02 % acima de intervalo
- BKGD mV abaixo de intervalo
- BKGD mV acima de intervalo
- BKGD abaixo de intervalo
- BKGD acima de intervalo
- PRES mV abaixo de intervalo
- PRES mV acima de intervalo
- PRES val abaixo de intervalo
- PRES val acima de intervalo

Para configurar a resposta de XMO2 em qualquer uma das condições de erro acima, clique no botão correspondente na janela acima e prossiga para a seção apropriada de instruções.

## 4.2.2 Erro de Desvio Total

A opção *Erro de Desvio Total* te capacita a habilitar ou desabilitar um tratamento de erro para um erro de desvio total da calibragem e para especificar a situação mA que será gerada durante uma condição de erro (geralmente 23 mA). Clicar neste botão abre a janela similar a *Figura 36* abaixo.

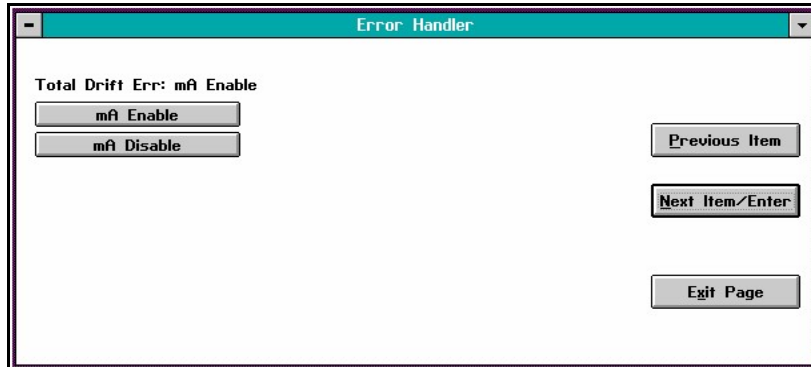


Figura 36: Janela Erro de Desvio Total mA

Clique no botão apropriado ou para *habilitar* ou *desabilitar* o tratamento de erro para esta condição na saída analógica de XMO2. Se você clicou no botão *Desabilitar mA*, pule a próxima tela. Se você clicou em *Habilitar mA*, uma janela similar a *Figura 37* abre abaixo.

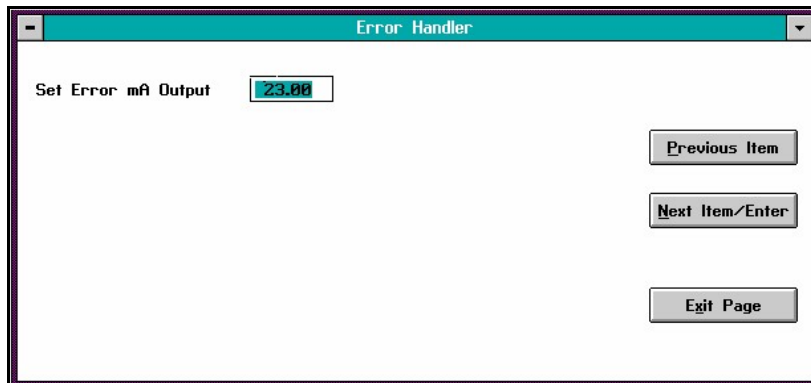
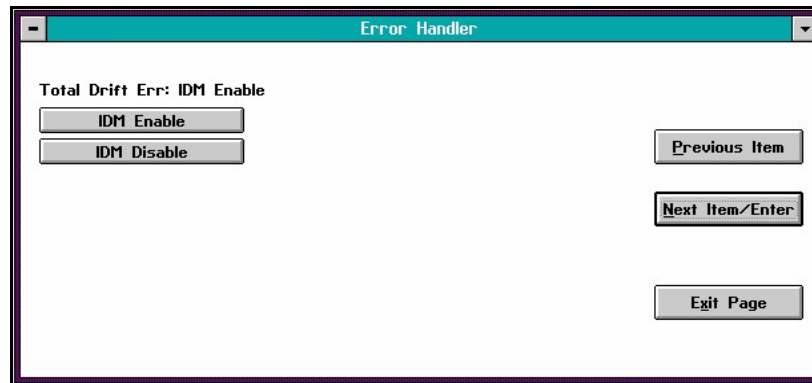


Figura 37: Janela Erro da Entrada da Saída mA

Na caixa de texto da tela acima, ou a saída mA que você deseja ter gerado no evento de um erro de desvio da calibragem total. Clique no botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada.

Após especificar uma resposta da saída analógica a esta condição de erro, uma janela similar a *Figura 38* abre abaixo.



**Figura 38: Janela Erro de Desvio Total IDM**

Clique no botão apropriado ou para *habilitar* ou *desabilitar* a geração de um sinal de erro para esta condição via link do IDM do XMO2. Em qualquer caso, você será retornado imediatamente ao menu principal de *Tratamento de Erro*.

### 4.2.3 Todas Outras Condições de Erro

A programação de todas condições de erro XMO2 listadas em *página 42* é idêntica àquela descrita na seção anterior da condição *Total Desvio Err*. Portanto, simplesmente consulte as instruções na seção anterior para configurar o tratamento de erro quanto a quaisquer destas condições. Todas três janelas serão idênticas àquelas mostradas na seção anterior, exceto se o erro listado acima *Enable/Disable* vão refletir o erro específico atualmente sendo programado.

### 4.3 O MenuCal de Fábrica

O XMO2 vem da fábrica completamente programado por sua aplicação particular. Se for necessário restaurar a configuração de fábrica, você pode usar o menu *Cal de Fábrica* e sua *Ficha de Dados da Calibração* para reinserir os dados de fábrica.



**CUIDADO!** Sempre consulte a *Ficha de Dados da Calibração* para inserir os dados do menu *Cal Fábrica*. Inserção de dados incorretos vai resultar em operação imprecisa do XMO2.

#### 4.3.1 Rótulos de Gás de Fundo

Do menu *Editar Funções* (mostrados em *Figura 34 na página 41*), clique no botão *Cal Fábrica*. Uma tela similar para *Figura 39* abre abaixo.

Figura 39: Janela BKGD Comp

**Nota:** Se não é necessária a compensação de gás de fundo para seu XMO2, clique no botão *No* na janela acima e prossiga diretamente a seção *Compensação de Pressão* na próxima página.

Para inserir seus rótulos de gás de fundo clique no botão acima *Sim*. Uma janela similar a *Figura 40* abaixo abre.

Figura 40: Janela Editar # Gases

Em *Figura 40 na página 45*, insira o número de gases de fundo para o qual você tem os dados de compensação. Em seguida, pressione o botão *Próximo Item/Enter* para abrir uma janela similar *Figura 41* abaixo.

**Figura 41: Edição do Ponto Janela**

Na janela acima, insira um rótulo de identificação para o gás de fundo #1, e clique no botão acima *Próximo Item/Enter*. A sequência acima vai repetir até que você tenha inserido rótulos de identificação de cada um de seus gases de fundo.

### 4.3.2 Compensação da Pressão

Se você não inseriu rótulos de gás de fundo ou mediante inserir seu rótulo final de gás de fundo, uma janela similar a *Figura 42* abre abaixo.

**Figura 42: Janela Comp de Pressão**

**Nota:** *Se não é necessária a compensação de pressão para seu XMO2, clique no botão No na janela acima e prossiga diretamente para a seção Inserindo Pontos de Dados na próxima página 49.*



### 4.3.2.1 Número de Pressões

Quando você clicar no botão acima *Sim Figura 42 na página 46*, uma janela similar *Figura 43* abre abaixo.

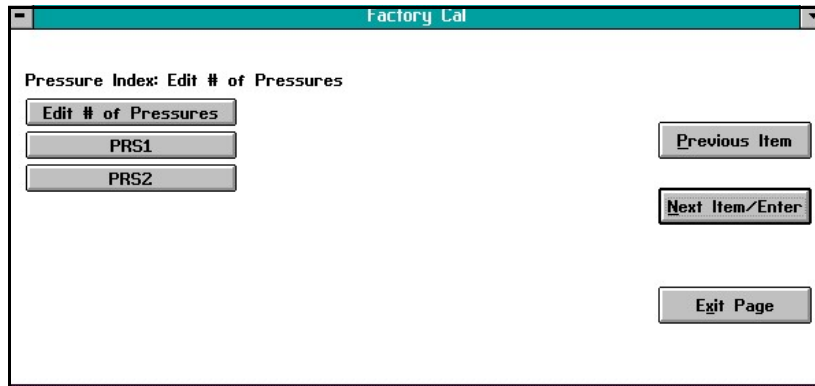


Figura 43: Janela Editar # Pressões

Para inserir seus dados de compensação da pressão (certifique-se da referência em sua *Ficha de Dados da Calibração*) clique no botão acima *Editar # de Pressões* para abrir uma janela similar *Figura 44* abaixo.

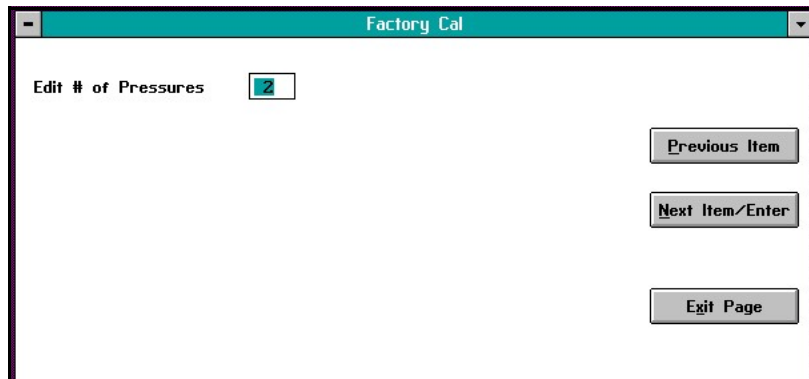


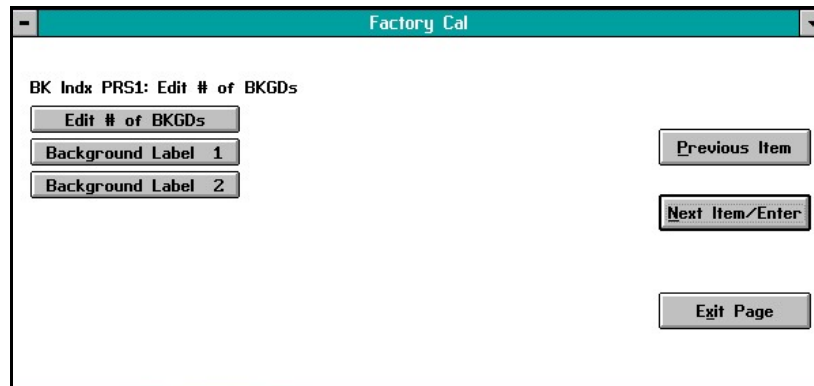
Figura 44: Janela Editar # Pressões

Acima *Figura 44*, insira o número de pressões para o qual você tem os dados de compensação. Em seguida, pressione o botão *Próximo Item/Enter* para retornar à janela *Figura 43* acima.

### 4.3.2.2 Gases de Fundo #1 de Pressão

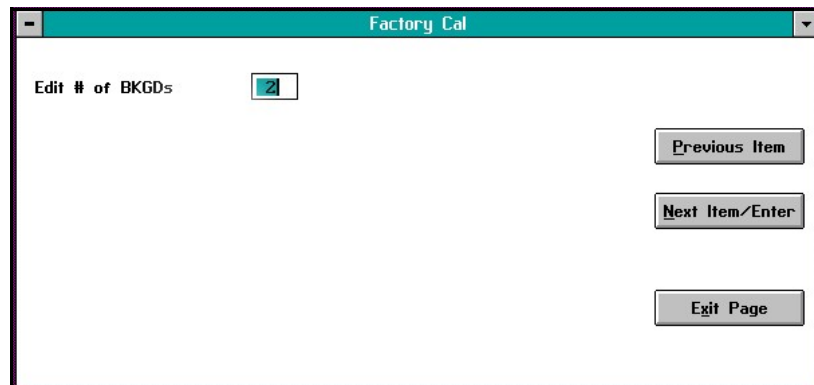
**Nota:** *Se você não está usando a compensação do gás de fundo, este menu não aparece. Prossiga diretamente para a próxima seção.*

Para começar a inserir seus pontos de dados para cada uma das curvas de compensação da pressão, clique no botão *PRSI* em *Figura 43* na *página 47* para abrir uma janela similar a *Figura 45* abaixo.



**Figura 45: Janela Gás de Fundo**

Na janela acima, clique no botão acima *Editar # de BKGDs* para abrir uma janela similar a *Figura 46* abaixo.

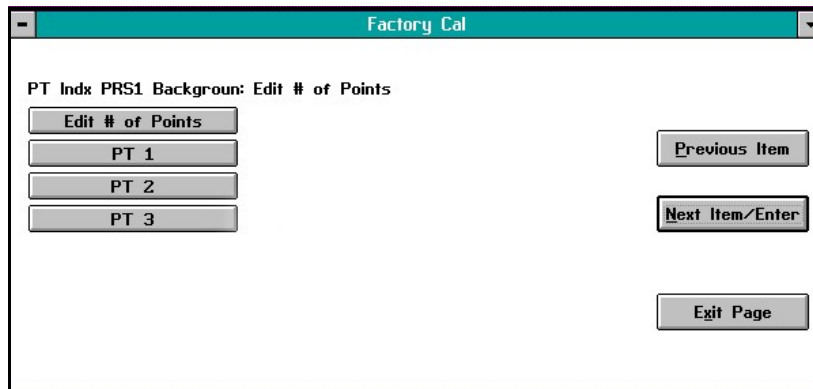


**Figura 46: Janela Editar # of BKGDs**

Na janela acima, insira o número de gases de fundo pelo qual você tem os dados de compensação na primeira pressão compensada. Em seguida, pressione o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar sua entrada e retornar à janela em *Figura 45* acima.

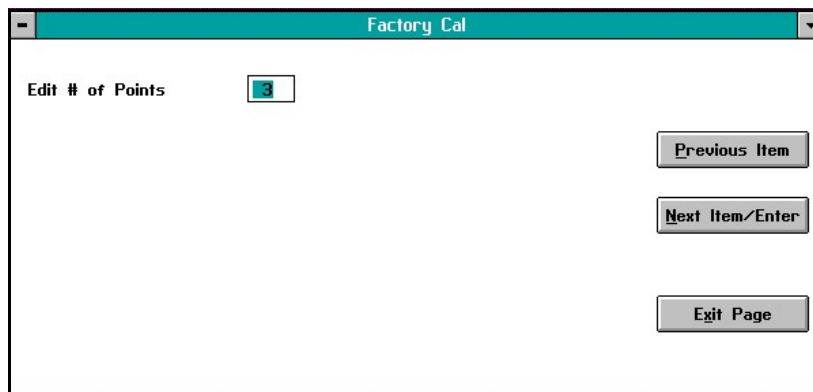
## Inserção de Pontos de Dados

Na janela mostrada em *Figura 45 na página 48*, clique no botão acima *Rótulo de Fundo 1* (o texto atual neste botão vai corresponder ao rótulo que você inseriu na seção anterior) para abrir uma janela similar a *Figura 47* abaixo.



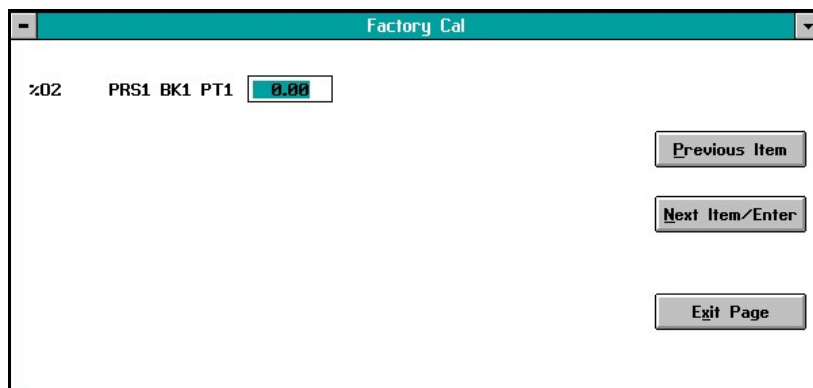
**Figura 47: Janela Pontos PRS1 BKGD**

Na janela acima, clique no botão acima *Editar # de Pontos* para abrir uma janela similar to *Figura 48* abaixo.



**Figura 48: Janela Pontos PRS1 BKGD**

Para começar inserir seus dados, clique no botão acima *PT 1* *Figura 47* para abrir uma janela similar a *Figura 49* abaixo.



**Figura 49: Janela %O2 Data**

### 4.3.2.3 Completar o Processo

Usando a janela de *Figura 49 na página 49* e clicando no botão Próximo Item/Enter após cada entrada, você será capaz de inserir um valor de cada um dos seguintes parâmetros:

**Nota:** *A seguinte lista assume que você está usando a pressão e a compensação do gás de fundo. Se você não está usando a compensação da pressão, os parâmetros de Pressão e Prs mV não aparecem. Se você não está usando a compensação do gás de fundo, o parâmetro BK mV não aparece.*

- %O<sub>2</sub>
- Pressão
- O<sub>2</sub> mV
- BK mV
- Prs mV

Após inserir o último parâmetro, você retorna para a tela mostrada em *Figura 49 na página 49*. Termine a programação desta seção concluindo as seguintes etapas:

1. Repita o procedimento começando em *Figura 47 na página 49* até que tenha inserido os dados de cada parâmetro de todos os pontos listados.
2. Clique no botão Sair da Página para retornar a *Figura 45 na página 48*.
3. Repita o procedimento começando em *Figura 45 na página 48* até que tenha inserido os dados de cada um dos gases rotulados de fundo.
4. Clique no botão Sair da Página para retornar a *Figura 43 na página 47*.
5. Repita o procedimento começando em *Figura 43 na página 47* até que tenha inserido os dados de cada uma das pressões listadas.
6. Clique no botão Sair da Página em *Figura 43 na página 47*.

Agora você terminou a programação do menu *Cal Fábrica* e você deve voltar à principal janela do medidor.

## 4.4 O Menu Avançado

A opção final no menu *Editar Funções* (consulte a *Figura 34 na página 41*) é *Avançado*. Para selecionar esta opção, clique no botão acima *Avançado*, e uma janela similar a *Figura 50* abre abaixo.

**IMPORTANTE:** Você não pode usar este menu a não ser que tenha uma senha válida. Sua senha designada está listada na página final deste capítulo.

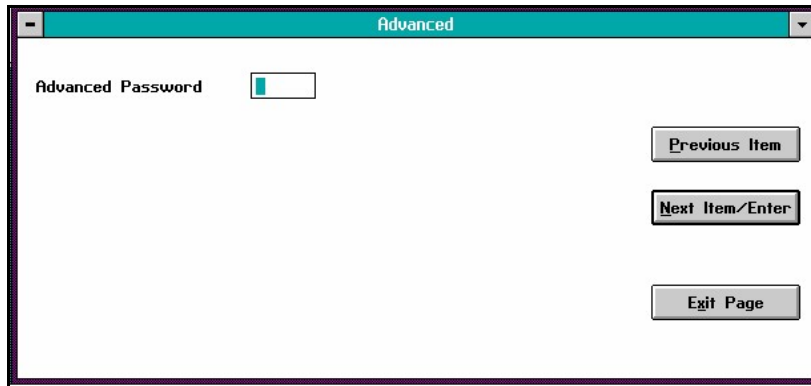


Figura 50: Janela de Senha

Insira sua senha na caixa de texto acima e clique no botão acima *Próximo Item/Enter*. A seguir, uma janela similar a *Figura 51* abaixo abre.

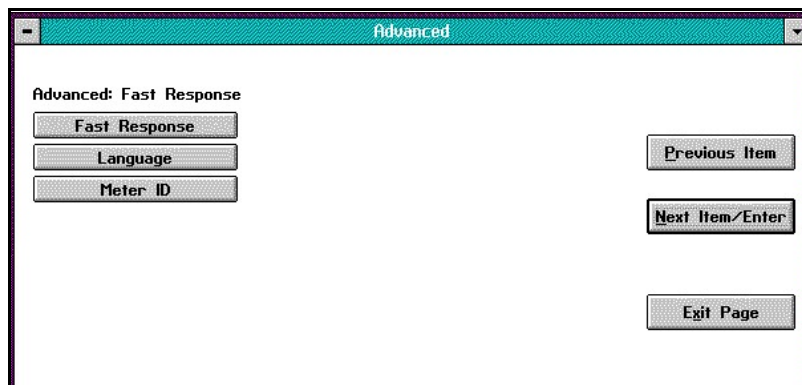


Figura 51: Avançado Menu Principal

As seguintes opções estão disponíveis neste menu:

- *Resposta Rápida* - um software de aperfeiçoamento resultando em desempenho mais veloz sob certas condições
- *Idioma* - alterar o idioma usado nos menus XMO2
- *ID do Medidor* - altere o número de identificação do medidor

Para selecionar uma das opções acima, clique no botão correspondente na janela acima e prossiga para a seção apropriada de instruções.

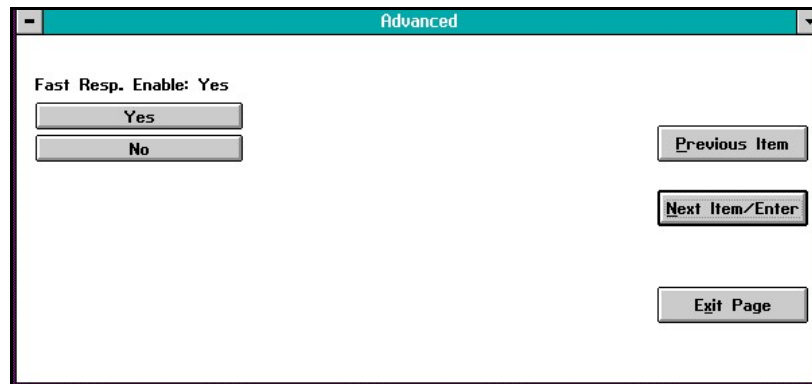
### 4.4.1 Resposta rápida

**IMPORTANTE:** Compatibilidade de ATEX requer ambos:

- *Calibração de Resposta Rápida* do transmissor XMO2
- *Compensação da Pressão* do XMO2 ou controle constante da pressão do sistema de amostra.

**IMPORTANTE:** O tipo de resposta deve ser pré-definido na fábrica para seus requisitos da aplicação. Se considerar uma alteração do tipo de resposta, sempre contate a Panametrics primeiro.

Quando você seleciona a opção *Resposta Rápida*, uma janela similar a *Figura 52* abre abaixo.



**Figura 52: Resposta Rápida Janela**

Clique no botão apropriado ou para *habilitar* ou *desabilitar* o software Resposta Rápida. Se você clicou no botão *No* para desabilitar Resposta Rápida, você volta imediatamente para o menu principal *Avançado*. Entretanto, se você clicou no botão *Sim* para habilitar a *Resposta Rápida*, você é alertado para inserir os valores dos três seguintes parâmetros:



**CUIDADO!** Não alterar os valores de fábrica padrão de nenhum destes parâmetros sem primeiro contatar a Panametrics.

- Rápido Tau acima
- Rápido Tau abaixo
- Limite Rápido %FS

Insira um valor do primeiro parâmetro, e clique no botão acima *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada e mover-se para o próximo parâmetro. Após confirmar o parâmetro final, você retorna ao menu principal *Avançado*.

#### 4.4.2 Idioma

Quando você clicar no botão acima *Idioma*, uma janela similar a *Figura 53* abre abaixo.

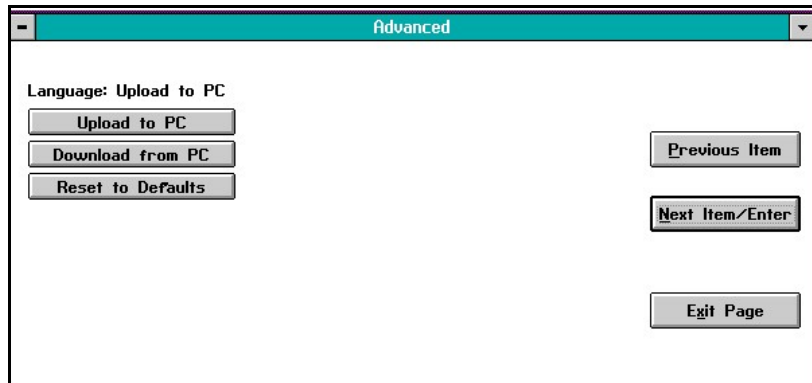


Figura 53: Idioma Janela

O idioma padrão usado nos menus XMO2 é *inglês*, e estas sequências são armazenadas no arquivo do medidor chamado *default.txt*. Se desejar traduzir este arquivo em outro idioma, clique no botão acima *Carregar no PC*, e uma janela similar a *Figura 54* abre abaixo.

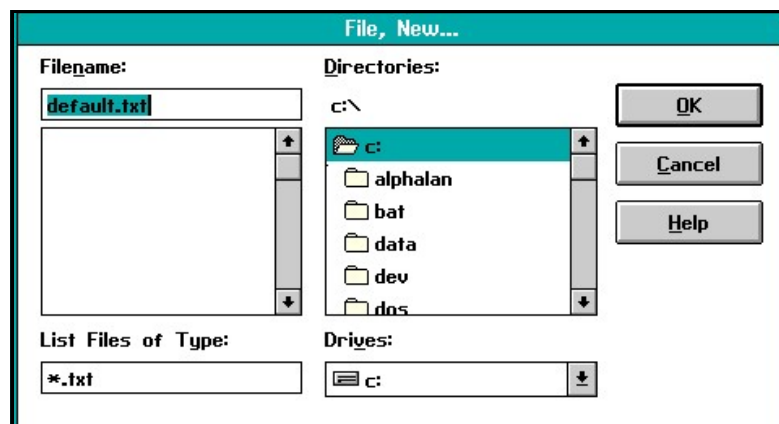
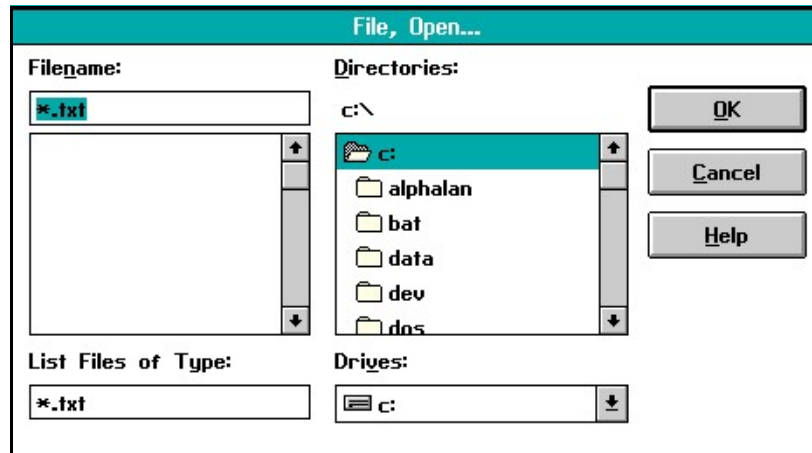


Figura 54: Criar um Arquivo de Dados

Na janela acima, especificar um diretório em seu PC aonde você quer copiar o arquivo *default.txt* e clique no botão acima *OK*. O arquivo será salvo no seu PC e você retornará ao menu principal de *Idioma*.

A seguir, abrir o arquivo do PC em um processador e traduzir as sequências do menu no idioma desejado. Seja cuidadoso para não mudar a formatação ou pontuação no arquivo. Finalmente, salve o arquivo com um novo nome (\*.txt).

Para carregar o seu arquivo de sequência do menu traduzido no XMO2, clique no botão acima *Download do PC* para abrir uma janela similar a *Figura 55* abaixo.



**Figura 55: Baixar um Arquivo de Dados**

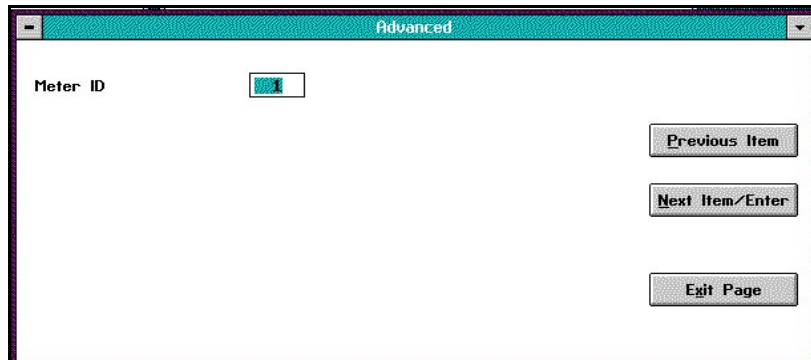
Na janela acima, navegar para o local e o nome de seu arquivo de sequência do menu traduzido no PC e clique no botão OK. O novo arquivo será carregado no XMO2. Após desligar o medidor e reiniciar, todos menus serão exibidos em um novo idioma.

Se após carregar um novo arquivo de texto em um idioma diferente você desejar retornar os menus ao original em inglês, simplesmente clique no botão *Restaurar os Padrões*. O XMO2 vai recarregar uma cópia do arquivo de fábrica default.txt de sua memória e os menus vão voltar a aparecer em inglês.



### 4.4.3 ID do Medidor

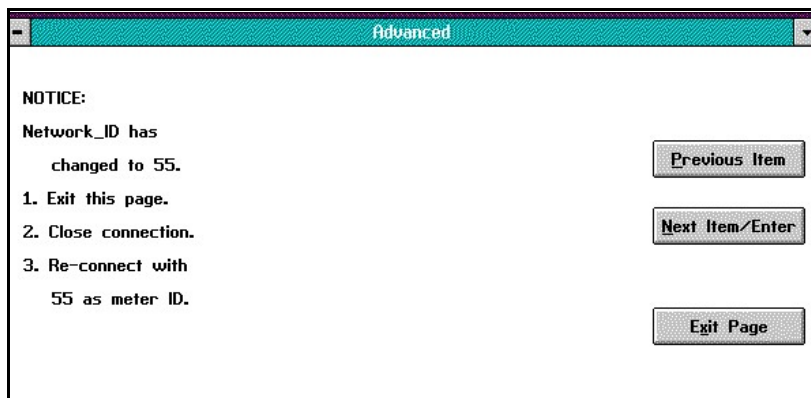
Quando você clicar no botão *ID do Medidor*, uma janela similar a *Figura 56* abre abaixo.



**Figura 56: ID do Medidor Janela**

Na janela acima, você pode ou deixar o número de ID do medidor sem modificar, ou inserir um novo número do medidor de ID. Em qualquer um dos casos, clique o botão *Próximo Item/Enter* para confirmar a entrada (ou clique *Item Anterior* ou *Sair da Página* para sair da janela sem mudar o número de ID do medidor).

Se você mudou o número de ID do medidor existente, uma janela similar a *Figura 57* abre abaixo.



**Figura 57: Instruções do Novo Número de ID do Medidor**

Note que as instruções acima para reconectar seu XMO2 ao PC usando um novo número de ID do medidor. Em seguida, clique no botão *Próximo Item/Enter* ou *Sair da Página* para retornar ao menu principal *Avançado*.

**IMPORTANTE:** Quando você tiver inserido um novo número de ID do medidor, você não pode logo após mudar o número de novo. Você deve sair da página, fechar a conexão e reconectar o medidor usando o novo número de ID do medidor. Se desejar, você pode a seguir repetir o processo para inserir outro número de ID do medidor.

**Sua senha atribuída é: 2719.**

[Lembre-se de copiar esta página e mantê-la em um local seguro para futura referência.]

## Capítulo 5. Especificações

### 5.1 Desempenho

Precisão	<i>Intervalo 0-1% O<sub>2</sub></i> : Intervalos $\pm 2\%$ de amplitude <i>80-100% e 90-100% O<sub>2</sub></i> : $\pm 0.2\%$ O <sub>2</sub> <i>Todos outros intervalos</i> : $\pm 1\%$ de intervalo
Linearidade	$\pm 0.5\%$ de intervalo
Repetibilidade	$\pm 0.2\%$ de intervalo
Resolução da medição	0,01 mA
Estabilidade	<i>Zero</i> : $\pm 1.0\%$ de amplitude por mês (intervalo $\pm 2\%$ de 0-1% O <sub>2</sub> ) <i>Amplitude</i> : $\pm 0.4\%$ de amplitude por mês (intervalo $\pm 9\%$ de 0-1% O <sub>2</sub> )
Tempo de Resposta	Resposta Rápida habilitada: <5 segundos para 63% de mudança de etapa Resposta Amortecida habilitada: 40 segundos para 63% de mudança de etapa
Faixas de Medição (típicas)	0-1% 0-2% 0-5% 0-10% 0-21% 0-25% 0-50%* 0-100%* 80-100%* 90-100%* *Compensação de pressão exigida
Temperaturas Controladas do Sensor	Padrão: 45° (113°F) Opcional: 60°C ou 70°C (140°F ou 158°F)
Efeito da Pressão Atmosférica	<i>Padrão</i> : $\pm 0.2\%$ de amplitude por mm de Hg <i>Opcional</i> : Compensação da Pressão
Gás da Amostragem Exigido Vazão	<i>Faixa</i> : 0.1 a 2.0 SCFH (50 a 1,000 cc/min) <i>Nominal</i> : 1.0 SCFH (500 cc/min) nominal
Efeito da Vazão do Gás de Amostragem	<1% de amplitude, com compartimento à prova d'água, compensação de gás de fundo e vazão 0.1-2.0 SCFH (50-1,000 cc/Min)
Tempo de Aquecimento	30 minutos

## 5.2 Especificações Funcionais

Saída Analógica	4-20 mA isolada, 800 $\Omega$ máx, carga, isolada, programável por campo
Saída Digital	RS232, 3 condutores
Entradas de alimentação	24.0 VDC $\pm$ 4 VDC @ 1.2 A máximo
Cabo (Entrada de Energia e Saída Analógica)	<i>Padrão:</i> 10 ft (3 m), 4 condutores, blindado, P/N X4(10); comprimentos a 4000 ft. <i>Opcional:</i> comprimentos a 450 ft. (137 m) disponíveis
Cabo (Saída Digital)	6 ft (2 m), 3 condutores, blindado, P/N 704-667, 668, 669, ou 670 <i>Conector:</i> DB9 macho, DB9 fêmea, DB25 macho, ou DB25 fêmea <i>Comprimentos:</i> até 4,000 ft (1,200 m)
Temperatura de Operação	<i>Padrão:</i> +45°C (+113°F) <i>Opcional:</i> +60° ou +70°C (+140°F ou +158°F)
Faixa de Temperatura Ambiente	<i>Padrão 45°C unidade:</i> -20° a +40°C (-4° a +104°F) <i>Unidade 60°C opcional:</i> -5 a 55°C (23 a 131°F) <i>Unidade 70°C opcional:</i> 5 a 65°C (41 a 149°F)
Intervalo da pressão do gás da amostra:	20 psig máximo

## 5.3 Especificações Físicas

Materiais em Contato com o Sensor	<i>Padrão:</i> 316 SS, vidro e o-rings Viton™ <i>Opcional:</i> o-rings Hastelloy, Monel, ou Titanium com Chemraz™
Dimensões	<i>Unidade à prova d'água:</i> 9.53" (H) x 5.71" (D) (242 x 145 mm) <i>Unidade à prova de explosão:</i> 10.47" (H) x 5.71" (D) (266 x 145 mm)
Peso	9,5 lb (4,3 kg)
Conexões	<i>Parte elétrica:</i> conduíte 3/4 in. NPTF e 6 terminais, conector removível <i>Processo:</i> Entrada e saída de 1/4 in. NPT-F
Ambiente	<i>À prova d'água:</i> Classe I Div. 1 Grupos A, B, C e D Classe II, III Div. 1 Grupos E, F & G Tamb 55°C T6 Tipo 4X  <i>À prova de fogo:</i> ITS12ATEX17703X IECEX ITS 12.0058X II 2 G Ex d IIC T6 Gb IP66 -20°C < Tamb < +55°C Todas entradas do conduíte 3/4" NPT  CE EMC 2004/108/EC PED 97/23/EC  <b>Aprovação de Registro da Lloyd</b>  <b>Nota:</b> <i>Para conformidade CE, a energia e os cabos E/S devem ser blindados. Todos cabos no XMO2 devem ter na ponta a sobreposta do cabo.</i>  <b>Nota:</b> <i>Consulte os Desenhos de Certificação no Apêndice B, Desenhos do Perfil e Instalação, para detalhes adicionais.</i>

## 5.4 Acessórios opcionais

Panametrics oferece uma linha completa de acessórios opcionais para uso com o transmissor XMO2. Esses incluem:

- **PS5R-C24:** Alimentação de energia 24VDC
- **X4(\*):** cabo com 4 condutores para conexões de entrada de energia e saída analógica (\* especifica o comprimento em pés) comprimentos até 137 m (450 ft) estão disponíveis
- **704-(667, 668, 669, ou 670)-\*:** cabo com 3 condutores para conexões de saída digital (\* especifica o comprimento em pés) estão disponíveis conectores DB9 macho, DB9 fêmea, DB25 macho e DB25 fêmea

O XMO2 também pode fazer interface com outros visores e analisadores da Panametrics, tal como:

- **módulos de controle/visor TMO2D, LDP, e XDP**
- **Imagem da Umidade Série 1 e Monitor da Umidade Série 3** Analisadores
- **Sistema 1** Analisador

## 5.5 Informações de pedido

A	B	C	D	E
XMO2 -				

A: Modelo do Transmissor  
XMO2 -

B: Pacote da Célula de Medição (requer 24 VCC, fonte de alimentação 1.2 A)

- 1 - Compartimento À Prova De Intempéries
- 2 - À Prova De Explosão/Compartimento À Prova De Fogo
- X - Sem Compartimento (Células Dispersas)

C: Conformidade de Marcação CE

- H - Padrão
- C - Compatível

D: Compensação da Pressão

- 1 - Compensação do gás de fundo somente (padrão)
- 2 - Pressão atmosférica e compensação de gás de fundo (opcional)
- 3 - compensação do gás de fundo somente, programa IDM de usuário
- 4 - pressão atmosférica e compensação de gás de fundo, programa IDM de usuário.

**Nota:** *Se a Opção do Pacote B=5 (Montado Em Rack) for selecionada, Opção D Comp/Comm deve ser 3 ou 4.*

E: Materiais em Contato

- 1 - Aço inoxidável 316
- 2 - O rings Hastelloy C-276 / Chemraz

## 5.6 Especificação de Calibragem

A	B	C
XMO2 -		

- A: Modelo do Transmissor  
XMO2
- B: Intervalo da Saída de Oxigênio
- 1 - 0-1%
  - 2 - 0-2%
  - 3 - 0-5%
  - 4 - 0-10%
  - 5 - 0-21%
  - 6 - 0-25%
  - 7 - 0-50% (compensação da pressão atmosférica exigido para o hardware XMO2)
  - 8 - 0-100% (compensação da pressão atmosférica exigido para o hardware XMO2)
  - A - 90-100% (compensação da pressão atmosférica exigido para o hardware XMO2)
  - B - 80-100% (compensação da pressão atmosférica exigido para o hardware XMO2)
  - S - Especial
- C: Sinal de Compensação
- 1 - Gás de fundo somente (gás padrão N<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>)
  - 2 - Pressão atmosférica somente (intervalo de pressão padrão de 700-800 mm of Hg)
  - 3 - Gás de fundo somente (gás especial)
  - 4 - Pressão atmosférica somente (intervalo especial)
  - 5 - Gás de fundo e pressão atmosférica (gás N<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> padrão e intervalo de pressão padrão de 700-800 mm de Hg)
  - 7 - 0, 2, 10, 21% O<sub>2</sub> em N<sub>2</sub> e 14% CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>
  - S - Gás de fundo e pressão atmosférica (gás especial e intervalo de pressão especial)

## 5.7 A Ficha da Calibragem

Por referência, uma Ficha da Calibragem da amostra para o transmissor XMO2 é exibida em *Figura 58* abaixo.

### XMO2 Calibration Sheet

**XMO2 S/N:** 3389  
**XMO2 Part Number:** XMO2-2H-11  
**Calibration Part Number:** XCAL-511  
**Compensation Type:** Background Gas N2/CO2  
**Calibration Range %O2:** 0 to 21%  
**Work Order Number:** 501010060853  
**Calibration Date:** February 15, 2009  
**Technician:** K. Brin

**XMO2 Calibration Data**  
**XMO2 Enable Compensation:** Yes/Background  
**XMO2 System Response:** Damped  
**XMO2 Oxygen Grid:** 4 Points, 2 Curves  
**XMO2 Recorder:** 4 to 20 mA 0 to 21% O2

**Curve 1: in Nitrogen**

PT	%O2	O2 (mV)	Comp (mV)	O2 Output (mA)
1	0.00	-402.9	243.3	4.00
2	10.00	-182.7	243.7	11.62
3	20.00	-3.9	244.1	19.24
4	20.93	13.7	244.2	19.95

**Curve 2: in Carbon Dioxide**

PT	%O2	O2 (mV)	Comp (mV)	O2 Output (mA)
1	0.00	-390.6	220.6	4.00
2	10.00	-40.5	223.2	11.62
3	20.00	214.0	226.7	19.24
4	20.93	237.7	227.0	19.95

**Jumper on P6:** Pins Not Used R24 = N/A  
**Field Calibration:** 0% O2, push CAL button and hold for about 20 seconds

Figura 58: Ficha da Calibragem da Amostra XMO2



## Apêndice A. Duas Aplicações Típicas

### A.1 Gás de Inertização nos Tanques de Armazenamento de Hidrocarboneto Líquido

O transmissor XMO2 e seu sistema associado de amostragem é frequentemente usado para medir a concentração de oxigênio ( $O_2$ ) nos gases nitrogênio ( $N_2$ ) ou carbônico ( $CO_2$ ) usados para inertizar líquidos de hidrocarbonetos durante o armazenamento.

#### A.1.1 O Problema

O ar pode vaziar no espaço de vaporização sobre os hidrocarbonetos líquidos armazenados nos tanques ou recipientes do processo, formando uma mistura explosiva de gás. Para resolver este problema, os gases inertes tais como  $N_2$  or  $CO_2$  são frequentemente usados para purgar o espaço de vapor acima do líquido armazenado e dissipar o  $O_2$  que pode ter vazado naquele espaço. Em tal sistema, deve-se constantemente monitorar o nível de  $O_2$  no espaço de vapor para certificar-se que não se forme uma mistura explosiva de gás.

#### A.1.2 Equipamento Usado

Um pacote típico de instrumentação desta aplicação inclui um transmissor XMO2 configurado para um intervalo de 0-21%  $O_2$  em  $N_2$  ou  $CO_2$  e condições operacionais da temperatura ambiente e pressão atmosférica. O XMO2 é montado em um sistema similar de amostra àquele mostrado *Figura 59* abaixo (desenho de referência n. 731-559).

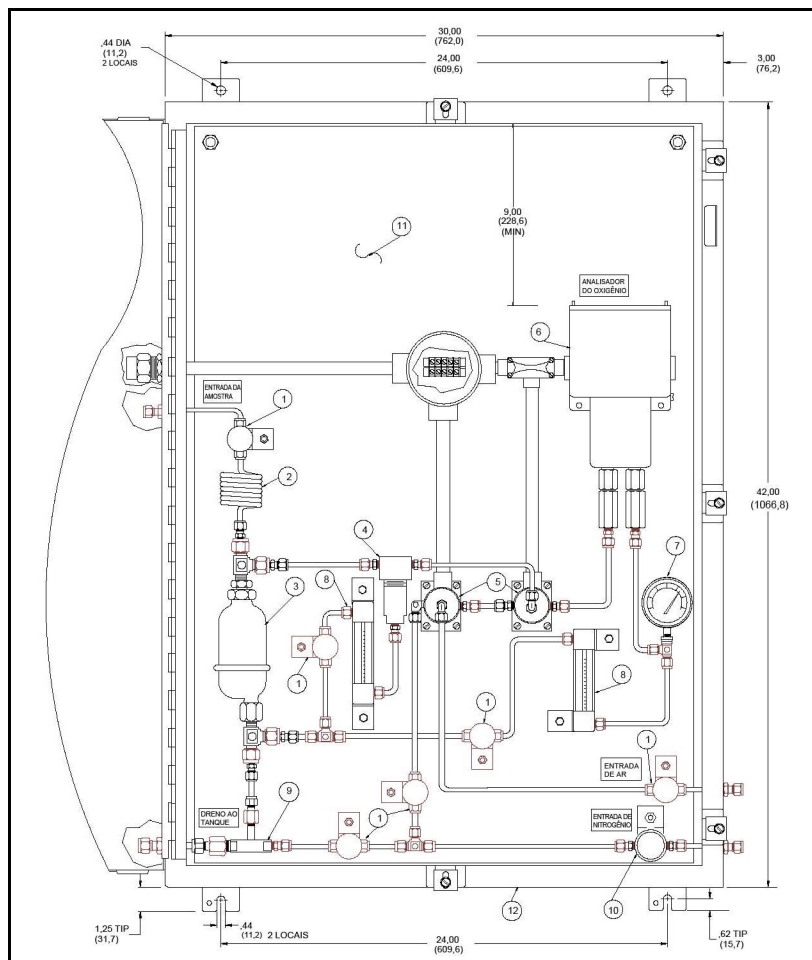


Figura 59: Sistema de Amostra de Gás Inerte

O sistema de amostra em *Figura 59 na página 63* consiste de:

- Um edutor para retirar a amostra e retornar ao espaço do vapor acima do líquido no tanque de armazenamento
- Um separador/descarga líquida para remover os líquidos condensáveis
- Um filtro/coalescedor para a remoção de particulados sólidos e líquidos
- As válvulas de solenoide de gás de calibragem automática para calibração automática do sistema em uma duração específica
- Medidores de vazão
- Manômetros de pressão

Todos componentes são montados em uma placa de aço pintada que é geralmente alojado em um invólucro aquecido.

**Nota:** *Um controlador/visor TMO2D opcional (ou dispositivo similar) é necessário para a calibração automática do XMO2.*

### A.1.3 Procedimento Básico Operacional

O sistema da amostra deve ser localizado próximo ou sobre o tanque de armazenamento para que a condensação possa pingar de volta no tanque. O gás usado para purgar o tanque fornece a força motriz no edutor para puxar uma amostra de gás do espaço de vapor acima do hidrocarboneto líquido no sistema de amostra. O gás, líquidos condensados e gás inerte de amostra são todos retornados ao tanque, tornando-o um sistema com ciclo fechado. O XMO2 é recalibrado periodicamente usando o gás de purga para zerar o instrumento e o ar ambiente (20.93% O<sub>2</sub>) para estender o instrumento. O gás de amplitude pode opcionalmente ser ventilado na atmosfera, de modo que o ar não entre no tanque de armazenamento.

Para esta aplicação os gases necessários de calibragem são:

- *Gás Zero:* N<sub>2</sub> ou CO<sub>2</sub> (ao menos 99.95% puro)
- *Gás de Amplitude:* ar (20.93% O<sub>2</sub>)

### A.1.4 Sistemas Anteriores

Antes células eletrolíticas eram usadas para esta aplicação geralmente. Entretanto, tais sistemas exigiam manutenção extensiva e calibragem manual frequente. Além disso, as células eram facilmente danificadas por líquidos condensáveis, requerendo substituição frequente da célula. Visto que o XMO2 fornece monitoramento contínuo do conteúdo de O<sub>2</sub> com o funcionamento sem manutenção, agora é mais uma opção de escolha.

## A.2 Gases de Alimentação do Reator na Produção de Formaldeído

O transmissor XMO2 e seu sistema associado de amostra é frequentemente usado para medir a concentração de oxigênio ( $O_2$ ) em uma mistura de vapor de metanol/ar ( $CH_3OH$ ) que é comumente usada como um gás de alimentação do reator na produção do formaldeído.

### A.2.1 O Problema

Para maximizar o rendimento da reação, enquanto mantém a concentração de  $O_2$  em um nível seguro, uma mistura de vapor de ar/ $CH_3OH$  que é monitorada continuamente e precisamente controlada.

### A.2.2 Equipamento Usado

Um pacote típico de instrumentação desta aplicação inclui um transmissor XMO2 configurado para um intervalo de 0-21%  $O_2$  em  $N_2$  ou  $CO_2$  e condições operacionais da temperatura ambiente e pressão atmosférica. O XMO2 é montado em um sistema similar de amostra àquele mostrado *Figura 60* abaixo (desenho de referência n. 731-185).

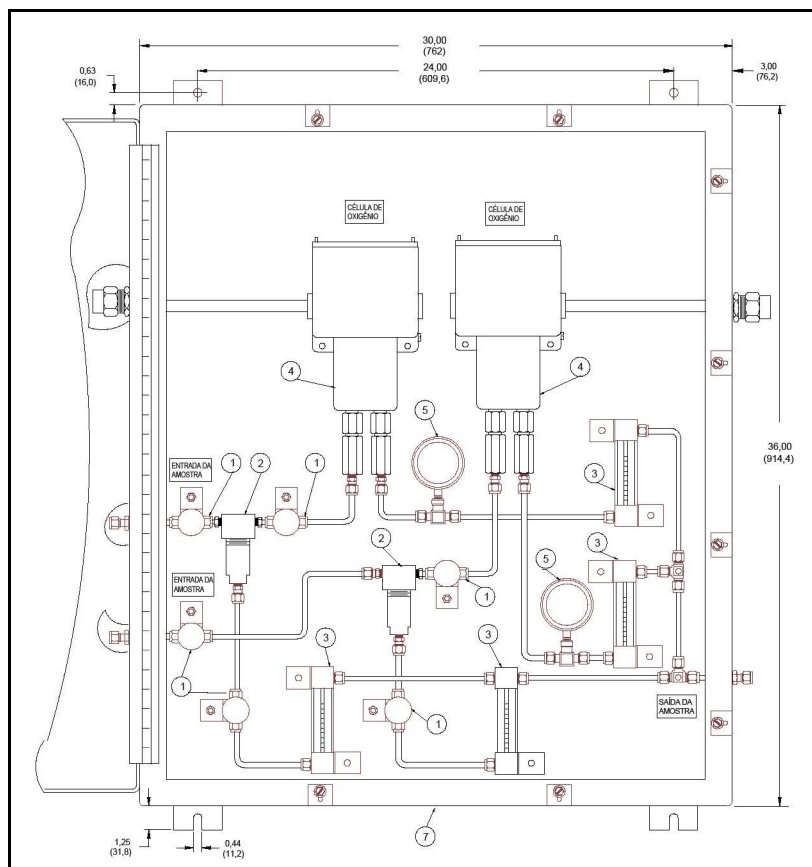


Figura 60: Sistema da Amostra do Gás de Alimentação de Formaldeído

O sistema de amostra em *Figura 60 na página 65* consiste de:

- Válvulas agulha de entrada, saída e calibragem
- Uma montagem de filtro/coalescedor
- Manômetros de pressão
- Medidores de vazão

Todos componentes são montados em uma placa de aço pintada em um invólucro que é aquecido a  $75 \pm 10^\circ\text{F}$ .

### A.2.3 Procedimento Básico Operacional

O sistema de amostra deve ser montado tão próximo quanto possível da entrada do reator para minimizar o período de atraso. Ar (20.93%  $\text{O}_2$ ) é usado como uma fonte de  $\text{O}_2$ , e é feita a amostra da mistura de vapor de ar/ $\text{CH}_3\text{OH}$  na entrada do reator. O XMO2 verifica continuamente se a quantidade ideal de  $\text{O}_2$  (geralmente 9.8%) está presente na reação para seguir com segurança ao rendimento maximizado. Um nível muito baixo de  $\text{O}_2$  vai diminuir o rendimento, enquanto o nível muito alto de  $\text{O}_2$  vai significar um risco na segurança.

Para esta aplicação os gases necessários de calibragem são:

- *Gás Zero:*  $\text{N}_2$  (no mínimo 99.95% puro - 0.0%  $\text{O}_2$ )
- *Gás de Amplitude:* ar (20.93%  $\text{O}_2$ )

**Nota:** *Pode ser especificado qualquer dispositivo compatível do visor.*

### A.2.4 Sistemas Anteriores

Antes eram comum a utilização dos sensores paramagnéticos de  $\text{O}_2$  tipo Dumbbell para esta aplicação. Entretanto, tais sistemas exigiam manutenção extensiva e calibragem manual frequente. Além disso, os sensores eram facilmente danificados por líquidos condensáveis, requerendo substituição frequente do sensor. Visto que o XMO2 fornece monitoramento preciso contínuo do conteúdo de  $\text{O}_2$  do gás de alimentação do reator com o funcionamento sem manutenção, agora é uma opção de escolha do sistema.

## Apêndice B. Desenhos do Perfil e Instalação

Este apêndice inclui os seguintes desenhos de XMO2 no formato desdobrável 11" x 17":

- Figura 61, "Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. E, SH1)," na página 69
- Figura 62, "Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. E, SH2)," na página 70
- Figura 63, "Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. E, SH3)," na página 71
- Figura 64, "RS232 Cabos Saída Digital," na página 72
- Figura 65, "Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. K, SH1)," na página 73
- Figura 66, "Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. K, SH2)," na página 74
- Figura 67, "Esquema Digital de PCB (ref. 700-1316, rev. H, SH1)," na página 75
- Figura 68, "Esquema Digital de PCB (ref. 700-1316, rev. H, SH2)," na página 76
- Figura 69, "Esquema Analógico de PCB (ref. 703-1276, rev. H)," na página 77
- Figura 70, "Esquema Analógico de PCB (ref. 700-1276, rev. H, SH1)," na página 78
- Figura 71, "Esquema Analógico de PCB (ref. 700-1276, rev. F, SH2)," na página 79
- Figura 72, "Montagem de Filtro EMI de PCB (ref. 703-1550, Rev. A)," na página 80
- Figura 73, "Esquema de Filtro EMI de PCB (ref. 700-1550, Rev. A)," na página 81
- Figura 74, "Diagramas de Interconexão," na página 82

[não há conteúdo previsto para esta página]

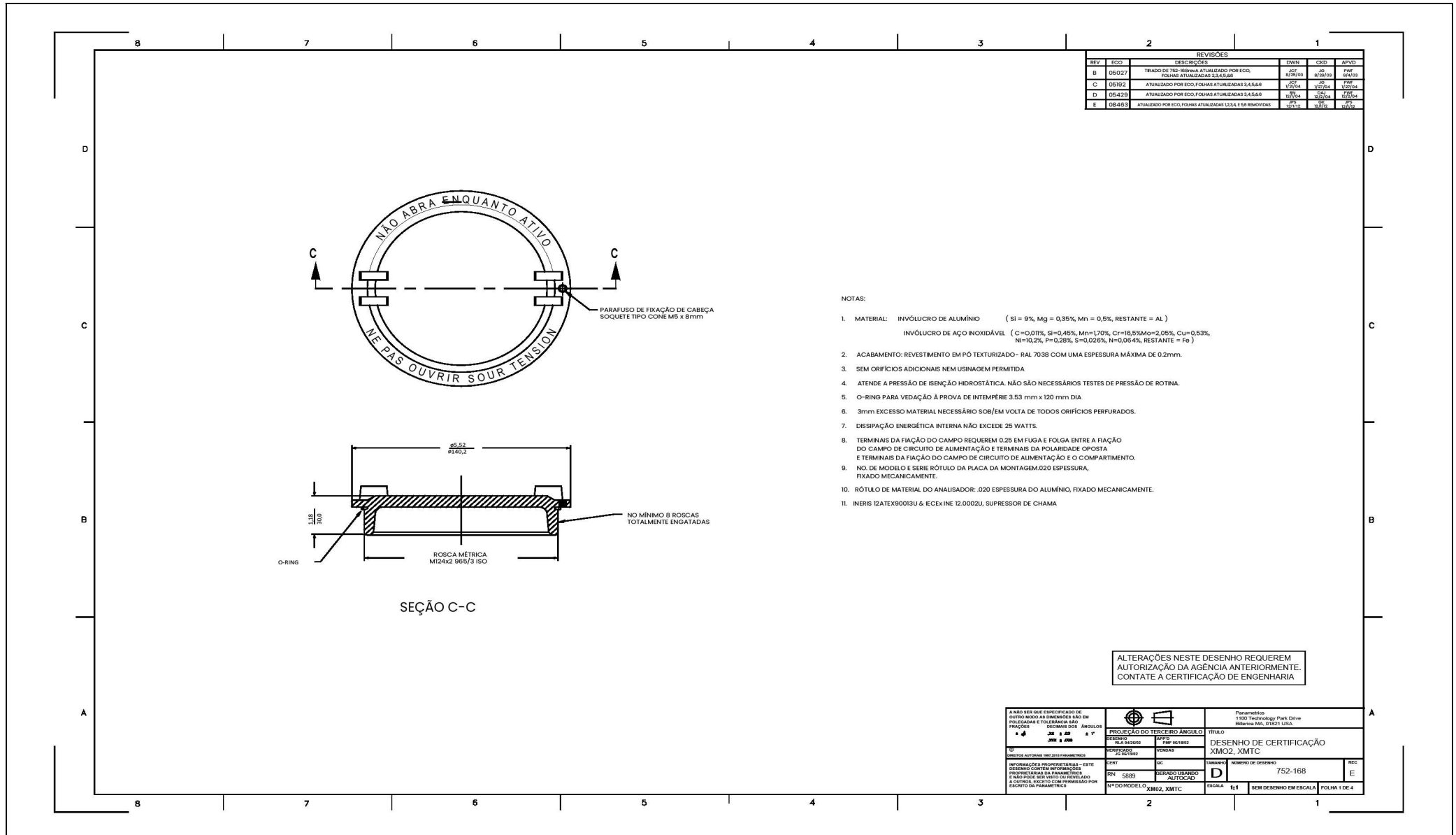


Figura 6t: Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. E, SHI)

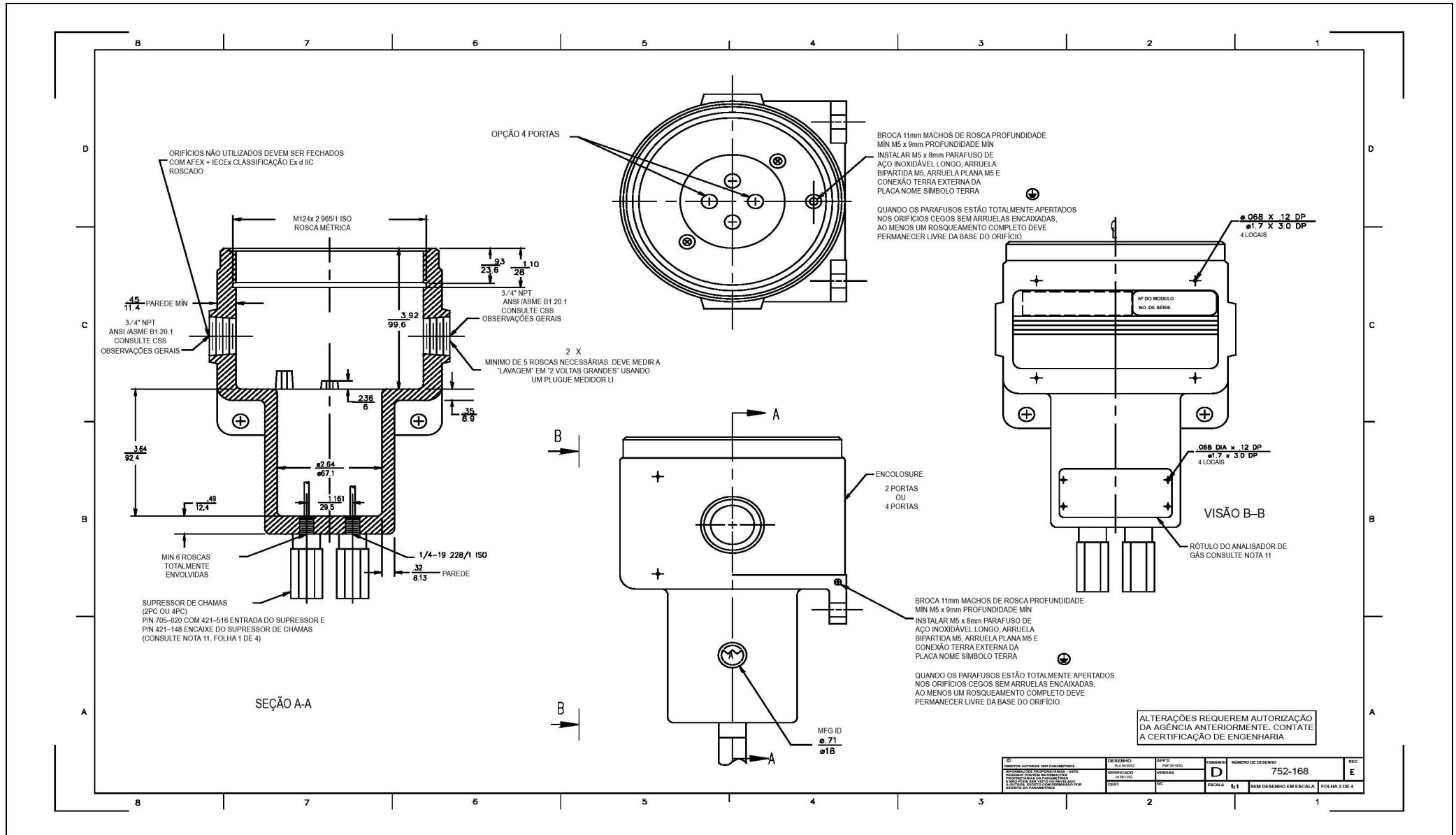


Figura 62: Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. E, SH2)



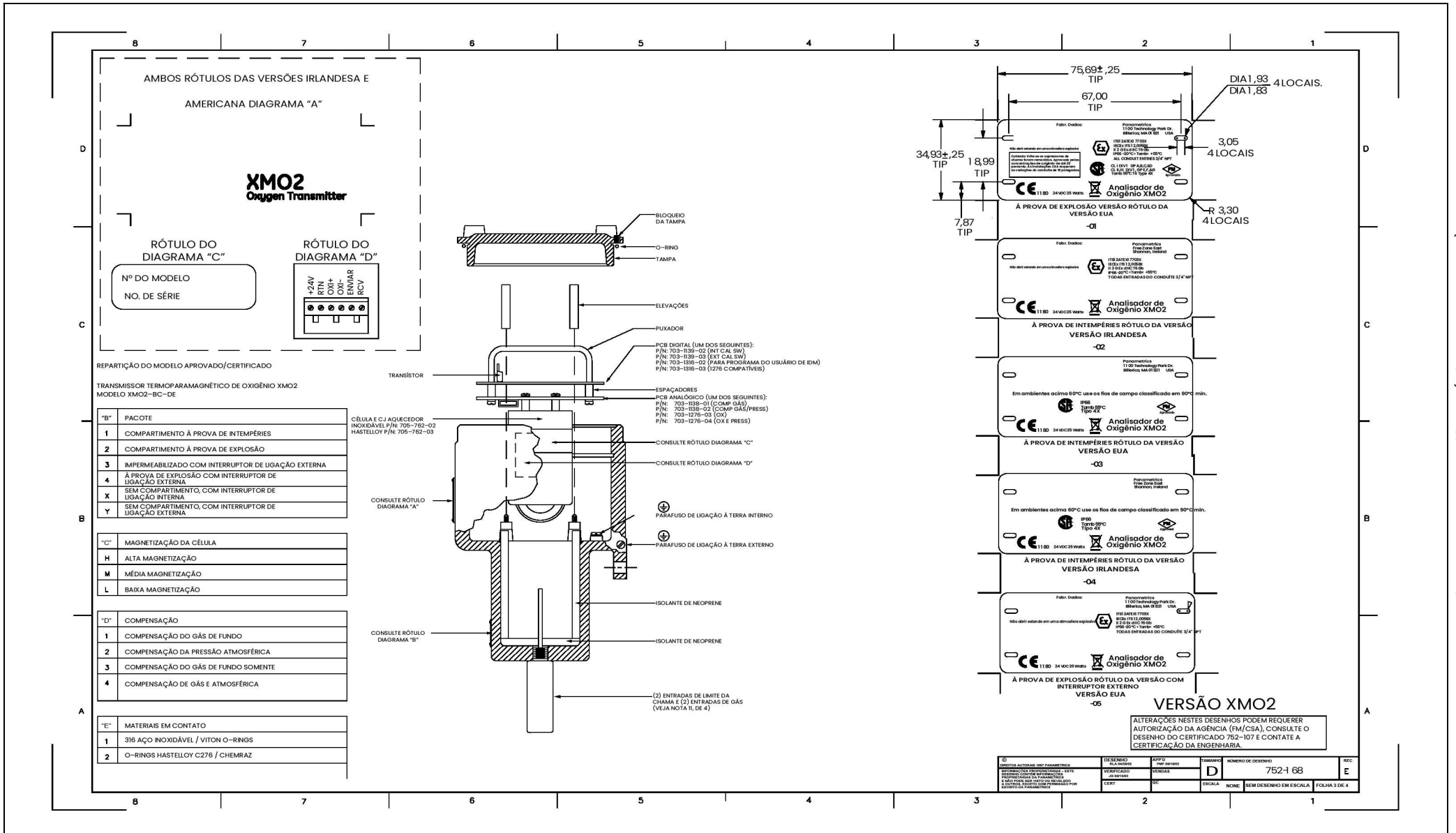


Figura 63: Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. E, SH3)

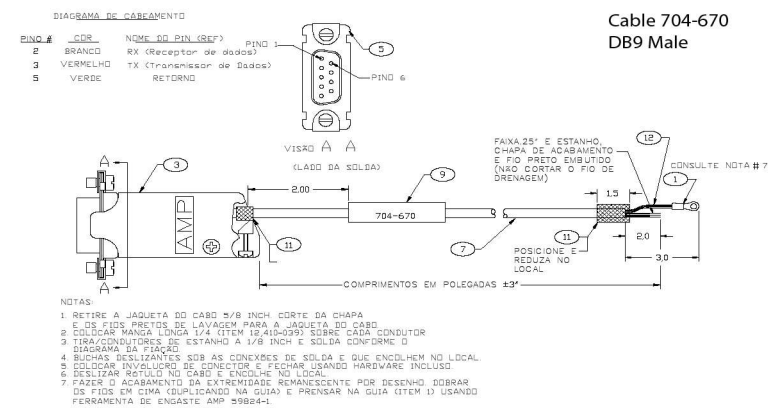
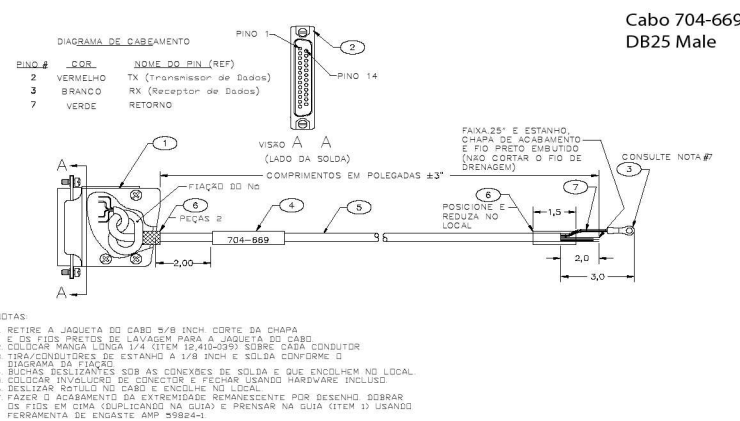
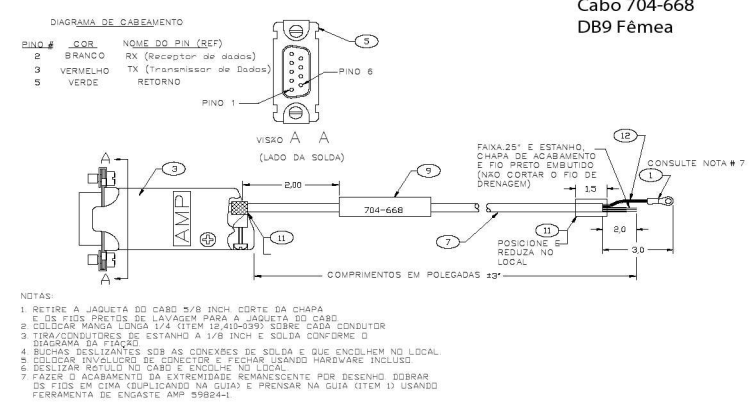
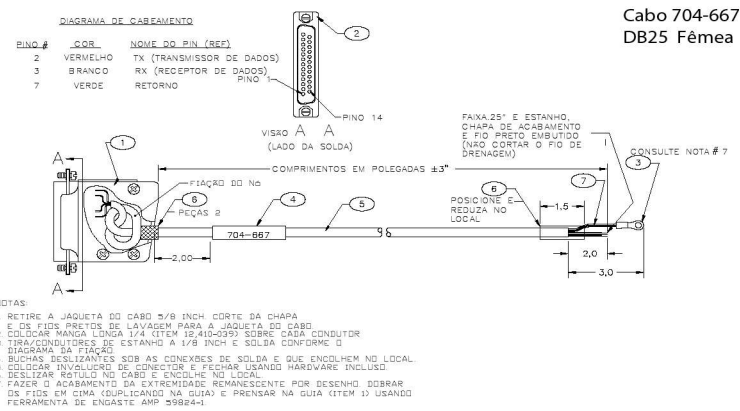
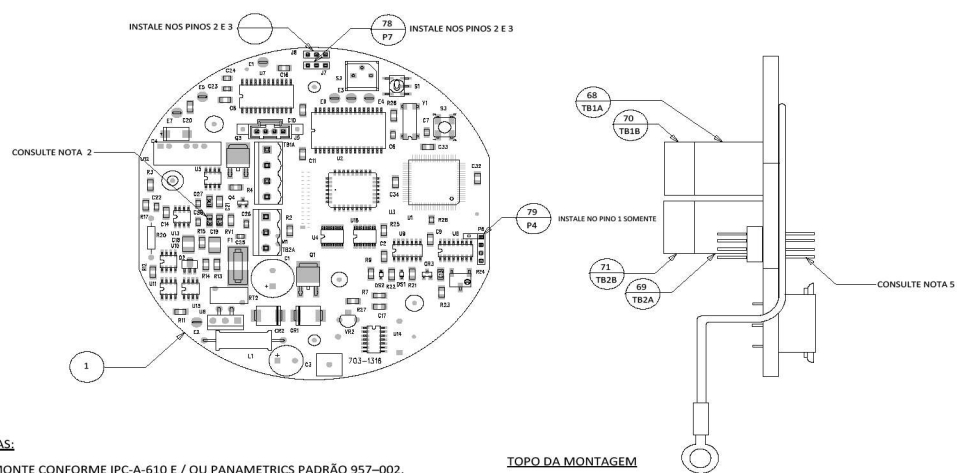


Figura 64: RS232 Cabos Saída Digital

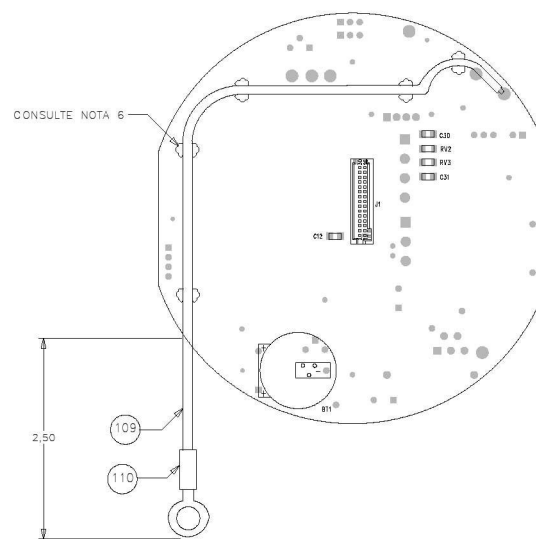


**NOTAS:**

1. MONTE CONFORME IPC-A-610 E / OU PANAMETRICS PADRÃO 957-002.
2. R19 NÃO INSTALADO (ESPECIAIS SOMENTE).
3. TODOS ORIFÍCIOS SEM COMPONENTES INSTALADOS DEVEM ESTAR LIVRE DE SOLDAS.
4. DESCARTAR ARRUELA E PORCA NO S2 (NÃO INSTALAR).
5. INSTALAR P6 COM CABOS MAIS LONGOS NO PCB COMO MOSTRADO PARA O ADEQUADO EMPILHAMENTO COM A MONTAGEM CRUZADA. SOLDAS DEVEM SER NIVELADAS COM A PLACA. NÃO CORTAR, APARAR NEM TER CABOS EM EXCESSO.
6. INSTALE FIAÇÃO DE ATERRAMENTO DO CHASSIS NA PARTE INFERIOR DO PCB. APLICAR LOCTITE 416 INSTANTÂNEO ADESIVO E LOCTITE 7452 ACCELERATOR OU EQUIVALENTE PARA O CABO DO TACÔMETRO NO PCB.

**TOPO DA MONTAGEM**

Figura 65: Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. K, SHI)



MONTAGEM DO LADO INFERIOR

Figura 66: Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. K, SH2)

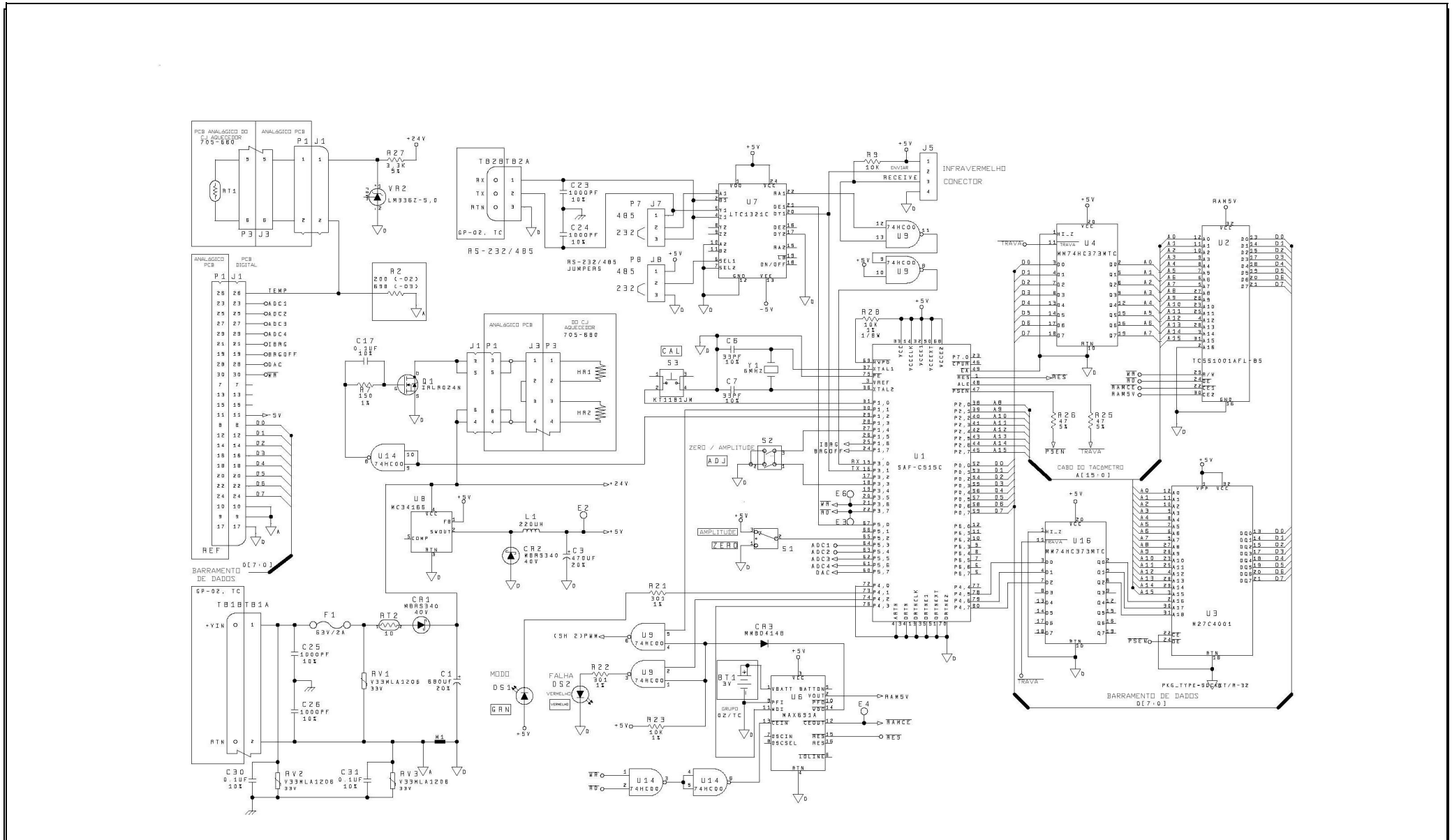


Figura 67: Esquema Digital de PCB (ref. 700-1316, rev. H, SHI)

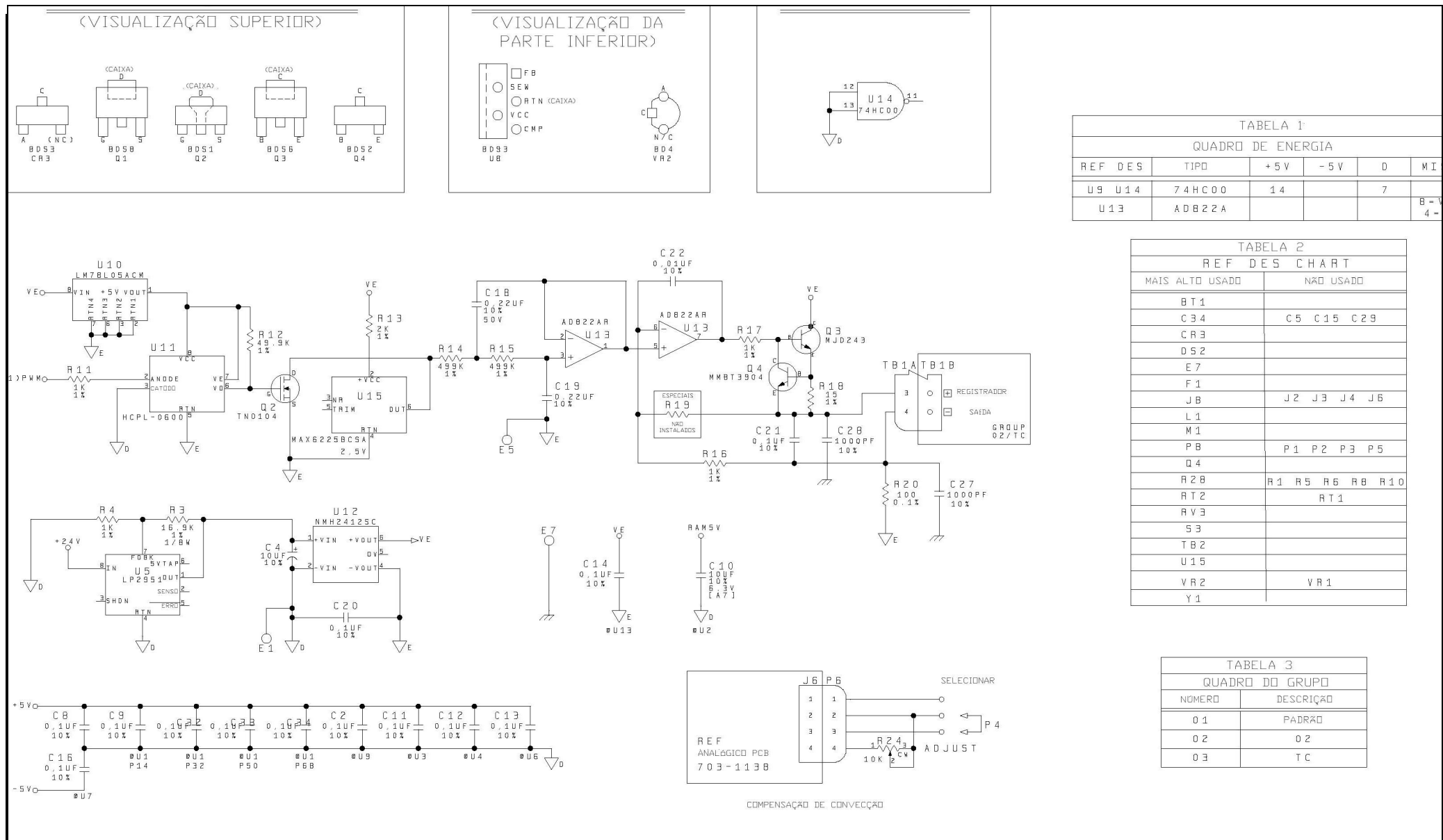
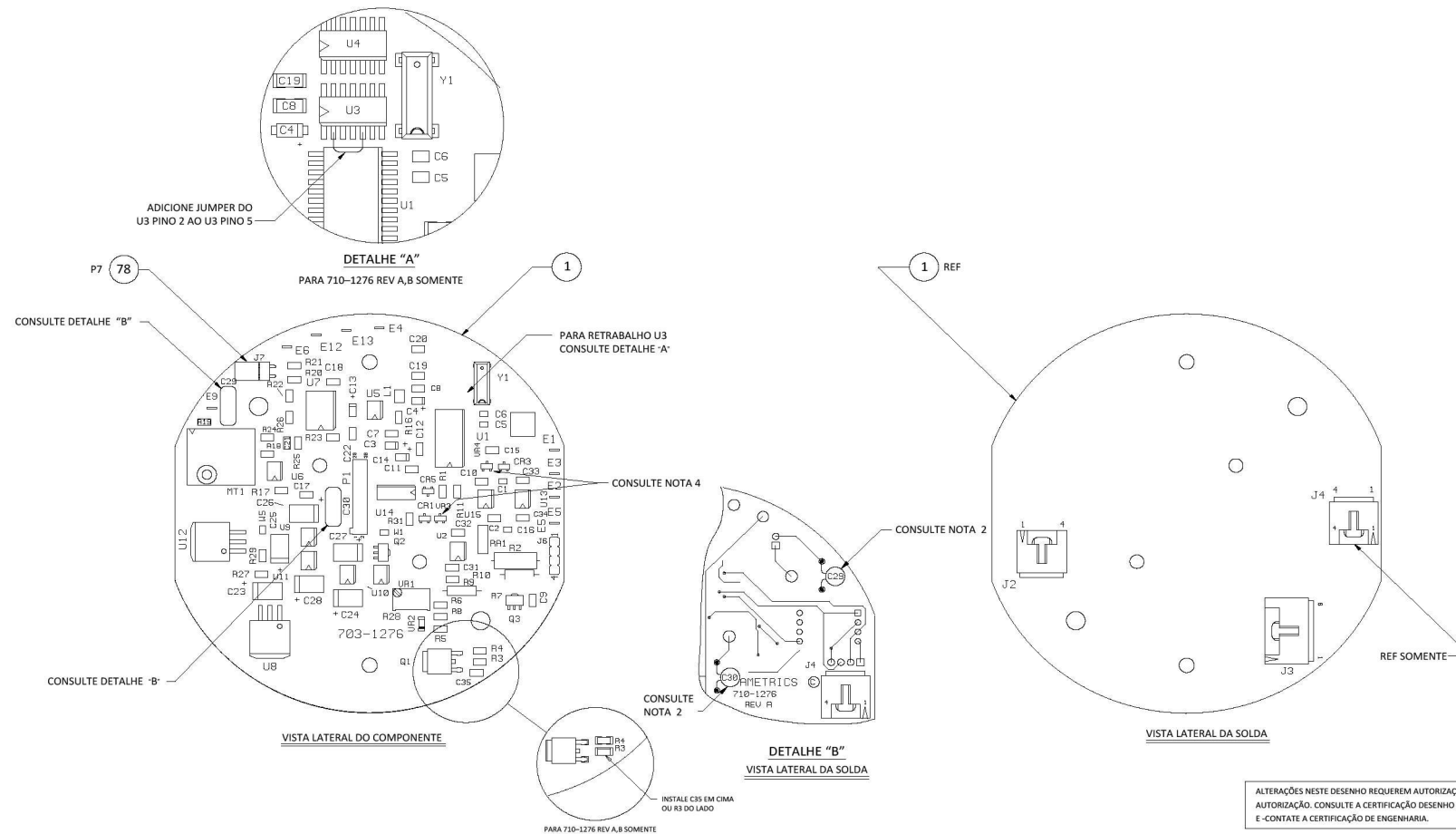


Figura 68- Esquema Digital de PCB (ref. 700-1316, rev. H, SH2)



NOTES:

1. MONTE CONFORME IPC-A-610 E / OU PANAMETRICS PADRÃO 957-002.
2. INSTALE C29 E C30 NO LADO DA SOLDA DA PLACA COMO MOSTRADO. C29 PODE SER ESTENDIDO SOBRE A BORDA DO PCB 0.14" MÁX.
3. APARAR CABOS J6 E J7 A 0.04 POLEGADAS NA ALTURA MÁXIMA ACIMA DO PCB.
4. INSTALE VR3 NO LOCAL CR2 E INSTALE VR4 NO LOCAL CR4.

GRUPOS	
NÚMERO	DESCRIÇÃO
01	PADRÃO
02	TC
03	OX
04	OX + PRENSA

ALTERAÇÕES NESTE DESENHO REQUEREM AUTORIZAÇÃO DA AGÊNCIA ANTERIORMENTE (FM/CSA) AUTORIZAÇÃO. CONSULTE A CERTIFICAÇÃO DESENHO 752-107 E -CONTATE A CERTIFICAÇÃO DE ENGENHARIA.

Figura 69: Esquema Analógico de PCB (ref. 703-1276, rev. H)

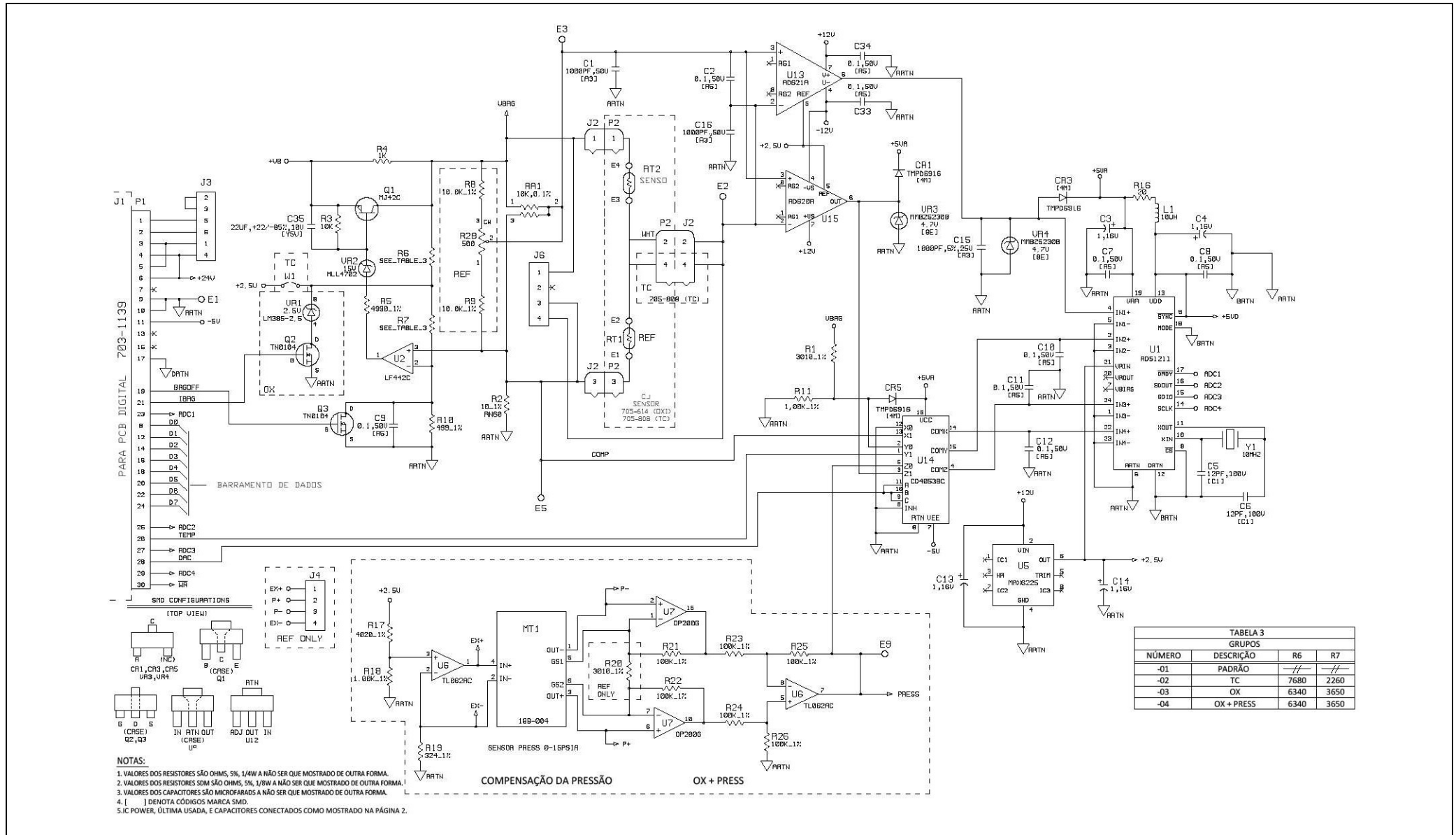


Figura 70: Esquema Analógico de PCB (ref. 700-1276, rev. H, SHI)



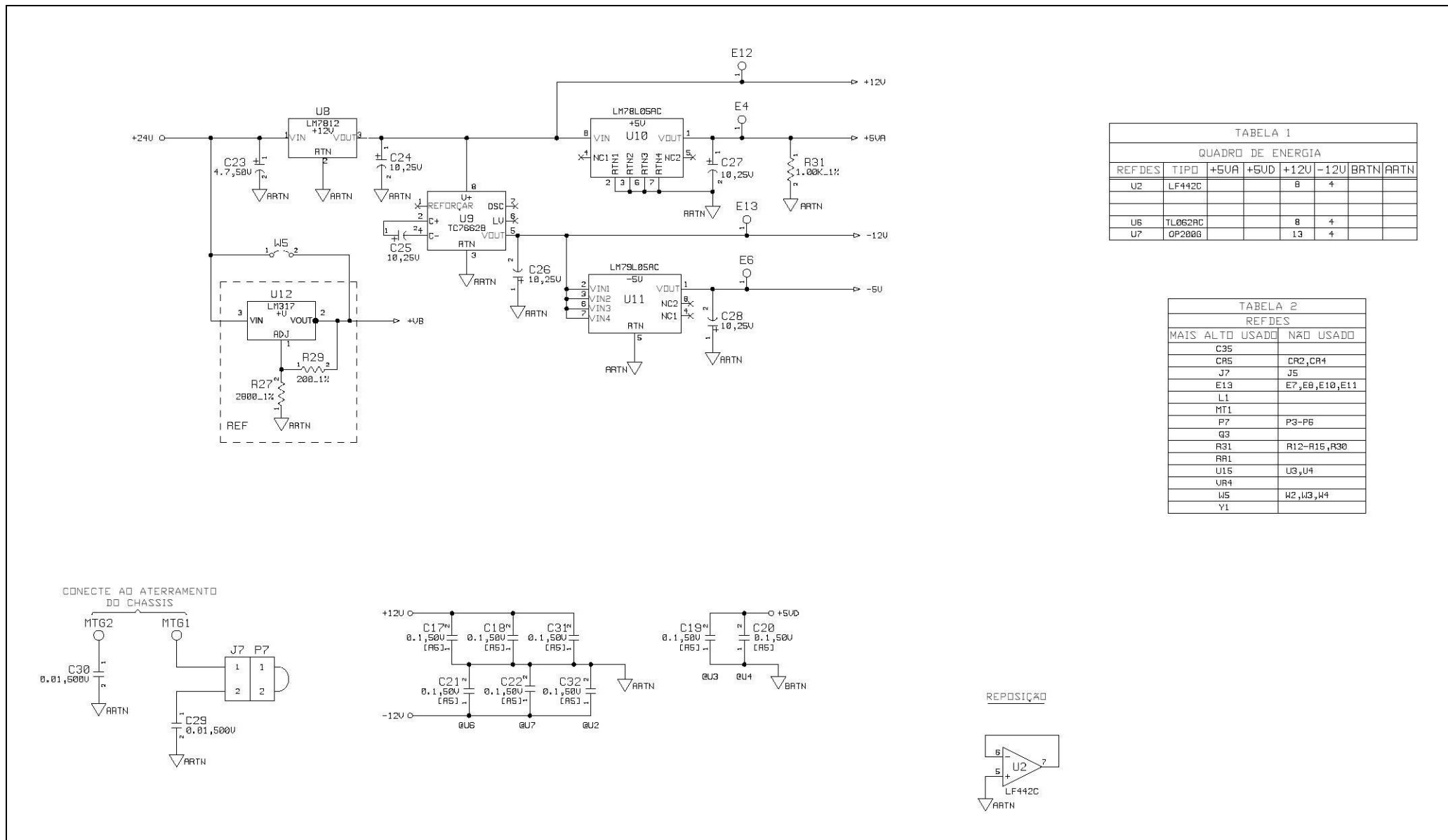


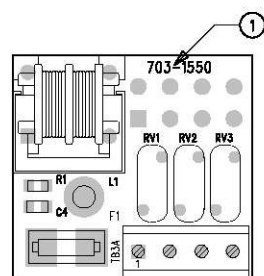
TABELA 1  
QUADRO DE ENERGIA

REF DES	TIPO	+5VA	+5VD	+12V	-12V	BRTN	ARTN
U2	LF442C			8	4		
U6	TL062AC			8	4		
U7	OP200G			13	4		

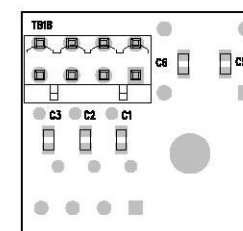
TABELA 2  
REFDES

MAIS USADO	NÃO USADO
C35	
CR5	CR2, CR4
J7	J5
E13	E7, E8, E10, E11
L1	
MT1	
P7	P3-P6
Q3	
R31	R12-R15, R30
RA1	
U15	U3, U4
UR4	
W5	W2, W3, W4
Y1	

Figura 71: Esquema Analógico de PCB (ref. 700-1276, rev. F, SH2)



TOPO DA MONTAGEM



MONTAGEM DO LADO INFERIOR

NOTAS:

1. MONTE CONFORME IPC-A-610 E/OU PADRÃO 957-002.

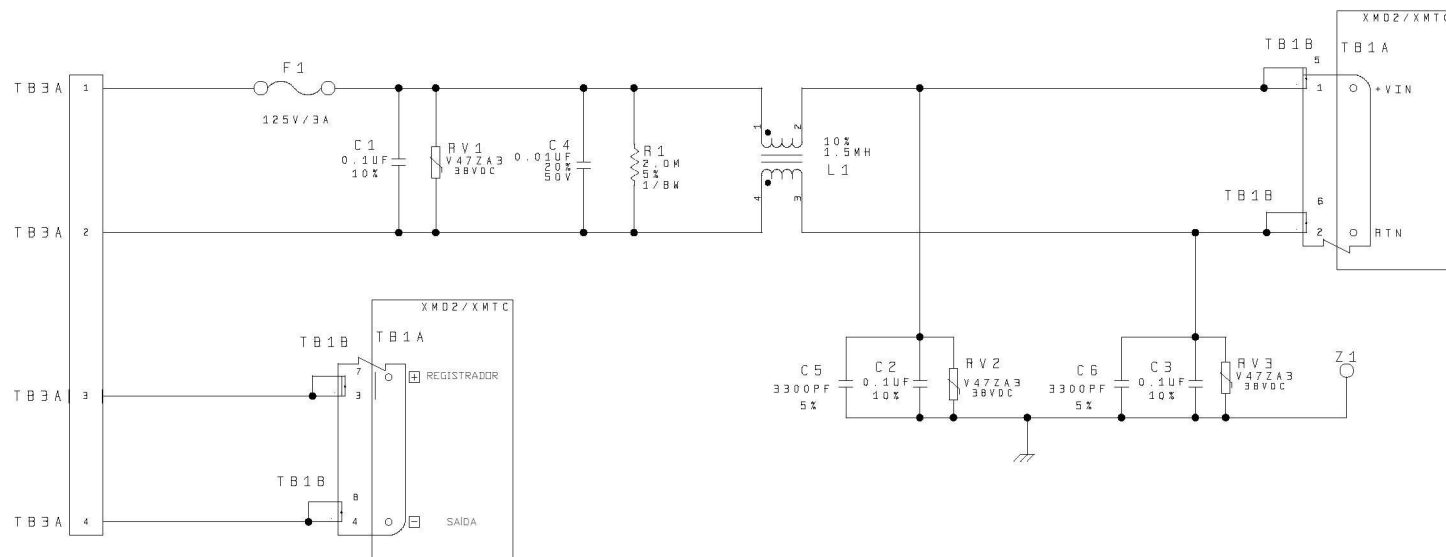


TABELA 1  
REF DES QUADRO

MAIS ALTO USADO	NÃO USADO
C 6	
F 1	
L 1	
R 1	
R V 3	
T B 1 B	
T B 3 A	T B 1 A T B 2 A

Figura 73: Esquema de Filtro EMI de PCB (ref. 700-1550, Rev. A)

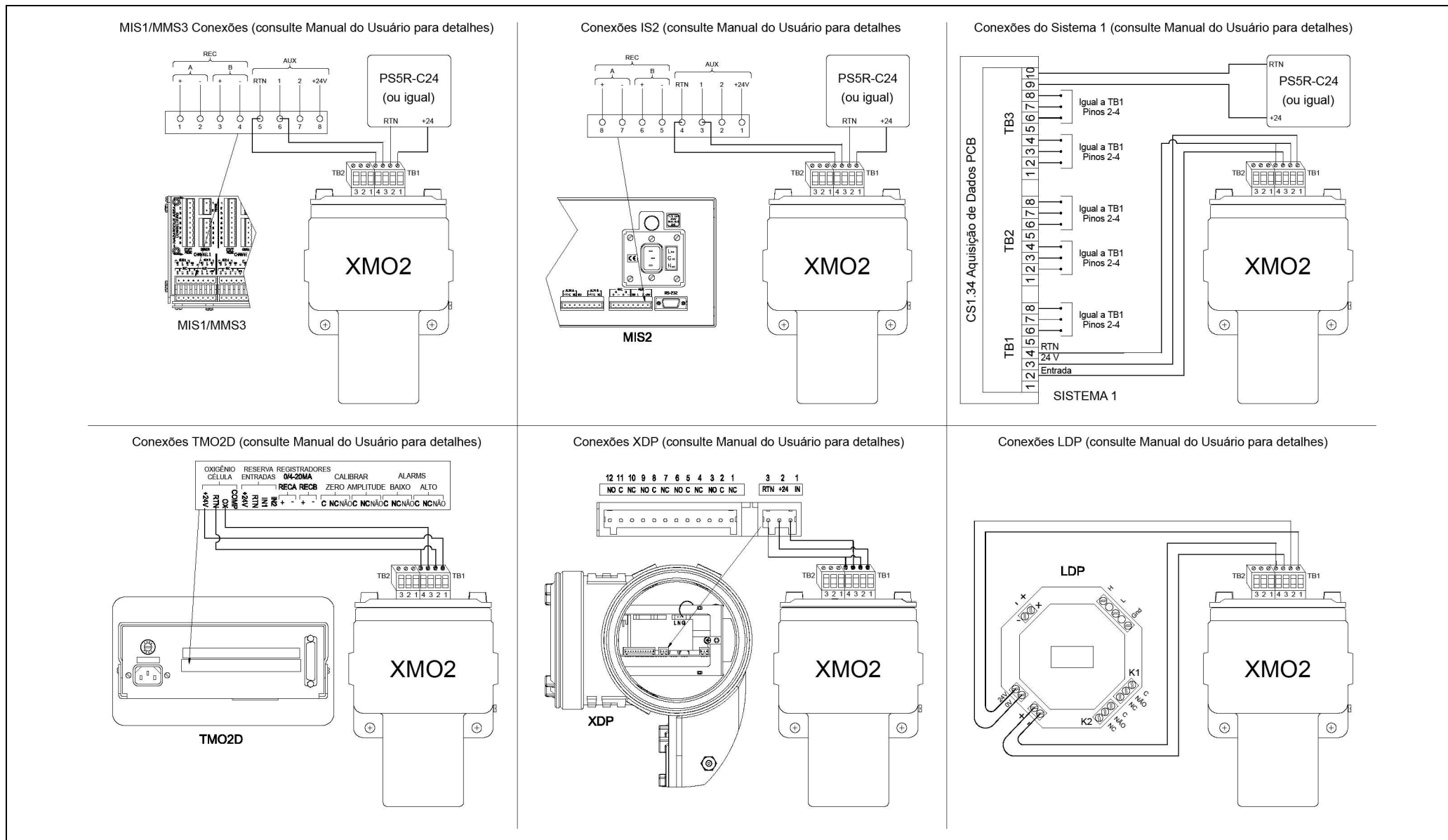


Figura 74: Diagramas de Interconexão

---

## Apêndice C. Menu de Mapas IDM

Este apêndice inclui os seguintes mapas de menu de IDM:

- Figura 75, “Cal de Campo, Saída 4-20 mA e o Mapa do Menu de Tratamento de Erro,” na página 85
- Figura 76, “Cal de Fábrica e Mapa Avançado do Menu,” na página 88

[não há conteúdo previsto para esta página]

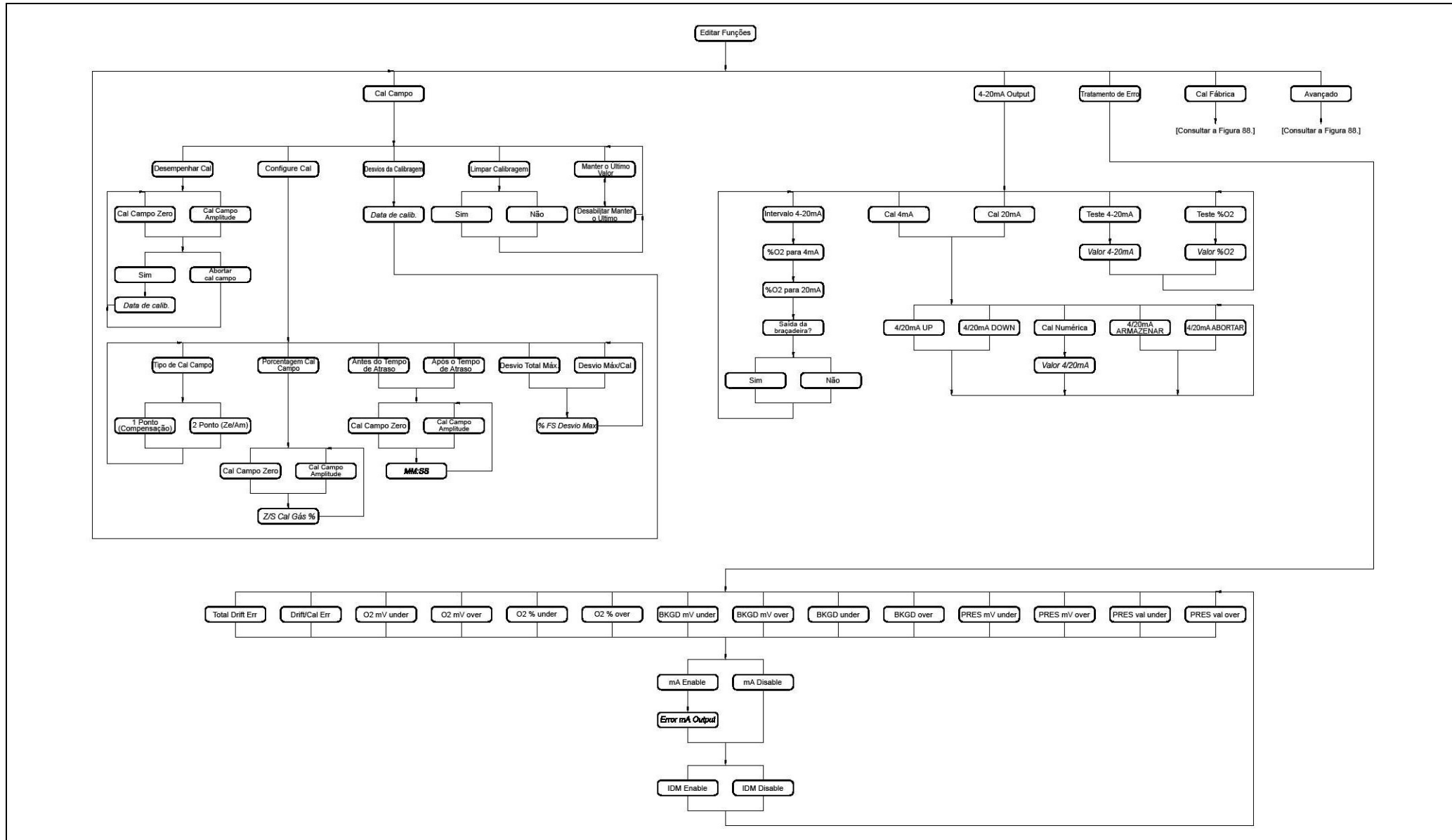


Figura 75: Cal de Campo, Saída 4-20 mA e Mapa do Menu de Tratamento de Erro

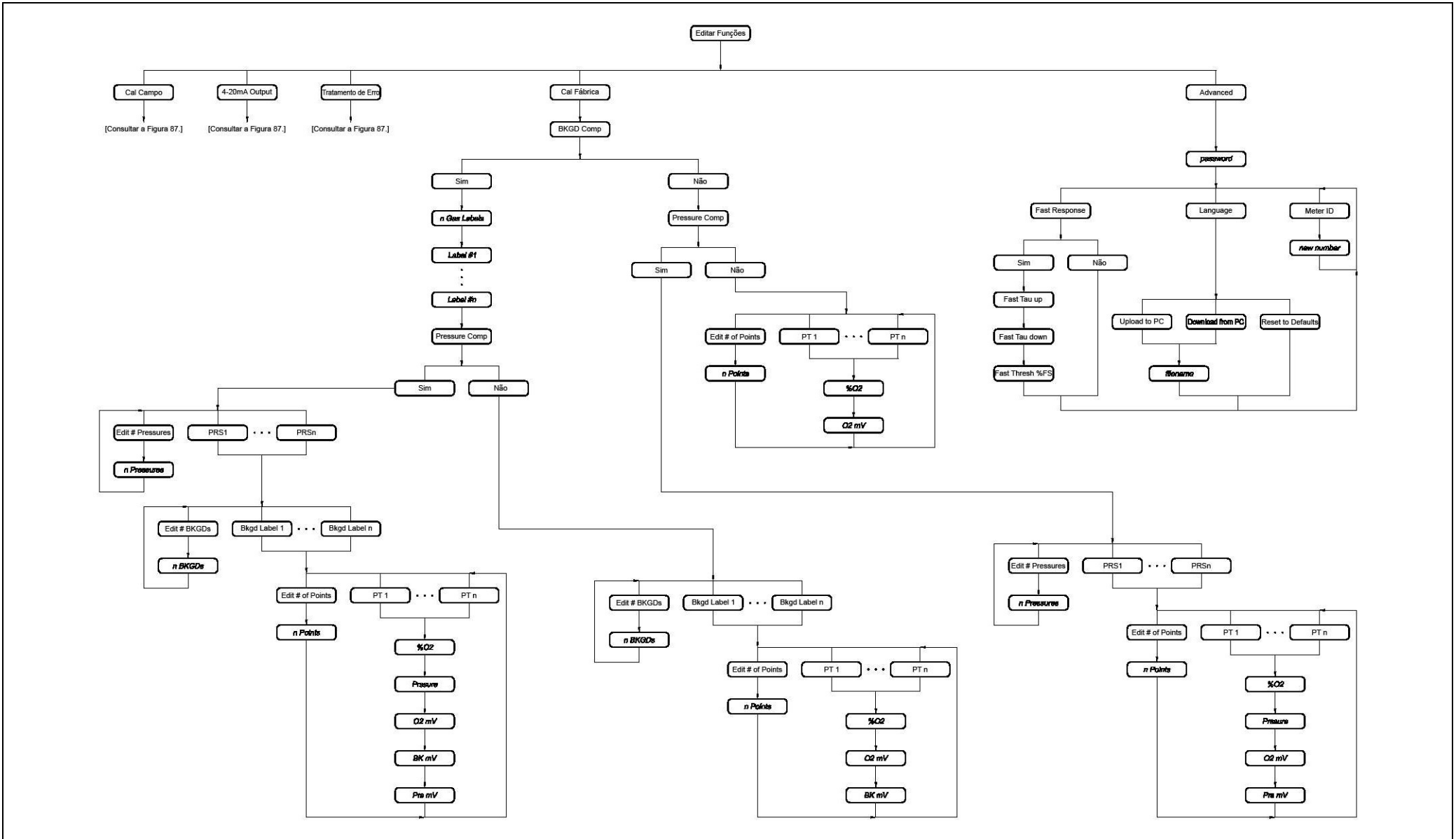


Figura 76: Cal de Fábrica e Mapa Avançado do Menu



## Apêndice D. Programação com PanaView

### D.1 Introdução

A interface do usuário gráfico PanaView™ oferece as comunicações interativas entre os instrumentos da Panametrics e PC com Windows compatíveis com o protocolo IDM, tais como o transmissor de oxigênio XMO2. [Sistemas operacionais do Windows 32 bits compatíveis incluindo Windows 98SE, NT 4.0 (com Pacote de Serviço 6), 2000, XP e ME.] Com o PanaView, você pode:

- Carga e salvar os dados do arquivo local
- Criar e salvar arquivos de registro e gráfico
- Exibição da saída de texto e gráficos de dados ativos da medição
- Criar modelos personalizados para exibição de texto, gráfico e dados de registro
- Interface com vários instrumentos da Panametrics.

Este documento foca em aplicações particulares adequadas ao transmissor XMO2. Para aplicações gerais do PanaView tais como criar um gráfico e arquivos de registro, exibição de dados ativos de medição e criação de modelos personalizados, consulte ao *Manual do Usuário* do PanaView (910-211).

### D.2 Fiação da Interface RS232

Todos instrumentos do protocolo IDM utilizam uma interface RS232 para comunicar-se com um PC. Para detalhes na conexão de sua interface RS232, consulte ao *Estabelecendo o Link de Comunicação de RS232* página 16 e o documento da Panametrics *Comunicações Seriais EIA-RS* (916-054).

### D.3 Configuração da Porta de Comunicações

Use as etapas abaixo para estabelecer as comunicações com XMO2.

1. Abrir a janela "Novo Medidor do Navegador" e expandir a árvore da rede. A seguir, destaque o ramo *Meu Computador (Nome)* clicando nele.
2. Use o menu suspenso "Editar" clicando nele na barra do menu.
3. Clique na opção do menu "Novo" para abrir um submenu com duas escolhas (consulte *Figura 77* abaixo).

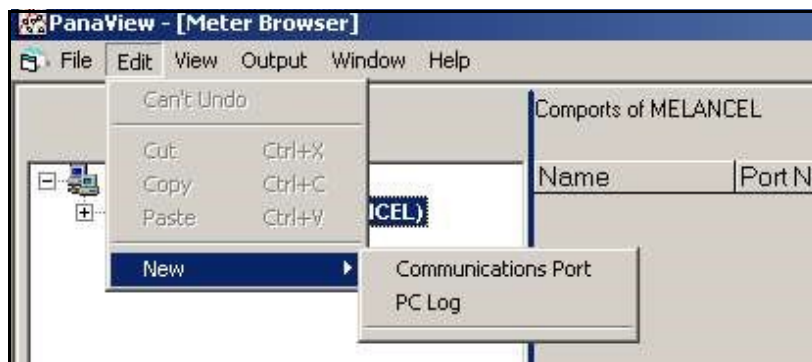


Figura 77: Menu Editar

4. Clique na opção "Porta de Comunicações" para selecionar. A tela *Configuração de Comunicações* parece similar à *Figura 78* abaixo.

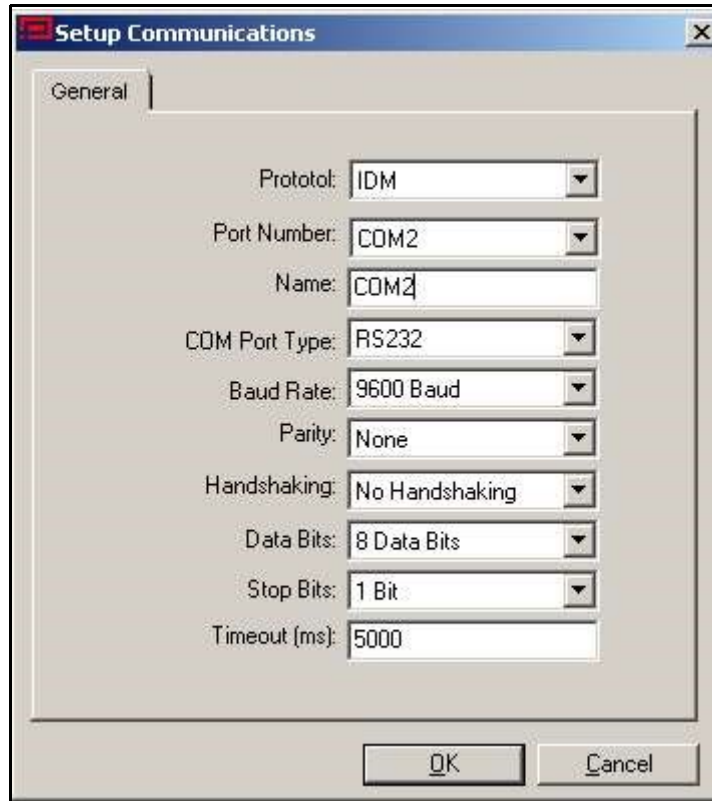


Figura 78: Tela Configuração de Comunicações

5. Abrir o menu Protocolo (o primeiro dos menus suspensos) e clique em *IDM*.
6. Selecione qualquer taxa de transmissão adequada disponível. Uma taxa de transmissão de 19200 é adequada para quase todas aplicações. Entretanto, se você experimentar problemas periódicos de confiabilidade da comunicação, você pode considerar diminuir a taxa de transmissão de seu instrumento e no PanaView.

**IMPORTANTE:** *Esteja seguro que todas as configurações da porta de comunicações correspondam àquelas feitas na configuração até a porta serial do medidor.*

7. Clique em [OK] para completar a entrada de dados.

## D.4 Adicionar o XMO2

Para adicionar o XMO2 na porta de comunicações com IDM configurado, conclua as seguintes etapas:

1. Destacar a porta de comunicação na qual o medidor será adicionado clicando nela, e a seguir abrir o menu "Editar" na barra do menu (se a porta de comunicação não está destacada primeiro, a opção "Novo Medidor" não está ativa no menu "Editar").
2. Clique na opção "Novo" no menu "Editar" (consulte *Figura 79* abaixo).

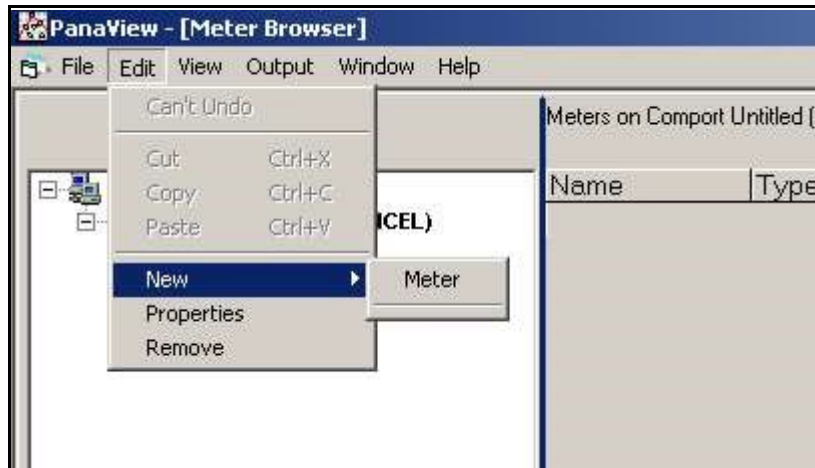


Figura 79: Opção "Novo" no Menu "Editar"

3. Após clicar na opção "Novo", aparece a opção do menu "Medidor". Clique nesta opção para selecionar.
4. A tela "Novo Medidor de IDM" (mostrado em *Figura 80* abaixo) abre. Insira o número do ID da Rede do medidor, e clique [OK].

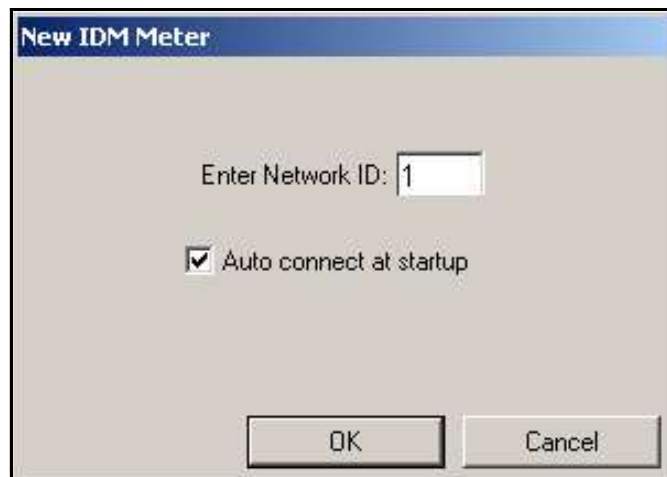
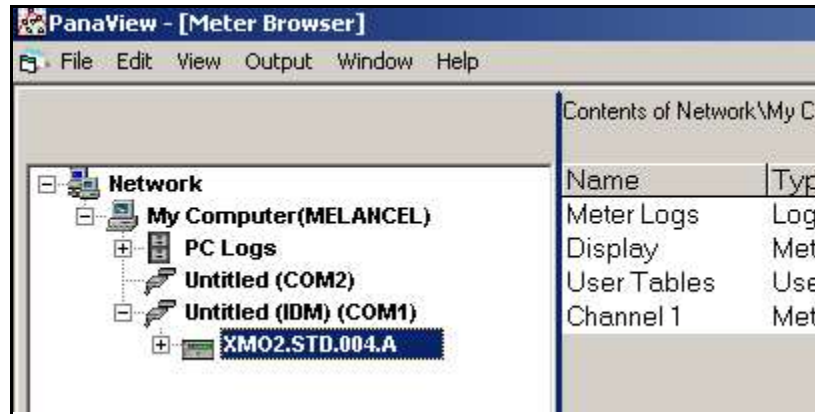


Figura 80: Tela Novo Medidor de IDM

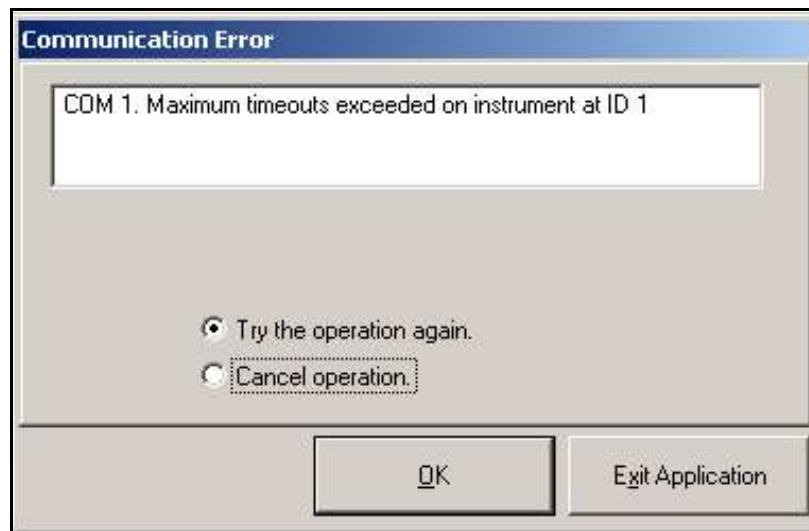
**IMPORTANTE:** O número do ID da Rede deve corresponder ao ID da Rede programado no menu Comunicações do medidor.

Se a inicialização foi bem-sucedida, o Navegador do Medidor mostra uma lista similar a *Figura 81* abaixo.



**Figura 81: Árvore de Rede Atualizada**

Entretanto, se as configurações não correspondem, ou se existe alguma dificuldade, uma tela similar aparece *Figura 82* abaixo.



**Figura 82: Tela do Erro de Comunicação**

A tela oferece as opções de tentar de novo ou de cancelar a operação. Clique na escolha desejada, e a seguir [OK] para confirmar a escolha ou [Sair da Aplicação] para fechar o PanaView.

**IMPORTANTE:** A opção *Propriedades no Menu Editar* não é aplicável ao XMO2.

## D.5 Mudança das Configurações do Medidor

Através da PanaView, os usuários de XMO2 podem lidar com a programação remota do medidor. Elas podem:

- Programar e mudar os parâmetros operacionais do medidor
- Configurar, iniciar e parar os registros
- Calibrar e testar e entradas e saídas
- Limpar vários arquivos

Para acessar a programação do medidor:

1. Insira a opção *Novo Medidor do Navegador* do menu "Arquivo".
2. Expandir a árvore da rede até você alcançar o medidor desejado.
3. Então expandir a árvore do medidor como mostrado em *Figura 83* abaixo.

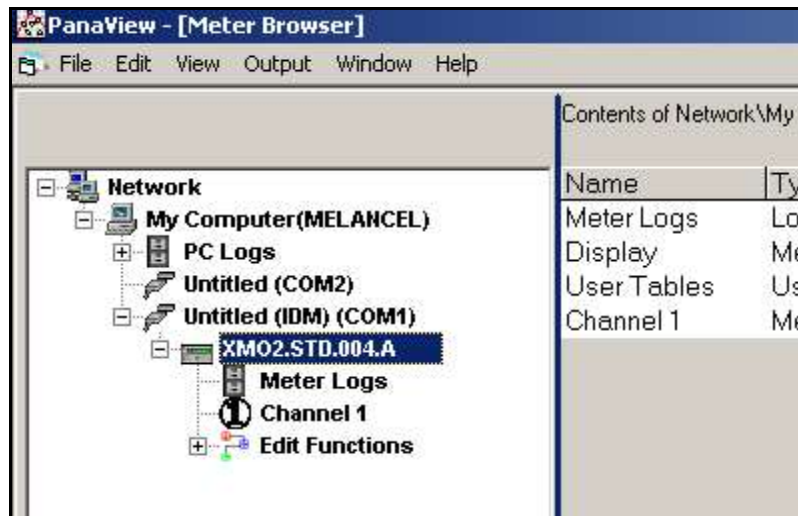
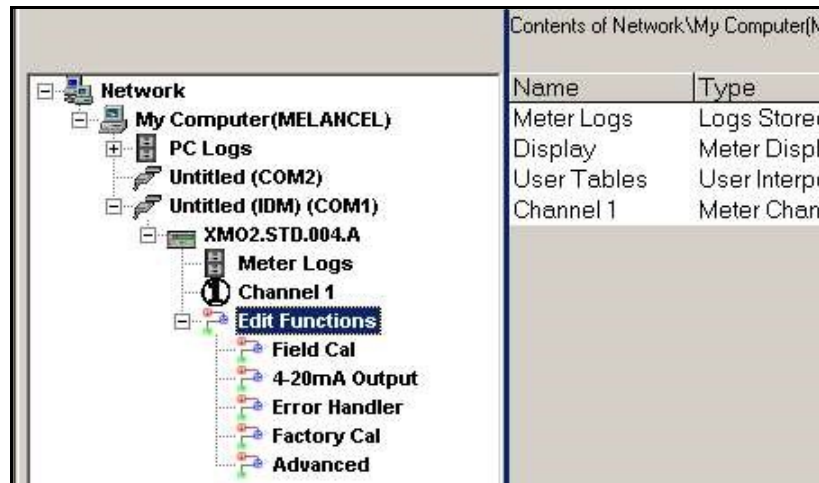


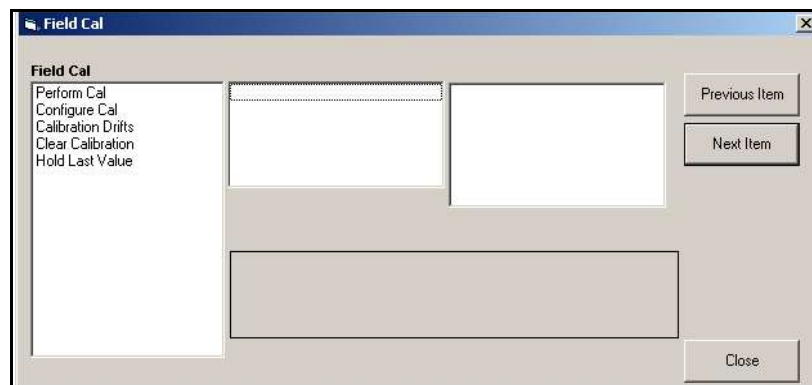
Figura 83: Novo Medidor do Navegador com Ramo do Medidor

- Da árvore do medidor, expandir a opção *Funções de Editar*. A janela agora aparece similar a *Figura 84* abaixo, com uma lista de menus disponíveis. Os cinco menus listados são aqueles disponíveis na interface de IDM, como discutido nos Capítulos 3 e 4. Consulte menu mapas em *Figura 75 na página 85* e *Figura 76 na página 86* como um guia para programação.



**Figura 84:** Árvore do Medidor com Opção Funções de Editar

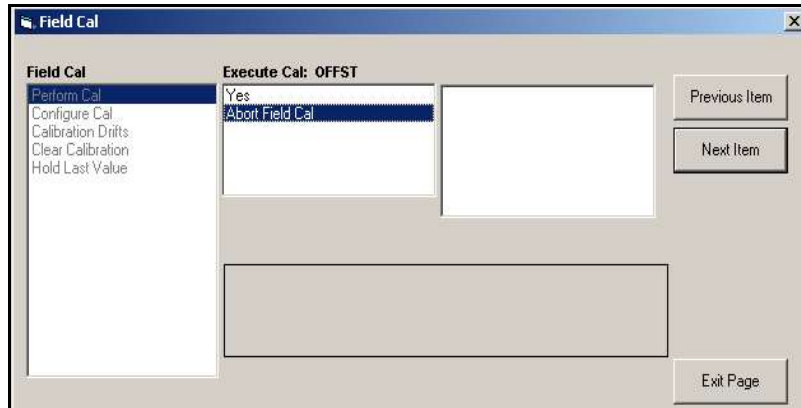
- Para abrir um menu particular, faça duplo clique no menu na árvore. Por exemplo, se você fizer duplo clique no menu *Cal do Campo*, uma janela abre similar a *Figura 85* abaixo.



**Figura 85:** Janela Cal de Campo

**Nota:** Para mais informações sobre os menus, consulte ao Capítulo 3, Inicialização e Operação, e Capítulo 4, Programação com o Gerenciador de Dados do Instrumento.

6. Para inserir uma opção particular:
  - a. Destacar e fazer duplo clique na opção desejada no painel esquerdo. *Figura 86* abaixo mostra a primeira entrada (*Desempenhar Cal*) na opção *Cal de Campo*. O título acima do painel central lista a entrada corrente, enquanto o painel central exibe as seleções disponíveis para aquela entrada.
  - b. Clique na escolha desejada; se a entrada requer um valor numérico, mudar o valor exibido no painel direito.



**Figura 86: Opção Desempenhar Cal no Menu Cal de Campo**

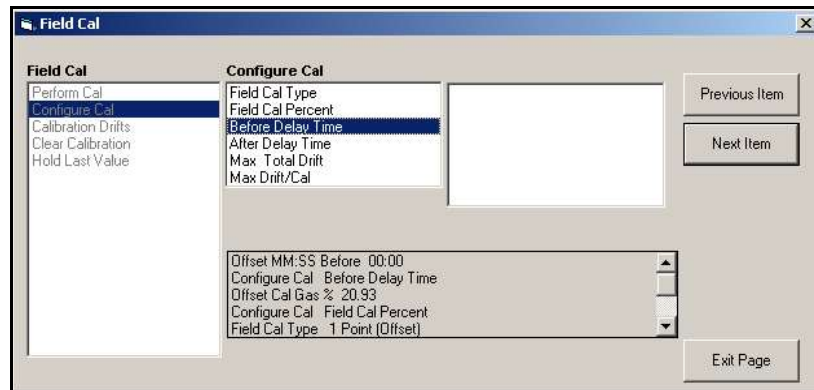
- c. Faça um dos seguintes procedimentos:
  - Clique em [Próximo Item] para prosseguir para o próximo item do menu,

ou

  - Clique em [Item Anterior] para retornar pelo menu ao item anterior.

**Nota:** *Se você clicar em [Próximo Item] ou [Item Anterior] sem mudar as configurações, as configurações atuais permanecem intactas.*

Enquanto percorre o menu, o painel inferior lista as configurações atuais (modificadas ou intactas), como mostrado em *Figura 87* abaixo. Se você modificar ou percorrer mais de cinco itens, a barra de rolagem à direita do painel te permite rever as configurações anteriores.



**Figura 87: Cal de Campo Menu com Configurações Atuais**

7. Quando você finalizar a entrada de parâmetros na opção dada, clique [Sair Página] para fechar a opção. Você pode fazer duplo clique em outra opção, ou clicar [Fechar] para fechar a janela.

Você pode fazer duplo clique em outro menu para modificar suas configurações, ou retornar para o *Novo Medidor do Navegador*. Para funções adicionais do PanaView, consulte o *Manual do Usuário* do PanaView.



## Apêndice E. Conformidade de Marcação CE

### E.1 Requisitos da Marcação CE



**AVISO!** A conformidade de Marcação CE é exigida para todas as unidades instaladas para uso nos países da União Europeia.



**AVISO!** Para atender os requisitos da Marcação CE, você deve proteger e aterrar todos cabos elétricos como descritos nesta seção (consulte Tabela 5 abaixo).

**Nota:** Se seguir as instruções nesta seção, sua unidade está em conformidade com a Diretiva EMC.

**Tabela 5: Requisitos da Fiação para a Conformidade com a Marcação CE**

Conexão	Modificação da Terminação
Energia/Saída Analógica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ao conectar o cabo da saída analógica/linha elétrica, selecione a entrada de cabo mais próxima aos blocos de terminal.</li> <li>2. Use o cabo blindado* para conectar a linha elétrica e o dispositivo de saída analógica 4-20mA ao XMO2. É recomendado usar P/N X4(*) da Panametrics ou equivalente para toda instalação impermeabilizada, e P/N Z4(*) da Panametrics ou equivalente para toda instalação à prova de explosão/à prova de fogo.</li> <li>3. Terminar a blindagem para a sobreposta do cabo. É recomendado usar P/N 419-215 da Panametrics ou equivalente para toda instalação impermeabilizada, e P/N 419-217 da Panametrics ou equivalente para toda instalação à prova de explosão/à prova de fogo.</li> </ol>
Saída RS232	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use o cabo blindado* para interconectar o compartimento XMO2 com quaisquer dispositivos externos de E/S. É recomendado usar P/N 704-668-12 da Panametrics ou equivalente para toda instalação impermeabilizada, e P/N 704-1262-12 da Panametrics ou equivalente para toda instalação à prova de explosão/à prova de fogo.</li> <li>2. Terminar a blindagem para a sobreposta do cabo. É recomendado usar P/N 419-215 da Panametrics ou equivalente para toda instalação impermeabilizada, e P/N 419-217 da Panametrics ou equivalente para toda instalação à prova de explosão/à prova de fogo.</li> </ol>

\*Fios incluídos em conduíte metálico adequadamente aterrado não requerem proteção adicional.



**AVISO!** São necessárias entradas de cabo de um design à prova de fogo. Devem ser instaladas de acordo com as instruções do fabricante. A escolha do dispositivo de entrada do cabo pode limitar a categoria alcançadas da instalação geral.



**AVISO!** É a responsabilidade do usuário de todos dispositivos de entrada do cabo e cobertas sejam adequadamente instaladas e seguras antes de aplicar energia ao XMO2.

## E.2 Quadro do Filtro EMI

Para a Compatibilidade CE, um *quadro do filtro EMI* foi adicionado ao XMO2 (consulte *Figura 88* abaixo). Este quadro está conectado internamente ao bloco do terminal **TB1**. As conexões de *energia e saída analógica* são feitas agora ao bloco do terminal **TB3** no quadro do filtro EMI. As conexões RS232 da *saída digital* são feitas no bloco do terminal **TB2**.



**CUIDADO!** Não faça conexões com os terminais não atribuídos ou não utilizados.

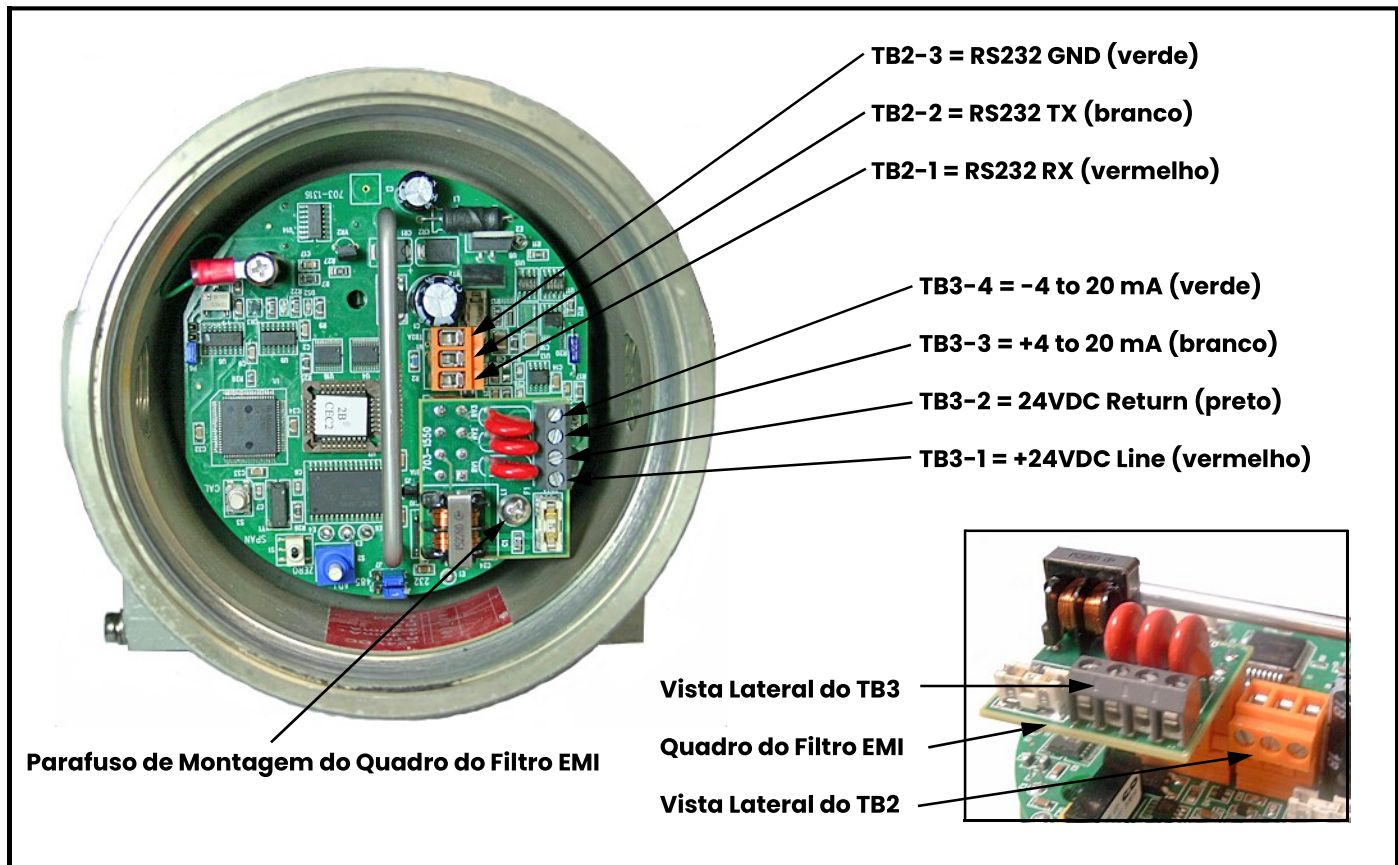


Figura 88: XMO2 com Quadro do Filtro de EMI - Conexões da Fiação

### E.3 Fiação das Conexões de Sinal para Versão à Prova d'Água

Consulte a *Figura 88 na página 96*, e complete as seguintes etapas para fazer as conexões adequadas para a instalação elétrica:



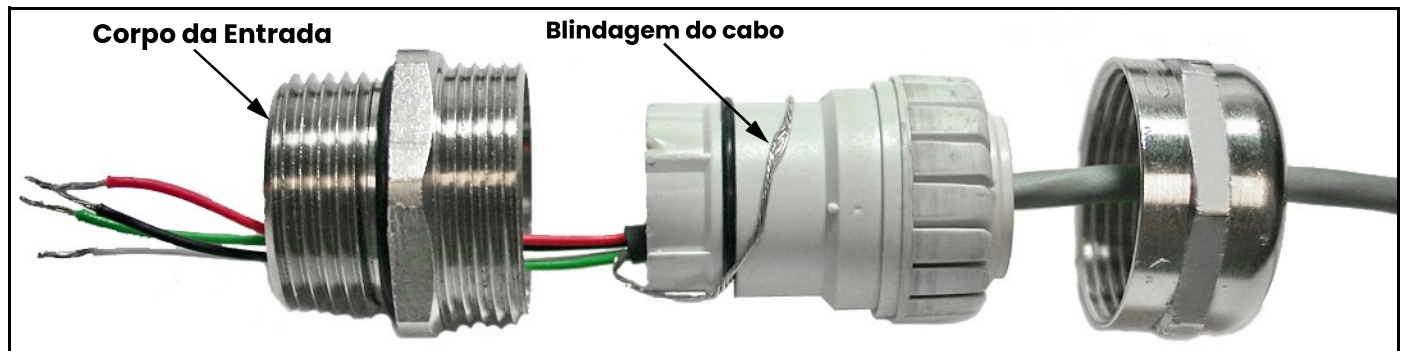
**AVISO!** São necessárias entradas de cabo de um design à prova de fogo. Devem ser instaladas de acordo com as instruções do fabricante. A escolha do dispositivo de entrada do cabo pode limitar a categoria alcançada da instalação geral.

1. Instale o primeiro dispositivo de entrada de cabo de acordo com as instruções do fabricante.

**Nota:** Se a instalação do dispositivo de entrada de cabo está somente parcialmente concluída, a Panametrics recomenda etiquetar o dispositivo para assegurar a segurança dos usuários subsequentes.

- a. Enrosque o corpo da entrada da sobreposta do cabo na porta mais próxima do XMO2 aos blocos do terminal.
- b. Encaminhe o cabo de saída analógica/energia dos 4 fios através da sobreposta do cabo como mostrado *Figura 89* abaixo.
- c. Após terminar a proteção como mostrada, monte as três peças da sobreposta juntas e aperte a sobreposta para fixar o cabo e a blindagem.

**IMPORTANTE:** A proteção do cabo deve ser terminada na sobreposta do cabo como mostrada *Figura 89* abaixo.



**Figura 89: Montagem Adequada da Sobreposta do Cabo (Panametrics p/n 419-215)**

2. Remova o parafuso que fixa o Quadro do Filtro de EMI na sua elevação. Em seguida, puxe o quadro de seu soquete para acessar o conector TB3, e desafrouxe os parafusos do terminal no conector TB3.
3. Conectar a alimentação elétrica:



**CUIDADO!** Conectar o cabo da linha+24 VDC (vermelho) em um terminal exceto TB3-1 vai danificar o XMO2.

- a. Insira o cabo da linha (vermelho) com 4 fios +24 VDC no pino TB3-1 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo de retorno (preto) com 4 fios 24 VDC no pino TB3-2 e aperte o parafuso.
4. Conecte os cabos de saída analógica:
- a. Insira o cabo (branco) com 4 fios +4-20 mA no pino TB3-3 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo (verde) com 4 fios - 4-20 mA no pino TB3-4 e aperte o parafuso.
5. Plugue cuidadosamente o Quadro do Filtro EMI de volta em seu soquete, e parafuse o Quadro do Filtro EMI na sua elevação.
  6. Se você estiver instalando o segundo dispositivo de entrada de cabo, faça isto conforme as instruções do fabricante.

**Nota:** *Se a instalação do dispositivo de entrada de cabo está somente parcialmente concluída, a Panametrics recomenda etiquetar o dispositivo para assegurar a segurança dos usuários subsequentes.*

- a. Enrosque o corpo da entrada da sobreposta do cabo na porta remanescente do XMO2.
- b. Encaminhe o cabo RS232 de 3 fios através da sobreposta do cabo como mostrado *Figura 89 na página 97* abaixo.
- c. Após terminar a proteção como mostrada, monte as três peças da sobreposta juntas e aperte a sobreposta para fixar o cabo e a blindagem.

**IMPORTANTE:** *A proteção do cabo deve ser terminada na sobreposta do cabo como mostrada Figura 89 na página 97.*

7. Desplugue o conector TB2 puxando para fora do soquete em linha reta, e afrouxe os parafusos do terminal no conector TB2.
8. Conecte os cabos da porta serial RS232:
  - a. Insira o cabo RX (vermelho) com 3 fios no pino TB2-1 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo TX (branco) com 3 fios no pino TB2-2 e aperte o parafuso.
  - c. Insira o cabo GND (verde) com 3 fios no pino TB2-3 e aperte o parafuso.
9. Plugue cuidadosamente o conector TB2 em seu soquete.
10. Reinstale a capa no XMO2.
11. Conecte as outras extremidades dos cabos à fonte de alimentação 24 VDC, a entrada 4-20 mA do dispositivo do visor, e a porta serial do computador ou terminal (consulte os manuais de instruções destes dispositivos para detalhes).

## E.4 Fiação das Conexões de Sinal para Versão à Prova de Explosão/à Prova de Fogo

Consulte a *Figura 88 na página 96*, e complete as seguintes etapas para fazer as conexões adequadas para a instalação elétrica:



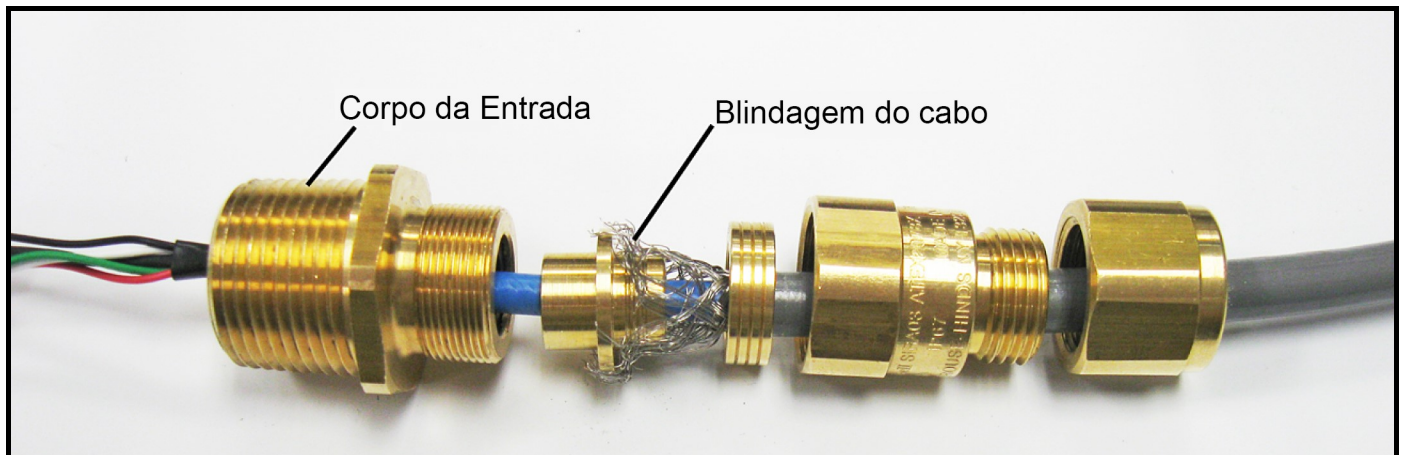
**AVISO!** São necessárias entradas de cabo de um design à prova de fogo. Devem ser instaladas de acordo com as instruções do fabricante. A escolha do dispositivo de entrada do cabo pode limitar a categoria alcançadas da instalação geral.

1. Instale o primeiro dispositivo de entrada de cabo de acordo com as instruções do fabricante.

**Nota:** *Se a instalação do dispositivo de entrada de cabo está somente parcialmente concluída, a Panametrics recomenda etiquetar o dispositivo para assegurar a segurança dos usuários subsequentes.*

- a. Remover a tira "Remover Antes da Instalação".
- b. Enrosque o corpo da entrada da sobreposta do cabo na porta mais próxima do XMO2 aos blocos do terminal.
- c. Encaminhe o cabo de saída analógica/energia dos 4 fios e sua guia de aterramento através da sobreposta do cabo.
- d. Raspe a proteção trançada e espalhe uniformemente em volta do cone como mostrado em *Figura 90* abaixo. Aperte o anel para travar a proteção.
- e. Após terminar a proteção como mostrada, monte as peças da sobreposta juntas e aperte a sobreposta para fixar o cabo e a blindagem.

**IMPORTANTE:** *A proteção do cabo deve ser terminada na sobreposta do cabo como mostrada Figura 90 abaixo.*



**Figura 90: Montagem Adequada da Sobreposta do Cabo (Panametrics p/n 419-217)**

2. Remova a elevação e o parafuso que fixa o quadro do filtro de EMI na sua elevação. Em seguida, puxe o quadro de seu soquete para acessar o conector TB3, e desafrouxe os parafusos do terminal no conector TB3.

3. Conectar a alimentação elétrica:



**CUIDADO!**

**Conectar o cabo da linha+24 VDC (vermelho) em um terminal exceto TB3-1 vai danificar o XMO2.**

- a. Insira o cabo da linha (vermelho) com 4 fios +24 VDC no pino TB3-1 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo de retorno (preto) com 4 fios 24 VDC no pino TB3-2 e aperte o parafuso.
4. Conecte os cabos de saída analógica:
- a. Insira o cabo (branco) com 4 fios +4-20 mA no pino TB3-3 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo (verde) com 4 fios - 4-20 mA no pino TB3-4 e aperte o parafuso.
5. Plugue o quadro EMI de volta em seu soquete e fixe isto com a elevação. Terminar a guia do aterramento do cabo para a elevação e fixe com o parafuso fornecido.
6. Se você estiver instalando o segundo dispositivo de entrada de cabo, faça isto conforme as instruções do fabricante.

**Nota:** *Se a instalação do dispositivo de entrada de cabo está somente parcialmente concluída, a Panametrics recomenda etiquetar o dispositivo para assegurar a segurança dos usuários subsequentes.*

- a. Remover a tira "Remover Antes da Instalação".
- b. Enrosque o corpo da entrada da sobreposta do cabo na porta remanescente do XMO2.
- c. Encaminhe o cabo RS232 dos 3 fios e sua guia de aterramento através da sobreposta do cabo.
- d. Raspe a proteção trançada e espalhe uniformemente em volta do cone como mostrado em Figura 90 na página 99. Aperte o anel para travar a proteção.
- e. Após terminar a proteção como mostrada, monte as peças da sobreposta juntas e aperte a sobreposta para fixar o cabo e a blindagem.

**IMPORTANTE:** *A proteção do cabo deve ser terminada na sobreposta do cabo como mostrada Figura 90 na página 99.*



7. Desplugue o conector TB2 puxando para fora do soquete em linha reta, e afrouxe os parafusos do terminal no conector TB2.
8. Conecte os cabos da porta serial RS232:
  - a. Insira o cabo RX (vermelho) com 3 fios no pino TB2-1 e aperte o parafuso.
  - b. Insira o cabo TX (branco) com 3 fios no pino TB2-2 e aperte o parafuso.
  - c. Insira o cabo GND (verde) com 3 fios no pino TB2-3 e aperte o parafuso.
9. Plugue cuidadosamente o conector TB2 de volta em seu soquete. Terminar a guia do aterramento na elevação mais próxima.
10. Reinstale a capa no XMO2.
11. Conecte as outras extremidades dos cabos à fonte de alimentação 24 VDC, a entrada 4-20 mA do dispositivo do visor, e a porta serial do computador ou terminal (consulte os manuais de instruções destes dispositivos para detalhes).

## Apêndice F. Certificações

### F.1 Certificação do Exame do Tipo EC



	
<p>1. <b>EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE</b></p>	
<p>2. <b>Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC</b></p>	
<p>3. <b>EC-Type Examination Certificate Number:</b></p>	<p>ITS12ATEX17703X</p>
<p>4. <b>Equipment or Protective System:</b></p>	<p>XMTC Gas Analyser and XMO2 Oxygen Analyser</p>
<p>5. <b>Manufacturer:</b></p>	<p>Panametrics</p>
<p>6. <b>Address:</b></p>	<p>1100 Technology Park Drive, Billerica, MA, 01821</p>
<p>7. This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.</p>	
<p>8. Intertek Testing and Certification Limited, notified body number 0359 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.</p>	
<p>The examination and test results are recorded in confidential Intertek Report Ref 100911958MAN-001 dated July 2013.</p>	
<p>9. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with standards EN 60079-0:2012 and EN 60079-1:2007 except in respect of those requirements referred to at item 18 of the Schedule.</p>	
<p>10. If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.</p>	
<p>11. This EC-Type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.</p>	
<p>12. The marking of the equipment or protective system shall include the following:-</p>	
	<p>II 2 G Ex d IIC T6 Gb (Tamb: -20°C to +65°C) for the XMTC (Tamb: -20°C to +55°C) for the XMO2</p>
<p>Intertek Testing &amp; Certification Limited Intertek House, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey, KT22 7SB Tel: +44 (0)1372 370900 Fax: +44 (0)1372 370977 <a href="http://www.intertek.com">www.intertek.com</a> Registered No 3272281 Registered Office: Academy Place, 1-9 Brook Street, Brentwood, Essex, CM14 5NQ.</p>	
<p> K R Spence Certification Officer 26 July 2013</p>	
<p>This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included and is subject to Intertek Testing and Certification's Conditions for Granting Certification.</p>	
<p>Sheet 1 of 3</p>	
<p>ExF-300 - FC Type Examination Certificate</p>	<p>Template Revision 4</p>
<p>June 2013</p>	

Figura 91: Certificação do Exame do Tipo EC (Folha 1 de 3)

		
<p>SCHEDULE</p>		
<p>EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NUMBER ITS12ATEX17703X</p>		
<p>15.</p>	<p><b>Description of Equipment or Protective System</b></p> <p>The XMTC and XMO2 are cylindrical flameproof enclosures that can be made from either stainless steel or a powder coated aluminium alloy. The equipment is approximately 140 mm in diameter and approximately 210mm from base to lid, excluding the protrusions used for opening and closing the enclosure and the flame arrestors on the bottom. The flame arrestors are certified and covered by certificate number ITS12ATEX90013U.</p> <p>The XMTC measures the concentration of a gas in a binary gas mixture by measuring the thermal conductivity of the sample gas and comparing it to the thermal conductivity of a selected reference gas. The XMO2 measures the concentration of oxygen in a gas mixture by utilizing the unique paramagnetic properties of oxygen. Both models utilise 3/4" NPT entries into the enclosures.</p> <p>The equipment is earthed internally and externally via screwed earthing connections and are clearly marked on the enclosures. Both the XMO2 and the XMTC are rated 24Vdc, 25 Watts.</p>	
<p>16.</p>	<p><b>Report Number</b></p> <p>Intertek Report Ref: 100911958MAN-001 dated: July 2013</p>	
<p>17.</p>	<p><b>Conditions of Certification</b></p> <p>(a). Special Conditions for safe use</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Only suitably approved Ex d IIC Gb cable glands and blanking elements suitable for the ambient temperature range shall be used.</li> <li>• No modifications must be made to the flamepaths of the unit without consultation of the manufactures drawings.</li> </ul> <p>(b). Conditions of Manufacture</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• None</li> </ul>	
<p>18.</p>	<p><b>Essential Health and Safety Requirements (EHSR's)</b></p> <p>The relevant EHSR's have been identified and assessed in Intertek Report Ref: 100911958MAN-001 dated July 2013</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Intertek Testing &amp; Certification Limited</b>                  Intertek House, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey, KT22 7SB                  Tel: + 44 (0)1372 370900 Fax: +44 (0)1372 370977  <a href="http://www.intertek.com">www.intertek.com</a>                  Registered No 3272281 Registered Office: Academy Place, 1-9 Brook Street, Brentwood, Essex, CM14 5NQ.</p>		
<p style="text-align: center;">This Certificate is the property of Intertek Testing and Certification Ltd and is subject to Intertek Testing and Certification's Conditions for Granting Certification.</p>		
<p>Sheet 2 of 3</p>		
<p>ExF-300 - EC Type Examination Certificate</p>	<p>Template Revision 4</p>	<p>June 2013</p>

**Figura 92: Certificação do Exame do Tipo EC (Folha 2 de 3)**



			
SCHEDULE			
EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NUMBER ITS12ATEX17703X			
19. Drawings and Documents			
Number	Title	Issue	Date
752-168	Certification Drawing XMO2, XMTC (Sheets 1 to 4)	E	12/1/12
910-141	Certification & Safety Statements for the XMO2 Oxygen Analyser (Sheets 1 & 2)	A	May 2013
CSS-0006	Certification & Safety Statements for the XMTC Gas Analyser (Sheets 1 & 2)	A	May 2013

*This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate and then only in its entirety. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.*

Intertek Testing & Certification Limited  
Intertek House, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey, KT22 7SB  
Tel: + 44 (0)1372 370900 Fax: +44 (0)1372 370977  
[www.intertek.com](http://www.intertek.com)  
Registered No 3272281 Registered Office: Academy Place, 1-9 Brook Street, Brentwood, Essex, CM14 5NQ.

This Certificate is the property of Intertek Testing and Certification Ltd and is subject to Intertek Testing and Certification's Conditions for Granting Certification.

Sheet 3 of 3

ExF-300 - EC Type Examination Certificate      Template Revision 4      June 2013

**Figura 93: Certificação do Exame do Tipo EC (Folha 3 de 3)**

## F.2 Certificado de Conformidade IECEx



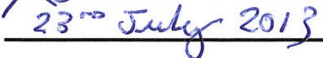

		<h1>IECEX Certificate of Conformity</h1>	
<p><b>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION</b>  <b>IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres</b>  <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a></small></p>			
Certificate No.:	IECEX ITS 12.0058X	issue No.:0	Certificate history:
Status:	Current		
Date of Issue:	2013-07-23	Page 1 of 3	
Applicant:	<b>Panametrics</b> 1100 Technology Park Drive Billerica, MA, 01821 United States of America		
Electrical Apparatus:	XMTc and XMO2		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Flameproof 'Ex d', Protection by Enclosure		
Marking:	XMTc = Ex d IIC T6 Gb (T <sub>amb</sub> -20°C to +65°C) XMO2 = Ex d IIC T6 Gb (T <sub>amb</sub> -20°C to +55°C)		
	IECEX ITS 12.0058X		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	K R Spence		
Position:	Certification officer		
Signature: (for printed version)			
Date:			
	1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the <a href="http://www.iecex.com">Official IECEx Website</a> .		
Certificate issued by:	Intertek Testing & Certification Limited ITS House, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey, KT22 7SB United Kingdom		

Figura 94: Certificação do Exame do Tipo EC (Página 1 de 3)



		<h1>IECEX Certificate of Conformity</h1>	
Certificate No.:	IECEX ITS 12.0058X		
Date of Issue:	2013-07-23	Issue No.:	0
			Page 2 of 3
Manufacturer:	<b>Panametrics</b> 1100 Technology Park Drive Billerica, MA,01821 <b>United States of America</b>		
Additional Manufacturing location (s):	<b>Panamaetrics EMEA</b> Unit A/B Shannon Free Zone East Shannon County Clare Ireland Ireland		
<p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.</p>			
<p><b>STANDARDS:</b>          The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:</p>			
<p><b>IEC 60079-0 : 2011</b>      Explosive atmospheres - Part 0: General requirements          Edition: 6.0</p>			
<p><b>IEC 60079-1 : 2007-04</b>      Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"          Edition: 6</p>			
<p><i>This Certificate <b>does not</b> indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</i></p>			
<p><b>TEST &amp; ASSESSMENT REPORTS:</b>  <i>A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in</i></p>			
<p><u>Test Report:</u>  <a href="#">GB/ITS/ExTR12.0059/00</a></p>			
<p><u>Quality Assessment Report:</u></p>			
<a href="#">GB/BAS/QAR06.0025/04</a>		<a href="#">GB/BAS/QAR10.0026/01</a>	

Figura 95: Certificação do Exame do Tipo EC (Página 2 de 3)

		<h1 style="margin: 0;">IECEX Certificate of Conformity</h1>	
Certificate No.:	IECEX ITS 12.0058X	Issue No.:	0
Date of Issue:	2013-07-23	Page 3 of 3	
<b>Schedule</b>			
<b>EQUIPMENT:</b>			
<i>Equipment and systems covered by this certificate are as follows:</i>			
<p>The XMTC and XMO2 are cylindrical flameproof enclosures that can be made from either stainless steel or a powder coated aluminium alloy. The equipment is approximately 140 mm in diameter and approximately 210mm from base to lid, excluding the protrusions used for opening and closing the enclosure and the flame arrestors on the bottom. The flame arrestors are certified and covered by certificate number IECEXINE12.0002U.</p> <p>The XMTC measures the concentration of a gas in a binary gas mixture by measuring the thermal conductivity of the sample gas and comparing it to the thermal conductivity of a selected reference gas. The XMO2 measures the concentration of oxygen in a gas mixture by utilizing the unique paramagnetic properties of oxygen. Both models utilise 3/4" NPT entries into the enclosures. The equipment is earthed internally and externally via screwed earthing connections and are clearly marked on the enclosures. Both the XMO2 and the XMTC are rated 24Vdc, 25 Watts.</p>			
<b>CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Only suitably approved Ex d IIC Gb cable glands and blanking elements suitable for the ambient temperature range shall be used.</li> <li>■ No modifications must be made to the flamepaths of the unit without consultation of the manufactures drawings.</li> </ul>			
<p>Annex: <a href="#">Annex to IECEX ITS 12. 0058X issue 0.doc</a></p>			

**Figura 96: Certificação do Exame do Tipo EC (Página 3 de 3)**

<b>A</b>		Conexões de Sinais .....	15
Acessórios, Opcional .....	59	Fiação CE .....	97
Ambiente		Configurações Métricas, Mudança .....	91
Especificações .....	59	Conformidade Ambiental .....	iv
Aplicações		Conformidade de Marcação CE .....	95
Gases de Alimentação do Reator do Formaldeído .....	65	<b>D</b>	
Gases de Inertização nos Tanques de Armazenamento de HC .....	63	Desenhos, Instalação e Fiação .....	67
Ativando .....	19	Dimensões .....	59
<b>B</b>		Diretiva EMC .....	95
Bloco de Terminal TBI .....	14	Diretiva WEEE .....	iv
Botão de Calibração .....	26	<b>E</b>	
<b>C</b>		Especificações	
Cabo		Ambiente .....	59
Dispositivos de Entrada .....	95	Especificações de Energia .....	58
Especificações .....	58	Esquema de Fluxo .....	2
Cabos		<b>F</b>	
Comprimento .....	7	Faixa de Temperatura Ambiente .....	58
Especificações .....	13	Faixas de Medição .....	57
Sinal .....	13	Fiação	
Calibração		Bloco de Terminal TBI .....	14
Botão .....	26	Conexões de Sinais .....	15
Comutadores .....	25	Conexões de Sinal CE .....	97
Desvio .....	26	Desenhos .....	67
Dois Gases, Botão de pressão .....	27	Fonte de Alimentação .....	17
Ficha de dados .....	62	Visor .....	17
Frequência .....	23	Ficha de Dados da Calibração .....	62
Gás de Amplitude, Botão .....	28	Ficha de Dados, Calibração .....	62
Gás Zero, Botão .....	28	Fonte de Alimentação	
Gases .....	24	Descrição .....	7
Intervalo de Fábrica .....	21	Fiação .....	17
Materiais Necessários .....	24	<b>G</b>	
Melhoria .....	23	Garantia .....	109
Opções de Saída Analógica .....	21	Gás	
Porta RS232, Inicial .....	28	Taxas de Vazão .....	57
Um Gás .....	26	Gás de Amostragem	
Calibração de Dois Gases		Início do Fluxo .....	19
Botão .....	27	Taxa de Vazão .....	19
Calibração de Fábrica		Gás de Amplitude	
Intervalo .....	21	Calibração, Botão .....	28
Melhoria .....	23	Gás Zero	
Calibração de Um Gás .....	26	Botão de Calibração .....	28
Certificação ATEX .....	101	Gases	
Certificação do Exame do Tipo EC .....	101	Amplitude .....	24
Certificações		Calibração .....	24
Certificação ATEX .....	101	Desvio .....	24
Certificação do Exame do Tipo EC .....	101	Zero .....	24
Certificado de Conformidade IECEX .....	104	<b>I</b>	
Certificado de Conformidade IECEX .....	104	Informações de pedido .....	60
Circuito da Ponte .....	4	Instalação	
Compensação		Desenhos .....	67
Gás de Fundo .....	21	Sistema de Amostragem .....	10
Pressão .....	21	Transmissor .....	9
Compensação da Calibragem .....	26	Intervalo	
Compensação da Pressão .....	21	Alteração .....	37
Compensação do Gás de Fundo .....	21	Calibração de Fábrica .....	21
Comutadores		Intervalos, Medição .....	57
Calibração .....	25		

<b>M</b>	
Materiais de Calibração .....	24
Melhoria da Calibração de Fábrica .....	23
Menu Editar .....	87
Menus, Editar .....	87
Mudança de Faixa da Saída Analógica .....	37

**N**

Número de Documento .....	i
---------------------------	---

**O**

Opção das Funções de Edição .....	92
-----------------------------------	----

**P**

PanaView, Aplicações de .....	87
Parágrafos de Informações .....	iii
Peso .....	59
Política de Devolução .....	109
Porta de Comunicações , Configuração .....	87
Porta RS232	
Calibração Inicial .....	28
Configuração .....	16

**Q**

Quadro do Filtro EMI .....	96
Quadro do Filtro, EMI .....	96

**S**

Saída Analógica	
Especificações .....	58
Mudança de Faixa .....	37
Opções de Calibragem .....	21
Segurança	
Equipamento de Auxílio .....	iii
Equipamento Pessoal .....	iv
Generalidades .....	iii
Sistema de Amostragem	
Descrição .....	7
Instalação .....	10

**T**

Taxa de Vazão	
Gás de Amostragem .....	19
Gás de Amplitude .....	28
Gás de Compensação .....	26
Gás Zero .....	28
Taxa de Vazão, Gás .....	57
Temperatura de Operação .....	58
Teoria de Operação .....	2
Termístores .....	3

**V**

Visor	
Fiação .....	17
Opções Disponíveis .....	17
Visor TMO2D .....	7

**X**

XMO2	
Acessórios .....	59
Ativando .....	19
Cabo .....	13
Características do Transmissor .....	5
Componentes do Sistema .....	5
Informações de pedido .....	60
Instalação .....	9
Teoria de Operação .....	2
Visão geral .....	1

## Garantia

Cada instrumento produzido pela Panametrics está garantido contra defeitos no material e na fabricação. A responsabilidade sob esta garantia está limitada em restaurar o instrumento à operação normal ou substituir o instrumento, a critério exclusivo da Panametrics. Fusíveis e baterias são especialmente excluídos de qualquer responsabilidade. Esta garantia entra em vigor a partir da data de entrega para o comprador original. Se a Panametrics determinar que o equipamento estava defeituoso, o período de garantia é de:

- um ano a partir da entrega por falhas eletrônicas ou mecânicas
- um ano a partir da entrega para o funcionamento do sensor de prateleiras

Se a Panametrics determinar que o equipamento foi danificado por uso incorreto, instalação imprópria, uso de peças de reposição não autorizadas ou em condições de operação que não condizem com as orientações especificadas pela Panametrics, os reparos não serão cobertos por esta garantia.

---

**As garantias aqui estabelecidas são exclusivas e substituem todas as outras garantias sejam elas legais, expressas ou implícitas (incluindo garantias ou comercialização e adequação a um propósito específico, e as garantias decorrentes do curso da negociação ou do uso ou comércio).**

---

## Política de Devolução

Se um instrumento da Panametrics apresentar mal funcionamento dentro do prazo de garantia, o seguinte procedimento deve ser seguido:

1. Notifique à Panametrics, dando detalhes completos do problema, e forneça o número do modelo e de série do instrumento. Se a causa do problema indicar a necessidade de serviço de fábrica, a Panametrics irá emitir um NÚMERO DE AUTORIZAÇÃO DE DEVOLUÇÃO (RAN), e instruções de envio para a devolução do instrumento ao centro de serviços serão fornecidas.
2. Se a Panametrics instruí-lo a mandar seu instrumento para um centro de serviços, ele deve ser enviado pré-pago para a estação de reparos autorizada indicada nas instruções de envio.
3. No momento do recebimento, a Panametrics irá avaliar o instrumento para determinar a causa do mal funcionamento.

Então, uma das seguintes ações será tomada:

- Se o dano estiver coberto sob os termos da garantia, o instrumento será reparado sem nenhum custo para o proprietário e devolvido.
- Se a Panametrics determinar que o dano não está coberto sob os termos da garantia, ou se a garantia estiver vencida, uma estimativa do custo de reparo, à taxa padrão, será providenciada. No momento do recebimento da aprovação do proprietário para dar procedimento, o instrumento será reparado e devolvido.

[não há conteúdo previsto para esta página]





## Centrais de Suporte ao Cliente

### EUA

The Boston Center  
1100 Technology Park Drive  
Billerica, MA 01821

EUA

Tel: 800 833 9438 (toll-free)  
978 437 1000

E-mail: [panametricstechsupport@bakerhughes.com](mailto:panametricstechsupport@bakerhughes.com)

### Irlanda

Sensing House  
Shannon Free Zone East  
Shannon, County Clare

Irlanda

Tel: +353 (0)61 470291

E-mail: [panametricstechsupport@bakerhughes.com](mailto:panametricstechsupport@bakerhughes.com)

Copyright 2023 Baker Hughes company.

This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

BH056C11 PT H (05/2023)

**Baker Hughes** 