

XMTC

Thermal Conductivity Binary Gas Transmitter Manual do Usuário



XMTC

Moisture Transmitter

Manual do Usuário

BH062C11 Rev. J
Feb 2024

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]



A BH oferece a seus clientes uma equipe experiente de pessoal de atendimento ao cliente pronta para responder a perguntas técnicas, bem como a outras necessidades de suporte remoto e no local. Para complementar nosso amplo portfólio de soluções líderes do setor, oferecemos vários tipos de serviços de suporte flexíveis e escalonáveis, incluindo: treinamento, reparos de produtos, contratos de serviço e muito mais.

Acesse <https://www.bakerhughes.com/panametrics/panametrics-services> para obter mais informações.

Parágrafos de informações

Observação: Os parágrafos fornecem informações que proporcionam um entendimento mais profundo da situação, mas não são essenciais para a execução apropriada das instruções

IMPORTANTE: Esses parágrafos fornecem informações que enfatizam instruções essenciais para a devida configuração do equipamento. Se você não seguir as instruções atentamente, isso poderá provocar um desempenho não confiável.



ATENÇÃO! Esse símbolo indica um risco de ferimento sem gravidade e/ou danos graves ao equipamento, a menos que essas instruções sejam seguidas com cuidado.



ADVERTÊNCIA! Esse símbolo indica um risco de ferimento pessoal grave, a menos que essas instruções são seguidas com cuidado.

Problemas de segurança



ADVERTÊNCIA! É responsabilidade do usuário certificar-se de que todas as leis, regulamentações, regras e legislações municipais, estaduais e nacionais relacionadas à segurança e às condições de operação segura sejam atendidas em cada instalação.

Equipamento auxiliar

Padrões locais de segurança

O usuário deverá operar todos os equipamentos auxiliares de acordo com códigos, padrões, regulamentações ou leis locais aplicáveis à segurança.

Área de operação



ADVERTÊNCIA! O equipamento auxiliar pode ter modos manual e automático de operação. Como o equipamento pode se mover repentinamente e sem aviso, não entre na célula de trabalho deste equipamento durante a operação automática, e não entre no envelope de trabalho deste equipamento durante a operação manual. Se fizer isso, você corre o risco de sofrer um ferimento grave.



ADVERTÊNCIA! Certifique-se de que o equipamento auxiliar esteja DESLIGADO e travado antes de executar procedimentos de manutenção no equipamento.

Qualificação do pessoal

Certifique-se de que todo o pessoal passe por um treinamento aprovado pelo fabricante para o equipamento auxiliar.

Equipamento de segurança pessoal

Certifique-se de que os operadores e o pessoal de manutenção possuam todos os equipamentos de segurança aplicáveis ao equipamento auxiliar. Os exemplos incluem óculos de proteção, capacetes protetores, sapatos de proteção, etc

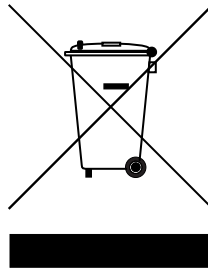
Operação não autorizada

Garanta que pessoas não autorizadas não possam obter acesso à operação do equipamento.

Conformidade ambiental

Diretiva Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

Baker Hughes é um participante ativo da iniciativa de reaproveitamento Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), diretiva 2012/19/UE.



O equipamento que você comprou exigiu a extração e o uso de recursos naturais para a sua produção. Ele contém substâncias perigosas que poderiam afetar a saúde e o meio ambiente.

Para evitar a disseminação dessas substâncias no nosso ambiente e diminuir o consumo de recursos naturais, incentivamos você a usar sistemas apropriados de reaproveitamento. Esses sistemas reutilizarão ou reciclarão a maioria dos materiais do seu equipamento em fim de vida útil de forma responsável.

O símbolo de lata de lixo com rodas riscado convida você a usar esses sistemas. Se precisar de mais informações sobre os sistemas de coleta, reutilização e reciclagem, entre em contato com a administração de resíduos local ou regional.

Visite www.bakerhughesds.com/health-safety-and-environment-hse para instruções de reaproveitamento e mais informações sobre esta iniciativa.

Declaração de Conformidade da UE.

A Declaração de Conformidade da UE (EU DoC) e outros documentos compatíveis podem ser baixados do Portal de Suporte ao Produto.

Capítulo 1. Recursos e Características

| | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Introdução | 1 |
| 1.2 | Recursos Básicos | 1 |
| 1.3 | Teoria de Operação | 2 |
| 1.4 | Descrição do Sistema | 3 |
| | 1.4.1 Classificação de Temperatura e Embalagem | 3 |
| | 1.4.2 Versão de 2 Portas (Gás de Referência de Vedação) | 4 |
| | 1.4.3 Versão de 4 Portas (Gás de Referência de Fluxo) | 5 |
| | 1.4.4 Sistema de Amostragem | 6 |
| | 1.4.5 Cabo Extra (opcional) | 6 |
| | 1.4.6 Fonte de Alimentação (opcional) | 6 |
| | 1.4.7 Visor TMO2D-TC (opcional) | 6 |
| | 1.4.8 Visor XDP (Opcional) | 6 |
| 1.5 | Aplicações Típicas | 7 |

Capítulo 2. Instalação

| | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | Introdução | 9 |
| 2.2 | Montagem do Transmissor XMTC | 9 |
| 2.3 | Montagem do Sistema de Amostragem | 10 |
| | 2.3.1 Manual, Sistema de Amostragem de 2 Portas (Gás de Referência de Vedação) | 10 |
| | 2.3.2 Manual, Sistema de Amostragem de 4 Portas (Gás de Referência de Fluxo) | 11 |
| | 2.3.3 Sistemas de Amostragem com Sequência Automática | 11 |
| 2.4 | Fiação do transmissor XMTC | 12 |
| | 2.4.1 Aterramento do Compartimento | 12 |
| | 2.4.2 Conformidade de Marcação CE | 13 |
| | 2.4.3 Especificações do Cabo | 13 |
| | 2.4.4 Fiação das Conexões do Sinal | 14 |
| 2.5 | Conectar a Outros Dispositivos | 17 |
| | 2.5.1 Fonte de Alimentação do PS5R-C24 | 17 |
| | 2.5.2 Visor TMO2D | 18 |
| | 2.5.3 Visor XDP | 18 |
| | 2.5.4 Série de Analisadores da Umidade | 18 |

Capítulo 3. Operação e Programação

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | Introdução | 19 |
| 3.2 | Ativando o XMTC | 19 |
| 3.3 | Iniciando Gás de Amostragem | 19 |
| 3.4 | Programação com IDM™ | 19 |
| 3.5 | O Menu Editar Funções | 20 |
| 3.6 | Cal Campo | 21 |
| | 3.6.1 Desempenhar Cal | 21 |
| | 3.6.2 Configure Cal | 23 |
| | 3.6.2.1 Tipo de Cal Campo | 23 |
| | 3.6.2.2 Porcentagem Cal Campo | 24 |
| | 3.6.2.3 Antes do Tempo de Atraso e Depois do Tempo de Atraso | 25 |
| | 3.6.2.4 Desvio Total Máx e Cal/Desvio Máx | 26 |
| | 3.6.3 Desvios da Calibragem | 26 |
| | 3.6.4 Limpar Calibragem | 27 |
| | 3.6.5 Manter o Último Valor | 27 |
| 3.7 | Saída de 4-20 mA | 28 |
| | 3.7.1 Intervalo 4-20 mA | 28 |
| | 3.7.2 Cal 4 e 20 mA | 29 |
| | 3.7.3 Teste 4-20 mA % | 30 |
| | 3.7.4 Teste % Gás | 31 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.8 | Tratamento de Erro | 31 |
| 3.8.1 | Erro de Desvio Total | 32 |
| 3.8.2 | Erro de Desvio/Cal..... | 33 |
| 3.8.3 | Gás mV Acima/Abaixo do Intervalo | 34 |
| 3.8.4 | % Gás Acima/Abaixo do Intervalo | 34 |
| 3.9 | Cal Fábrica..... | 35 |
| 3.9.1 | Editar # de Pontos..... | 35 |
| 3.9.2 | Editar Ponto X | 36 |
| 3.10 | Opção Avançado | 37 |
| 3.10.1 | Resposta rápida | 38 |
| 3.10.2 | Idioma..... | 38 |
| 3.10.3 | ID do Medidor | 40 |

Capítulo 4. Operação e Programação

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Introdução | 43 |
| 4.2 | Intervalos de Gás e Tipos..... | 43 |
| 4.3 | Materiais Necessários e Equipamento | 44 |
| 4.4 | Preparando o Transmissor para Calibragem..... | 45 |
| 4.5 | Calibração de 2 Portas (Referência de Vedação de Gás)..... | 46 |
| 4.6 | Calibração de 4 Portas (Referência de Fluxo de Gás) | 47 |

Capítulo 5. Especificações

| | | |
|-----|------------------|----|
| 5.1 | Desempenho | 49 |
| 5.2 | Funcional..... | 50 |
| 5.3 | Físico..... | 50 |
| 5.4 | Acessórios | 51 |

Apêndice A. Informações Complementares

| | | |
|-----|---|----|
| A.1 | Informações de pedido | 53 |
| A.2 | Informações do Pedido da Especificação de Calibragem..... | 54 |
| A.3 | Subconjuntos de XMTC PCB..... | 55 |
| A.4 | Ficha da Calibragem de Amostra..... | 56 |
| A.5 | Condutividade Térmica Relativa de Gases Comuns..... | 57 |

Apêndice B. Aplicações Típicas

| | | |
|--------|---|----|
| B.1 | H2 em N2 nas Atmosferas do Forno de Tratamento Térmico..... | 59 |
| B.1.1 | Problema | 59 |
| B.1.2 | Equipamento | 59 |
| B.1.3 | Procedimento Básico Operacional | 60 |
| B.1.4 | Instalação Permanente | 61 |
| B.1.5 | Especificações | 61 |
| B.1.6 | Procedimento Operacional Detalhado..... | 61 |
| B.1.6a | Inicialização | 62 |
| B.1.6b | Calibração..... | 63 |
| B.2 | Pureza do H2 em H2- Gerador Resfriado de Eletricidade..... | 64 |
| B.2.1 | Problema..... | 64 |
| B.2.2 | Equipamento..... | 64 |
| B.2.3 | Procedimento Básico Operacional..... | 65 |
| B.2.4 | Como Anteriormente Tratado | 66 |
| B.2.5 | Instalação Permanente | 66 |
| B.2.6 | Especificações..... | 66 |
| B.2.7 | Procedimento Operacional Detalhado | 66 |
| B.2.7a | Inicialização..... | 67 |
| B.2.7b | Calibração | 68 |

Apêndice C. Diagramas de Instalação e Fiação

Apêndice D. Opção Avançada de Aprimoramento

| | | |
|-----|---|----|
| D.1 | Entrando na Opção Avançada de Aprimoramento | 85 |
| D.2 | Aquecedor | 86 |

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| D.3 | Ponte de Equilíbrio..... | 88 |
| D.4 | Configurações de Fábrica | 89 |
| D.5 | Comp. Temperatura | 91 |

Apêndice E. Conformidade de Marcação CE

| | | |
|-----|---|----|
| E.1 | Requisitos da Marcação CE..... | 93 |
| E.2 | Quadro do Filtro EMI..... | 94 |
| E.3 | Fiação das Conexões de Sinal para Versão à Prova d'Água | 95 |
| E.4 | Fiação das Conexões de Sinal para Versão à Prova de Explosão/à Prova de Fogo..... | 97 |

[não há conteúdo previsto para esta página]

Capítulo 1. Recursos e Características

1.1 Introdução

Este capítulo apresenta recursos e as características do Transmissor de Condutividade Térmica XMTC. Os seguintes tópicos serão discutidos:

- Recursos básicos do transmissor de condutividade térmica XMTC
- Teoria de operação
- Uma descrição do sistema de XMTC, opções disponíveis e informações de componentes opcionais dos sistemas de amostragem também estão fornecidas, incluindo fonte de alimentação 24 VDC, cabo extra e um Visor TMO2D-TC.
- Uma breve discussão de aplicações típicas do XMTC

As especificações técnicas do XMTC podem ser encontradas no *Capítulo 5, Especificações*. Informações do pedido podem ser encontradas no *Apêndice A, Informações Complementares*.

1.2 Recursos Básicos

O XMTC é um transmissor que mede a condutividade térmica de uma mistura binária de gás (ou pseudo-binária) contendo hidrogênio, gás carbônico, metano ou hélio, e provê um sinal 4–20 mA proporcional à concentração de um dos gases da mistura. Oferece vários recursos em um design exclusivo:

- Termístores ultra estáveis e uma célula de medição que é controlada por temperatura (55°C/131°F padrão, 70°C/158°F opcional) fornecem excelente estabilidade de zero e amplitude, bem como a tolerância às variações da temperatura ambiente.
- O design da célula de medição a torna altamente resistente à contaminação e vibrações de fluxo. Já que não tem peças em movimento, o transmissor aguenta choque e vibração que acontece em muitas aplicações industriais.
- Uma versão com 2 portas de medição de misturas com gás de base zero usando um gás de referência de vedação (ar ou nitrogênio) e uma versão 4 portas para a medição de misturas de gases com supressão de zero (e algumas outras calibrações especiais) usando um gás de referência do fluxo estão disponíveis.
- Com a construção modular do XMTC, a unidade pode ser calibrada no campo de modo rápido e fácil. Se desejado, o plug-in da célula de medição pode ser substituído com a reposição pré-calibrada em alguns minutos.
- O transmissor XMTC, com 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 1200 m (4000 ft) do visor ou registrador, usando cabo não blindado econômico.

1.3 Teoria de Operação

O XMTC mede a concentração de um gás em uma mistura de gás binário medindo a condutividade térmica de um gás de amostra e compare o mesmo à condutividade térmica de um gás de referência selecionado.

Dois termístores ultra estáveis, coberto com vidro são usados: um em contato com o gás de amostra, e o outro em contato com um gás de referência selecionado. Os termístores são montados de modo que estejam próximos às paredes de aço inoxidável da câmara de amostragem. O sensor completo é aquecido a 55°C/131°F, (ou 70°C/158°F) e os termístores são aquecidos acima da temperatura do sensor utilizando uma fonte de corrente constante. Os termístores perdem o calor para as paredes da câmara da amostragem em uma taxa que é proporcional à condutividade térmica do gás à sua volta. Assim, cada termístor vai alcançar um equilíbrio de temperatura diferente. A diferença de temperatura entre os dois termístores é detectada em um circuito elétrico da ponte. Então é amplificado e convertido à saída proporcional de 4-20 mA da concentração de um dos constituintes da mistura de gás binário. Por exemplo:

- Para medir 0 to 25% H₂ em N₂, o gás de referência deve ser o ar (versão com 2 portas, gás de referência de vedação), e para calibragem, o gás zero iria ser 100% N₂ (i.e. 0% H₂) e o gás de amplitude seria 25% H₂ em N₂.
- Para medir 90 to -100% H₂ em N₂, o gás de referência deve ser 100% H₂ (versão com 4 portas, gás de referência de vedação), e gás zero iria ser 90% H₂ em N₂) e o gás de amplitude seria 100% H₂ (o mesmo do gás de referência).

Observação: O XMTC tem jumpers de ajuste de polaridade que permitem a medição dos gases (tal como de CO₂) que tem uma condutividade térmica relativa menor que o ar/nitrogênio.

Apêndice A, *Informações Complementares*, contém uma tabela de Condutividade Térmica Relativa de Gases Comuns. Figura 1 abaixo exibição de alguns destes valores de modo gráfico.

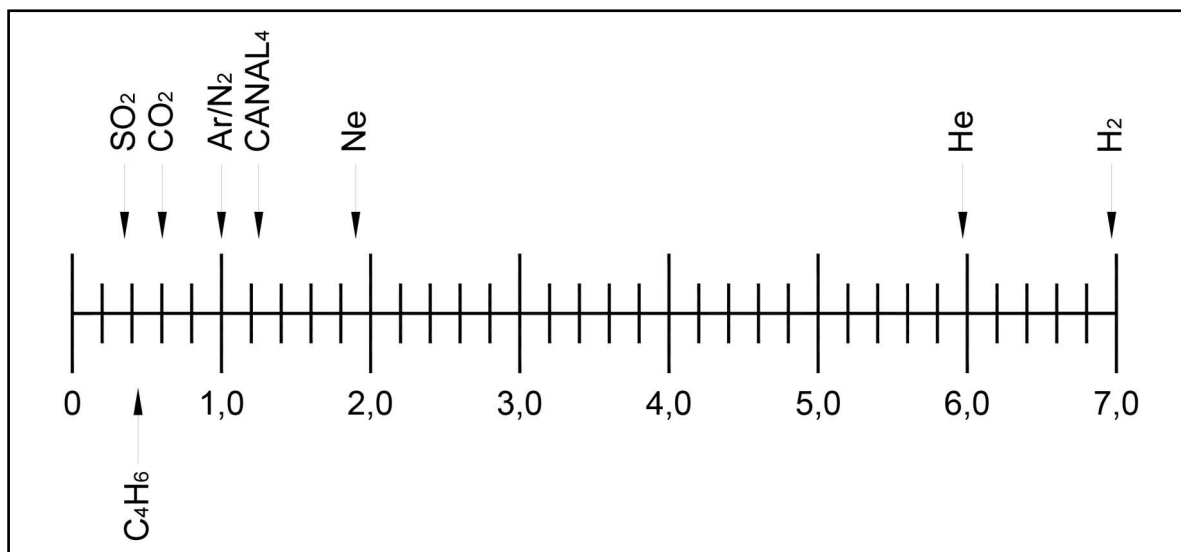


Figura 1: Condutividade Térmica Relativa de Alguns Gases Comuns

1.4 Descrição do Sistema

O sistema básico de medição XMTC consiste de um Transmissor XMTC montado em um Sistema de Amostra.

É obrigatório o sistema de amostragem, e pode ser fornecido pela Panametrics ou construído de acordo com recomendações da Panametrics. O XMTC é fornecido com padrão de cabo de 4 fios de 3m (10 ft) para conexões de energia e saída, com comprimentos de até 1200 m (4000 ft) disponíveis. Estão disponíveis opcionalmente pela Panametrics a fonte de alimentação 24 VDC para ativar o XMTC, um visor remoto com recursos de programação e controle, e vários analisadores que podem ter interface com o XMTC.

1.4.1 Classificação de Temperatura e Embalagem

O transmissor XMTC é auto-contido, consistindo de sensor de condutividade térmica e eletrônicos associados. Requer potência 24 VDC (máximo de 1,2 A na inicialização) e provê um sinal de saída de 4-20 mA proporcional à concentração de um dos gases em uma mistura binária de gás de amostra.

O XMTC é projetado para ser instalado em um sistema de amostra tão próximo quanto possível do ponto de amostra do processo. Por isto, está disponibilizado em dois pacotes ambientais:

- Impermeabilização
- À prova de explosão (com a adição dos supressores de chama para a saída e entrada do gás de referência/amostra)

Cada pacote ambiental está disponível em versão 2 portas padrão (gás de referência de vedação), ou uma versão opcional de 4 portas (gás de referência do fluxo).

O XMTC é fornecido com uma célula de medição padrão operando na temperatura de 55°C (131°F). Uma temperatura opcional de operação da célula está disponível 70°C (158°F).

Observação: *A temperatura operacional 70°C (158°F) deve ser selecionada somente para aplicações de temperatura alta, porque resulta em sensibilidade reduzida.*

1.4.2 Versão de 2 Portas (Gás de Referência de Vedação)

Esta configuração padrão (consulte *Figura 2* abaixo) é usada para os intervalos com base zero com ar ou nitrogênio na pressão atmosférica com o equilíbrio ou gás de fundo. Utiliza ar como dessecante em uma câmara vedada da fábrica como o gás de referência. Os seguintes intervalos padrão e gases são fornecidos:

| | | | |
|--------------------|---------|---------------|---|
| Intervalos: | 0-2% | Gases: | H ₂ em N ₂ ou ar |
| | 0-5% | | CO ₂ em N ₂ ou ar (intervalo mínimo de 0-5% CO ₂) |
| | 0-10% | | SO ₂ no Ar (intervalo mínimo de 0-2% SO ₂) |
| | 0-25% | | He em N ₂ ou ar |
| | 0-50% | | Argônio em N ₂ ou ar |
| | 0-100% | | |
| | 50-100% | | |
| | 80-100% | | |
| | 90-100% | | |
| | 95-100% | | |
| | 98-100% | | |

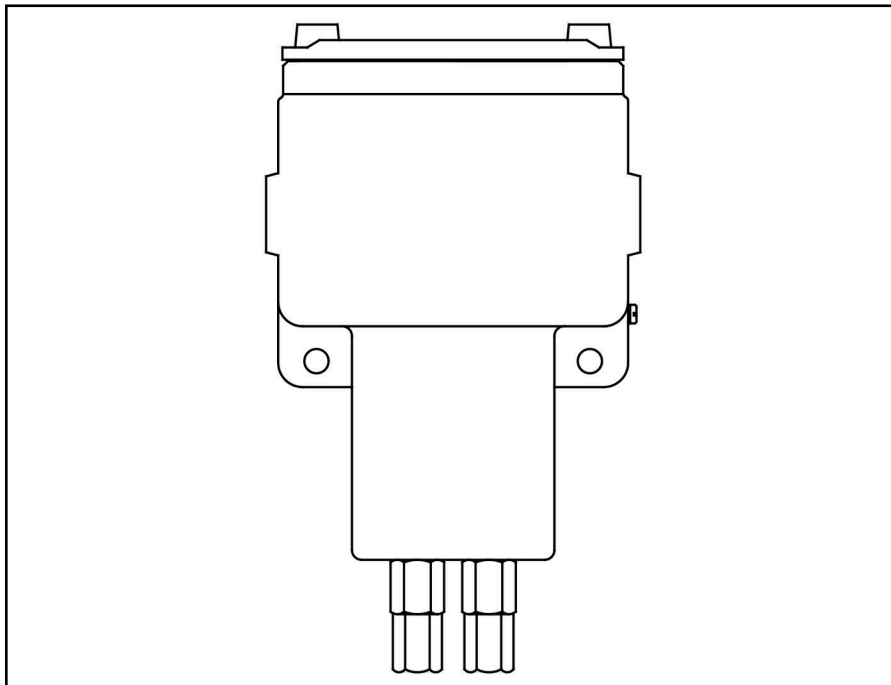


Figura 2: XMT de 2 Portas (Gás de Referência de Vedação)

1.4.3 Versão de 4 Portas (Gás de Referência de Fluxo)

Esta configuração opcional mostrada em *Figura 3* abaixo é usada para intervalos com supressão de zero e algumas outras aplicações especiais. Geralmente, um gás de referência de fluxo de 100% H₂ ou CO₂ é usado. Os seguintes intervalos padrão e gases são fornecidos:

| | | | |
|--------------------|-----------|---------------|---|
| Intervalos: | 90 a 100% | Gases: | H ₂ em N ₂ |
| | 80 a 100% | | CO ₂ em N ₂ ou ar |
| | 0-10% | | He em N ₂ ou ar |

Observação: Para obter preços da calibragem de fábrica em intervalos e gases padrão, ou para orçamento de intervalos e gases com supressão de zero, consulte a fábrica.

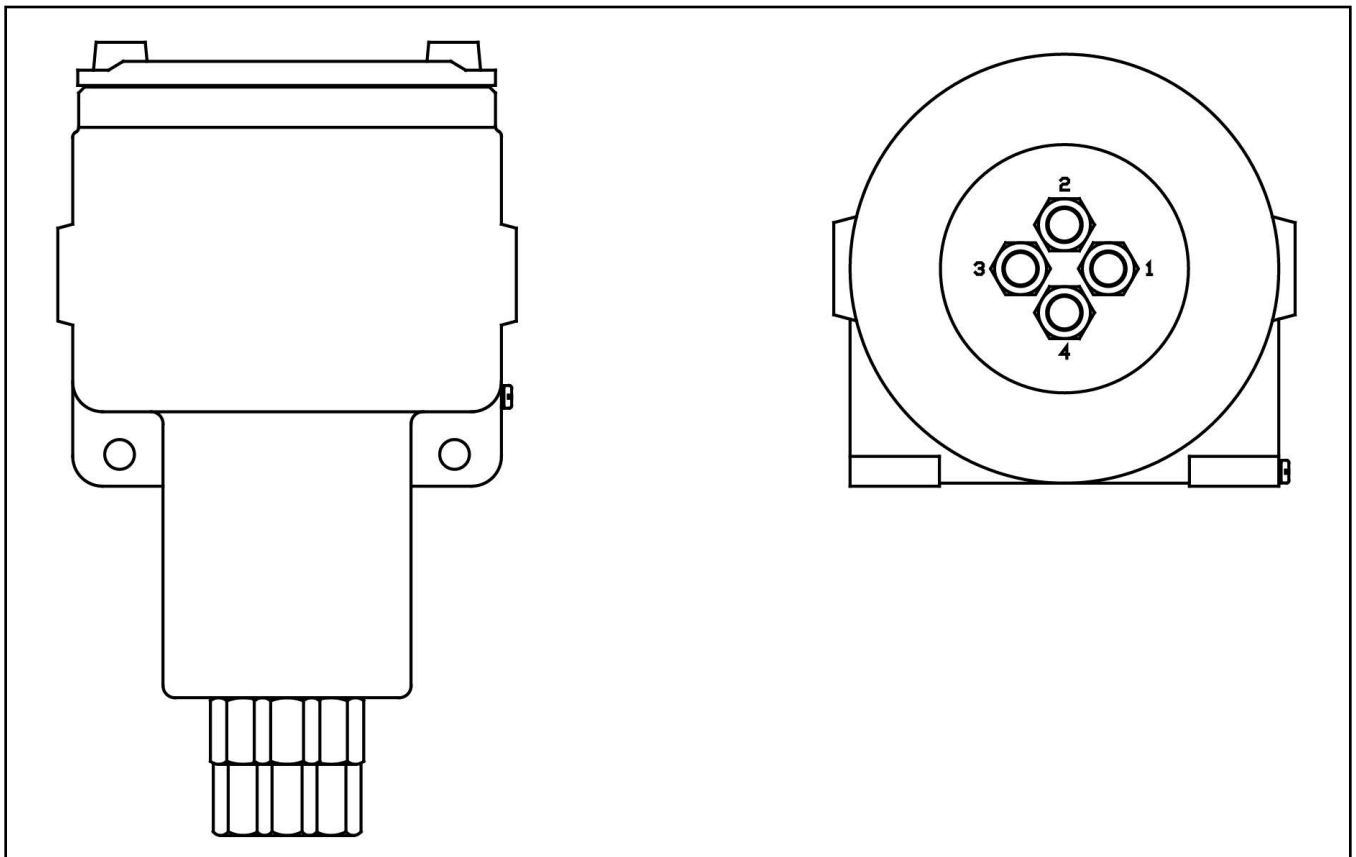


Figura 3: XMTC de 4 Portas (Gás de Referência de Fluxo)

1.4.4 Sistema de Amostragem

Uso do sistema de amostragem é obrigatório para o XMTC. O design do sistema de amostra depende das condições do gás da amostra e dos requisitos da aplicação. Em geral, o sistema da amostra deve proporcionar uma amostra representativa, limpa ao transmissor XMTC na temperatura, pressão e vazão que estão dentro dos limites aceitáveis. As condições da amostra padrão do XMTC são como segue:

- Temperatura menor que 50°C (122oF) de 55°C da temperatura da célula operacional
- Pressão atmosférica
- Vazão em 0,5 SCFH (250 cc/min)

Panametrics oferece os sistemas de amostra para uma grande variedade de aplicações. Dois sistemas de amostragem padrão do XMTC são mostrados no Capítulo 2, Instalação. Para obter ajuda na projeção de seu sistema de amostra, consulte a fábrica.

1.4.5 Cabo Extra (opcional)

Panametrics provê cabo de 4 fios de 3m (10 ft), cabo codificado por cor com cada XMTC para conectar a saída e potência. Cabos opcionais estão disponíveis em comprimentos de até 4000 ft (1200 m). Se estiver utilizando seu próprio cabo, consulte *Tabela 1 na página 13* para recomendações.

1.4.6 Fonte de Alimentação (opcional)

O XMTC requer 24 VDC da corrente inicial máxima de 1,2 A. A fonte de alimentação PS5R-C24 da Panametrics converte 100/120/220/240 VAC aos necessários 24 VDC do XMTC.

1.4.7 Visor TMO2D-TC (opcional)

O Visor TMO2D-TC fornece duas linhas e 24 caracteres com iluminação de fundo LCD. Apresenta também o visor e a programação de opção, saídas do registrador, relés de alarme e relés para a condução dos solenóides do sistema de amostragem para a calibragem automática zero e de amplitude do XMTC. Para maiores informações do TMO2D-TC, contate Panametrics.

1.4.8 Visor XDP (Opcional)

O Visor XDP à prova de explosão da Panametrics provê uma fonte de alimentação integral de tensão estabilizada em 24 VDC, um visor de 3 dígitos com um intervalo ajustável da entrada 4-20 mA, dois relés de alarme SPDT classificados em 1 A/250 VAC, e uma saída 4-20 mA que é isolada da entrada e ajustável ao segundo intervalo independente se necessário. Para maiores informações do XDP, contate Panametrics.

1.5 Aplicações Típicas

O XMTC pode ser usado em uma ampla variedade de aplicações industriais onde é necessário medir a concentração de um componente de uma mistura binária de gás. Pode ser usado em misturas pseudo-binárias de gás onde a razão de concentrações dos componentes de gás de fundo permanece constante, e em misturas gasosas onde a condutividade térmica do gás de interesse é significativamente diferente daquele de fundo. Alguns setores típicos e aplicações incluem:

- Indústria de Metal -
H₂ em atmosferas do forno de tratamento térmico
- Indústria de Energia Elétrica -
H₂ nos sistemas de refrigeração do gerador
- Indústria da Produção de Gás -
Monitoramento de pureza do argônio, hidrogênio, nitrogênio, hélio
- Indústria Química -
H₂ em gás de síntese de amônia
H₂ em gás de síntese de metanol
H₂ em fábricas de cloro
- Indústria Alimentícia -
CO₂ nos processos de fermentação de esterilização com Óxido de Etileno (ETO)
- Indústria do Aço -
H₂ em gás de topo para fornalhas de explosão
- Indústria do Petróleo -
H₂ em correntes de hidrocarboneto

Dois aplicações bem comuns são:

- H₂ em N₂ em atmosferas do forno de tratamento térmico: com base zero 0-25% H₂, 2 Portas (gás de referência de vedação, ar)
- H₂ pureza em H₂ refrigeração do gerador de eletricidade: com supressão de zero, 80-100% H₂, 4 Portas (gás de referência de fluxo, 100% H₂)

Para obter mais detalhes destas aplicações, consulte o *Apêndice B, Aplicações Típicas*. Para detalhes em aplicações não mostradas no *Apêndice B, Aplicações Típicas*, ou se você deseja discutir sua própria aplicação, contate a Panametrics.

[não há conteúdo previsto para esta página]

Capítulo 2. Instalação

2.1 Introdução

Este capítulo descreve o modo de instalar o transmissor XMTC e seu sistema de amostra. Contém também informações nos componentes do sistema opcional de conexão ao XMTC. Os seguintes tópicos serão discutidos:

- Montagem do transmissor XMTC
- Instalação de um sistema de amostragem de Panametrics
- Fiação do transmissor XMTC
- Conexão do transmissor XMTC para componentes opcionais

2.2 Montagem do Transmissor XMTC

Esta seção se aplica somente se você estiver montando o transmissor XMTC em um sistema de amostragem que não foi fornecido pela Panametrics.

Seu sistema de amostragem deve fornecer uma amostra representativa, limpa ao XMTC na temperatura, pressão e vazão adequadas. Isso significa geralmente uma amostra limpa seca que está (livre de particulados sólidos e líquidos) na pressão atmosférica, com uma temperatura não maior que 50°C (122°F), e uma vazão de aproximadamente 0.5 SCFH (250 cc/min). Visto que a calibragem de fábrica do sensor está na pressão atmosférica e 0.5 SCFH, pressão operacional mais alta e mais baixa pode precisar o ajuste de calibragem de campo.

Um sistema de amostragem simples de um XMTC de 2 portas deve ter válvula de agulha de regulagem de fluxo de entrada e saída, um fluxímetro e um manômetro além do transmissor XMTC.

O transmissor XMTC deve ser montado em um sistema de amostragem que está na posição vertical e com nível entre $\pm 15^\circ$. Igualmente, provê no mínimo 230 mm (9 in) de folga acima da tampa superior do transmissor para permitir o acesso à placa de circuito impresso (PCB) para calibragem e manutenção. Para um XMTC de 2 portas, conecte as portas Entrada de Amostra e Saída de Amostra ao sistema de amostragem na porta adequada do XMTC. Para um sistema de 4 portas, conecte também as portas Entrada de Referência e Saída de Referência às portas adequadas do XMTC.

Observação: Consulte o Apêndice C, Diagramas de Instalação e Fiação, para locais de porta e outras informações.



AVISO!

Certifique-se que sua instalação está compatível com todos requisitos de segurança e código elétrico.

2.3 Montagem do Sistema de Amostragem

Você pode pedir um sistema de amostragem completo da fábrica. Isso inclui o transmissor XMTC e todos componentes necessários e a tubulação de amostra montada no painel metálico. Vários sistema de amostragem padrão estão disponíveis, e os sistema de amostragem projetados de modo personalizado devem ser construídos em suas especificações exatas.

Montar o sistema de amostragem tão próximo quanto o ponto de amostra do processo quanto possível. Quando o sistema de amostragem é montado, conecte todas linhas de entrada e saída via encaixes 1/4" de compressão no sistema de amostragem. A linha de amostra conduzindo do processo ao sistema de amostragem deve ser a tubulação de aço inoxidável de 1/4", e deve ser o mais curta possível para garantir uma amostra representativa.

A seguir as descrições de dois sistemas de amostragem padrão:

2.3.1 Manual, Sistema de Amostragem de 2 Portas (Gás de Referência de Vedação)

Figura 4 abaixo mostra um sistema de amostragem básico de um XMTC de 2 portas (gás de referência de vedação). Este sistema de amostragem consiste de válvulas de agulha na entrada para amostra, gases zero e amplitude; válvula de esfera; XMTC de 2 portas; dois manômetros e um fluxímetro. Todos componentes são montados em uma placa de aço pintada. Outros componentes podem ser adicionados para a filtração (filtro/coalescedor), controle da pressão (regulador) ou controle de fluxo (bomba).

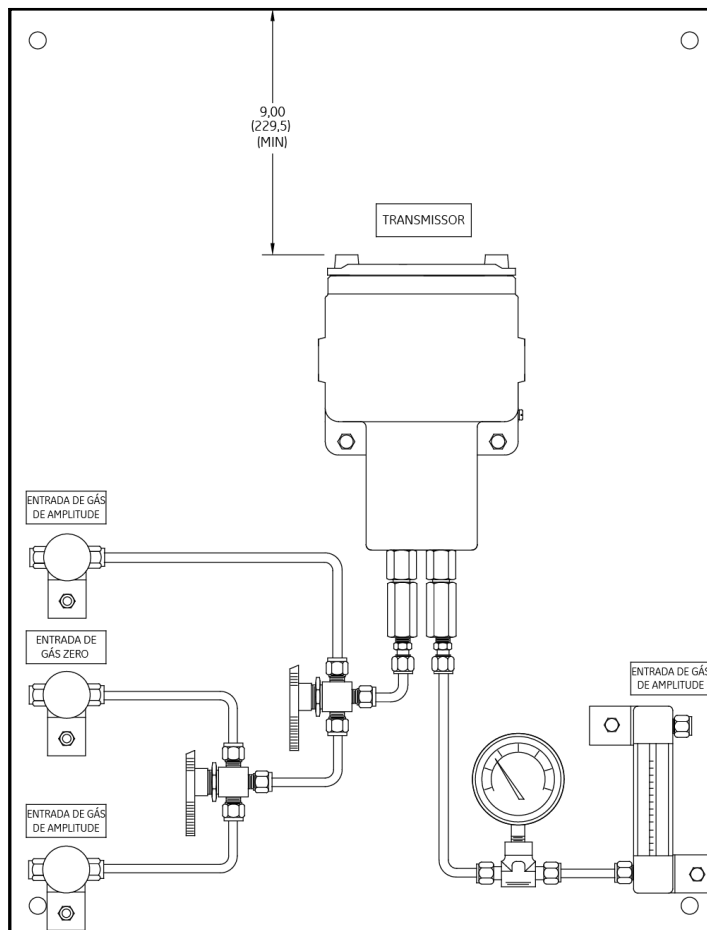


Figura 4: Sistema de Amostragem Básico de 2 Portas (732-164)

2.3.2 Manual, Sistema de Amostragem de 4 Portas (Gás de Referência de Fluxo)

Figura 5 abaixo mostra um sistema de amostragem básico de um XMTC de 4 portas (gás de referência de fluxo). Este sistema de amostragem consiste de válvulas de agulha na entrada para amostra, referência e calibragem de gases; XMTC de 4 portas; dois manômetros e dois fluxímetros. Todos componentes são montados em uma placa de aço pintada. Outros componentes podem ser adicionados para a filtração (filtro/coalescedor), controle da pressão (regulador) ou controle de fluxo (bomba).

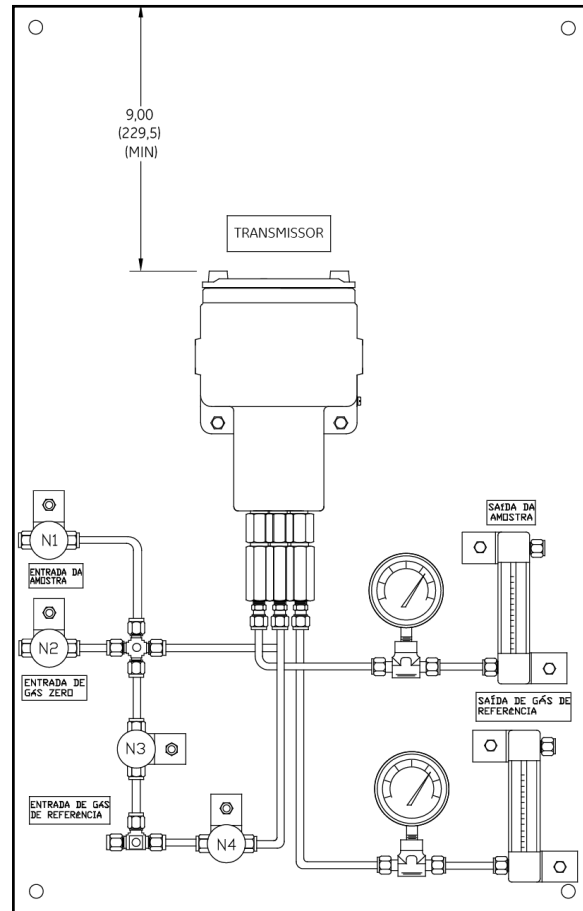


Figura 5: Sistema de Amostragem Básico de 4 Portas (732-028)

2.3.3 Sistemas de Amostragem com Sequência Automática

Também disponibilizados pela Panametrics sistemas de amostragem acionados eletricamente, com válvula de três vias de solenoide. Quando usado em conjunção com um Visor TMO2D ou XDP (com opção de Auto Cal), estes sistemas permitem a sequência automática de amostra, gases zero, amplitude e de referência durante a operação e calibragem. Consulte o *Apêndice B, Aplicações Típicas*, para detalhes em sistema de amostragem projetados pela Panametrics para aplicações específicas.

2.4 Fiação do transmissor XMTC



CUIDADO! Certifique-se que sua instalação está compatível com todos requisitos de segurança e código elétrico.

Esta seção descreve como conectar o XMTC à potência de 24 VDC, comunicação RS232, saída 4-20 mA e dispositivos opcionais.

2.4.1 Aterramento do Compartimento



AVISO! O compartimento do transmissor XMTC deve ser adequadamente aterrado.

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

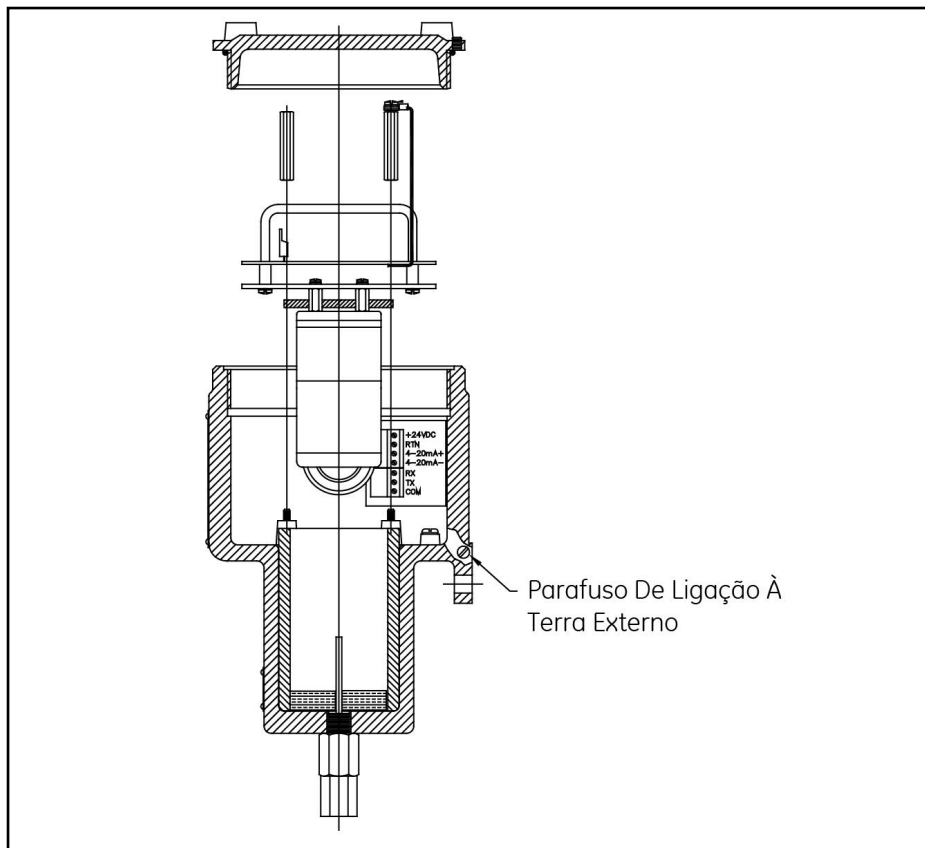


Figura 6: Locais de Fixação do Aterramento

2.4.2 Conformidade de Marcação CE



AVISO! Para atender os requisitos da Marcação CE, você deve proteger e aterrar todos cabos elétricos como descritos neste *Apêndice E, Conformidade de Marcação CE*.



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



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.

2.4.3 Especificações do Cabo

Tabela 1 exibe abaixo as conexões da instalação elétrica do transmissor para o cabo padrão de XMTC da Panametrics, P/N X4(10). Este cabo pode ser usado para distâncias até 1200 m (4000 pés).

Tabela 1: Cabo de 4 Fios de XMTC da Panametrics

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

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

Tabela 2: Cabo de 4 Fios de XMTC Não da Panametrics

| Comprimento Máximo do Cabo | | Tamanho da Fiação | |
|----------------------------|-------|-------------------|-----------------|
| ft | m | AWG | mm ² |
| 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 exibe abaixo as conexões de do cabo RS232 dos 3 fios padrão da Panametrics (P/N 704-668), que está disponível com conector macho ou fêmea DB-9 ou DB-25. Este cabo está disponível nos comprimentos padrão de 2 m (6 ft) e 4 m (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 |

Observação: Consulte as Comunicações Seriais EIA-RS (n. do documento 916-054) para detalhes da instrução da instalação elétrica RS232.

2.4.4 Fiação das Conexões do Sinal

A entrada de energia de XMTC, saída analógica e conexões de RS232 são feitas nos blocos de terminal TB1 e TB2 que são acessados removendo a tampa de XMTC. Consulte Figura 7 abaixo para o local e as designações do pino dos blocos do terminal TB1 e TB2. Consulte também o Apêndice C, Diagramas de Instalação e Fiação.



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

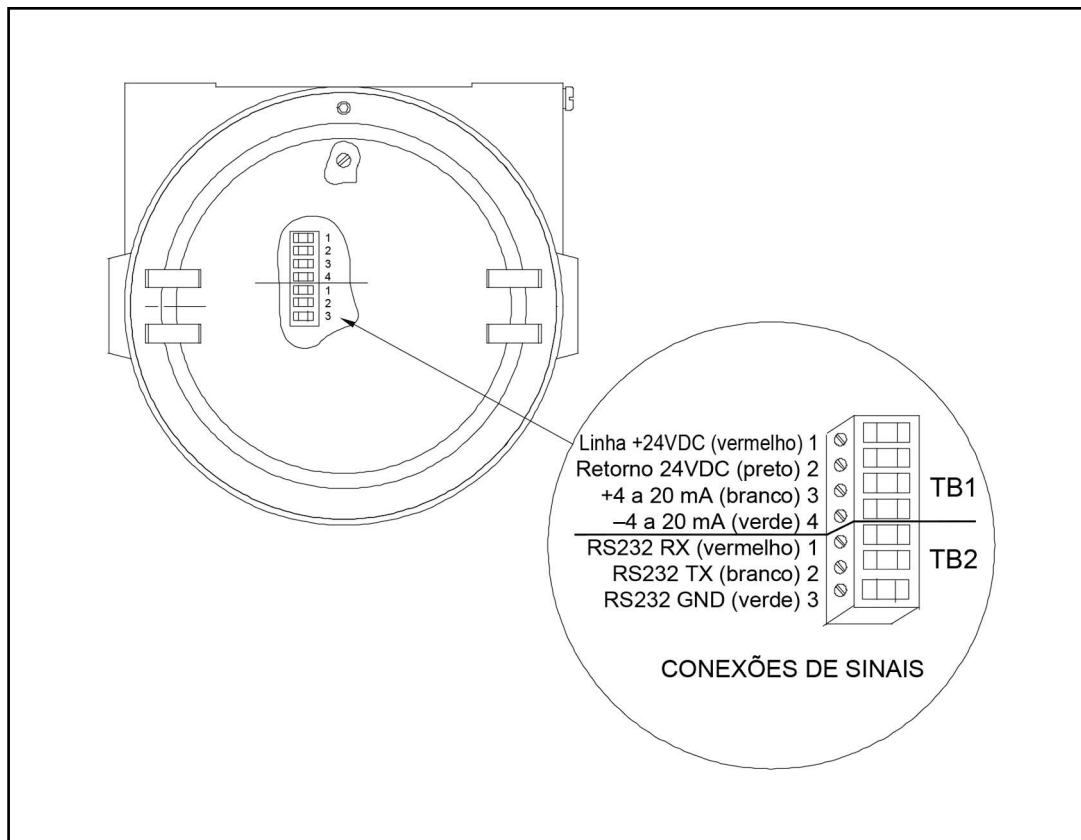


Figura 7: Conexões da Fiação do Sinal de XMTC

Use as seguintes etapas para fazer as conexões adequadas para a instalação elétrica:



AVISO! São necessárias entradas de cabo de um design à prova de explosão. 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 dispositivo selecionado de entrada de cabo de acordo, como um conduíte ou isolante, com as instruções do fabricante.

Observação: 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.

2. Encaminhar o cabo no XMTC.
3. Desplugue os conectores de TBI e TB2 puxando-se direto da placa de circuito impresso e afrouxe os parafusos nos lados dos conectores.
4. Conectar a alimentação elétrica:



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

- 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 saída analógica:
 - 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.

IMPORTANTE: Você pode usar ou uma porta de série RS232 (abordado na Etapa 6) ou uma porta de série RS485 (abordado na Etapa 7), mas não ambas.

6. 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.

7. Conecte os cabos da porta serial RS485:

- a.** Localize os jumpers J7 e J8 na PCB principal, usando Figura 8 abaixo como um guia. Mova os jumpers do lado esquerdo (RS232) para o lado direito (RS485).
- b.** Conecte a outra extremidade do cabo ao conversor RS485, como mostrado em Figura 8 abaixo.

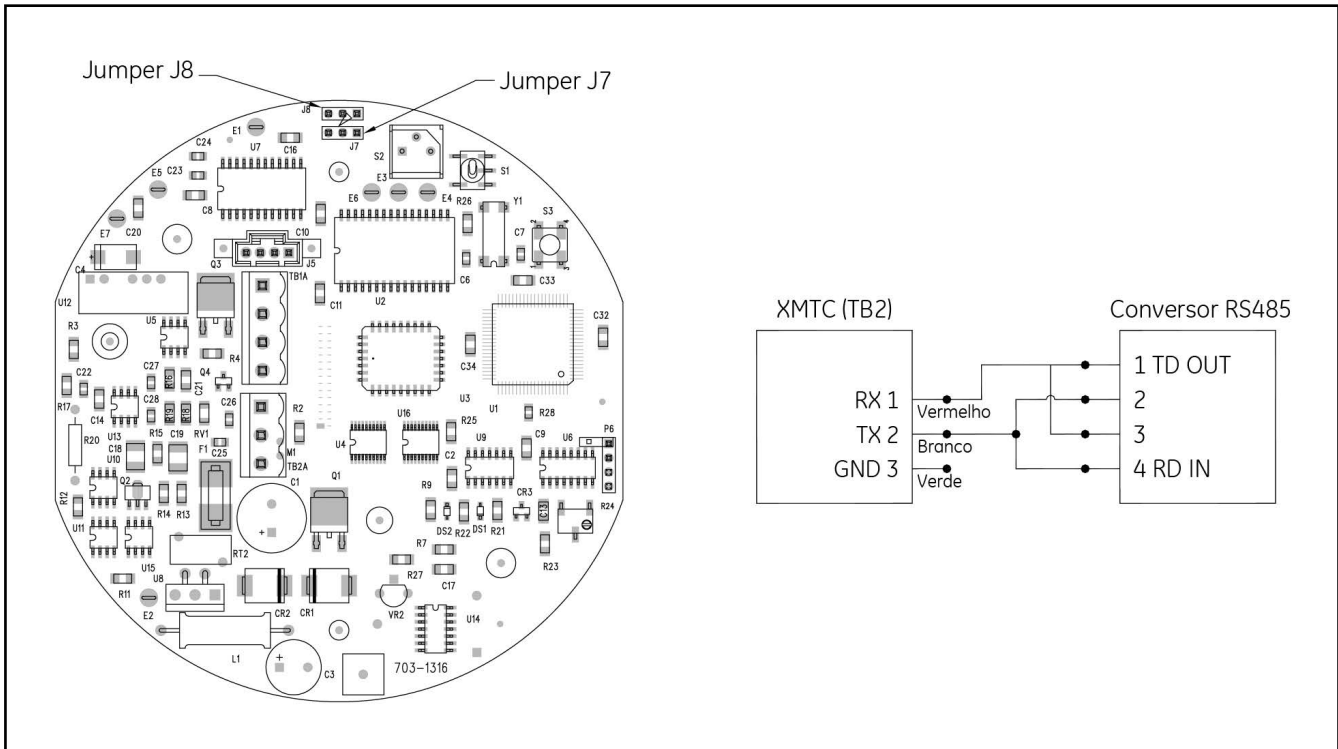


Figura 8: Locais do Jumper e Conexões RS485

- 8.** Plugue cuidadosamente os conectores TB1 e TB2 de volta na placa de circuito impresso, e reinstale a tampa do XMTc.
- 9.** 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).

2.5 Conectar a Outros Dispositivos

Esta seção provê detalhes de interconexão para o uso de outros dispositivos da Panametrics em conjunção com seu XMTC.

2.5.1 Fonte de Alimentação do PS5R-C24

A fonte de alimentação de 24 Volts da Panametrics converte 100/120/220/240 VAC aos necessários 24 VDC para uso com o XMTC. Figura 9 abaixo mostra um diagrama de interconexão do XMTC e a fonte de alimentação de PS5R-C24.

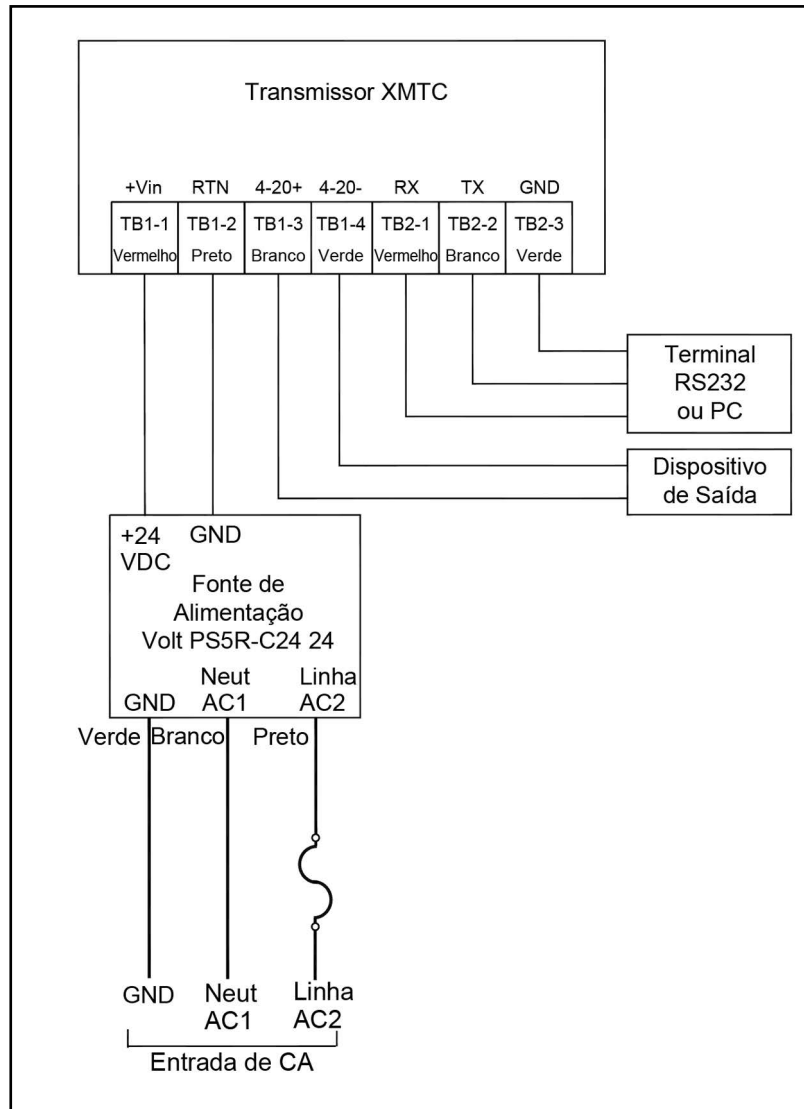


Figura 9: Diagramas de Interconexão

2.5.2 Visor TMO2D

O Visor TMO2D fornece duas linhas e 24 caracteres com iluminação de fundo LCD. Apresenta também o visor e a programação de opção, saídas do registrador, relés de alarme e relés opcionais para a condução dos solenoides do sistema de amostragem para a calibragem automática zero e de amplitude do XMTC. Consulte *Figura 72 na página 83* um diagrama da interconexão de XMTC e TMO2D, e consulte o Manual do Usuário (910-084) do TMO2D para detalhes em sua operação.

2.5.3 Visor XDP

Um Pacote do Visor XDP à Prova de Explosão da Panametrics provê uma fonte de alimentação integral de tensão estabilizada em 24 VDC, um visor de 3 dígitos com um intervalo ajustável da entrada 4-20 mA, dois relés de alarme SPDT classificados em 1 A/250 VAC, e uma saída 4-20 mA que é isolada da entrada e ajustável ao segundo intervalo independente se necessário. O XDP é fornecido em compartimento à prova de intempéries e à prova de explosão classificados para EEx d IIC T6 e IP66. Consulte *Figura 72 na página 83* diagramas da interconexão de XMTC e analisadores MIS-1, MIS-2 e MMS-3, e consulte o Manual do Usuário (910-204) do XDP para detalhes em sua operação.

2.5.4 Série de Analisadores da Umidade

Os analisadores de Imagem de Umidade Série 1- (MIS-1) e Imagem de Umidade Série 3 (MMS-3) aceitam entradas de uma variedade de sensores (incluindo o XMTC) e oferecem novas interfaces gráficas e digitais de usuário, desempenho melhorado e calibragem de baixo alcance. Consulte *Figura 72 na página 83* para diagramas de interconexão de XMTC e analisadores MIS-1 e MMS-3 e consulte o Manual do Usuário apropriado para detalhes do funcionamento do analisador MIS-1 (910-108) ou MMS-3 (910-110).

Capítulo 3. Operação e Programação

3.1 Introdução

Este capítulo provê informações sobre o funcionamento do transmissor XMTC. Os seguintes tópicos serão discutidos:

- Ativando o XMTC
- Considerações básicas do gás de amostra
- Programação do XMTC com o software Gerenciador de Dados do Instrumento (IDM™)

Se você ainda não fez, leia o Capítulo 2, Instalação, para detalhes da montagem e fiação do XMTC, o sistema de amostragem.

3.2 Ativando o XMTC



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 XMTC.

O transmissor XMTC não tem um interruptor de energia. Começa a funcionar tão logo esteja conectado à fonte de alimentação 24 VDC. Porque o XMO2 é controlado em uma constante temperatura operacional de 55 °C (131 °F), deixe o aparelho aquecer por pelo menos 30 minutos e atingir a estabilidade da temperatura. Durante este período, você pode estabelecer um fluxo de gás de amostra através do sistema.

3.3 Iniciando Gás de Amostragem

Abra as válvulas necessárias para estabelecer o fluxo do gás de amostra de 0,5 SCFH (250 cc/min) na pressão atmosférica. Certifique-se que nada obstrui o fluxo do gás de amostra, portanto causando o aumento da pressão na câmara do sensor. Para a operação adequada, o XMTC deve ser ventilado para a atmosfera.

Observação: *A não ser que especificado de outro modo, o XMTC é calibrado na fábrica na pressão atmosférica e 0.5 SCFH (250 cc/min) e deve portanto ser operado na pressão atmosférica. Para operar o XMTC a qualquer pressão vai precisar de uma calibragem de campo na pressão para manter a precisão. Consulte o Capítulo 4, Operação e Programação, para mais informações.*

Se você usar a configuração de 4 Portas (gás de referência do fluxo), abra as válvulas necessárias para estabelecer o fluxo de gás de referência de 0.5 SCFH (250 cc/min) na pressão atmosférica.

Observação: *Se desejado, você pode usar o fluxo de gás de referência tão baixo quanto 5 cc/min para conservar o gás.*

3.4 Programação com IDM™

O XMTC é programado na fábrica e pronto para uso imediato. Entretanto, se você desejar verificar ou mudar a calibragem, você pode acessar a programação do XMTC de 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).

Observação: *Certifique-se de instalar o Gerenciador de Dados do Instrumento em seu PC antes de tentar programar o XMTC.*

3.5 O Menu Editar Funções

Para acessar a calibragem de XMTC, você deve abrir Editar Funções na janela Instrumento. Consulte o Capítulo 5, Usando O Menu de Instrumento, no Manual do Usuário do Gerenciador de Dados do Instrumento para mais informações no Menu de Instrumento. Este menu consiste de cinco comandos exibidos em *Figura 10* abaixo. Para acessar um comando, selecione ele da lista de opções.

Observação: Ao seguir as instruções de programação, consulte a *Figura 51* na página 41 e *Figura 52* na página 42.

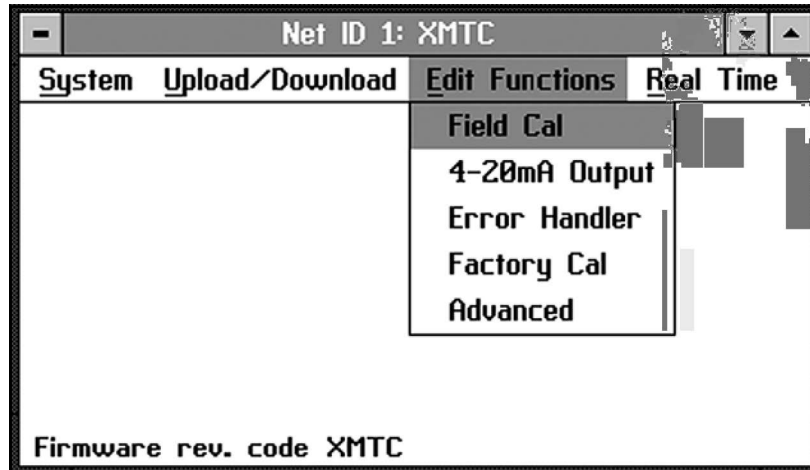


Figura 10: O Menu Editar Funções

Três botões aparecem no lado direito de todas janelas de menu: Item Anterior, Próximo Item/Enter, e Sair da Página (consulte *Figura 11* na página 21):

- Clicando em 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).
- Sair da Página - leva você de volta ao menu de comando.

3.6 Cal Campo

Quando você seleciona o comando Cal do Campo, uma janela similar a uma em *Figura 11* abre.

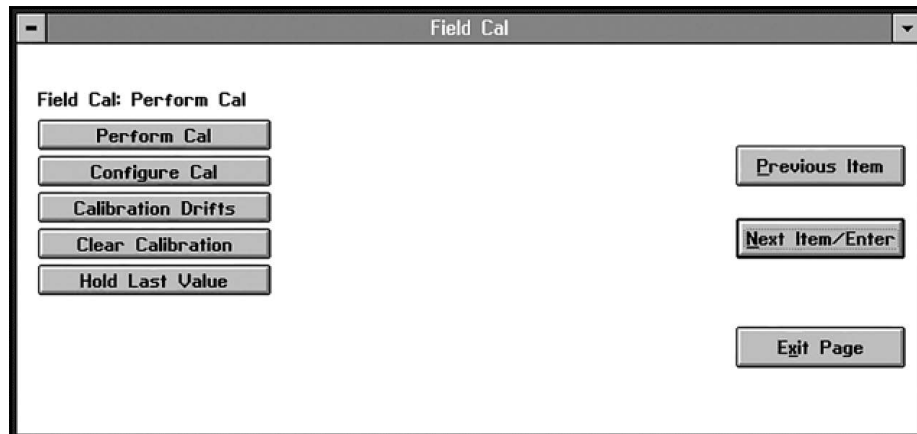


Figura 11: Janela Cal de Campo

O comando Cal de Campo oferece cinco opções:

- Desempenhar Cal – te capacita calibrar o XMTC com IDM
- Configure Cal – te capacita definir o tipo e parâmetros de calibragem
- Desvios de Calibração – indica as porcentagens de desvio de gases de amplitude e zero
- Limpar Calibragem – te capacita a limpar a última calibragem
- Manter o Último Valor – faz o XMTC manter o último valor calibrado.

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.

3.6.1 Desempenhar Cal

Clicar no botão Desempenhar Cal abre uma janela similar a *Figura 12* abaixo.

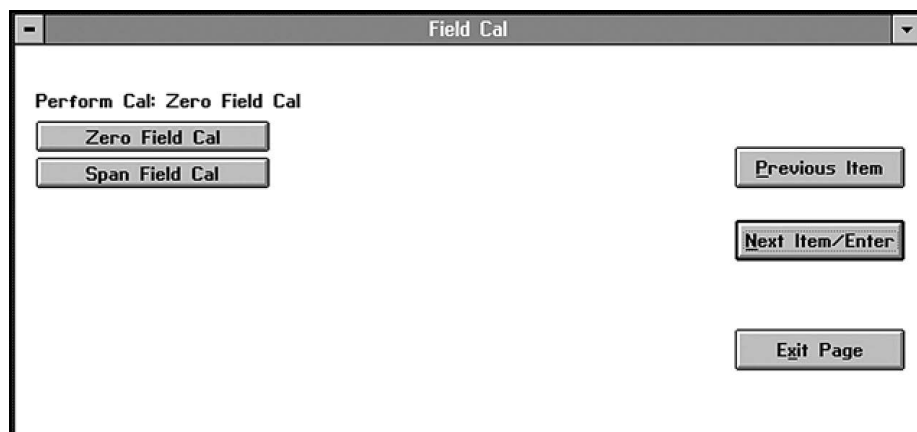


Figura 12: Janela Realizar Cal

Clique em Cal Campo Zero para calibrar o valor zero ou em Cal Campo Amplitude para calibrar o valor de amplitude. Neste caso, a janela similar a *Figura 13* abaixo abre.

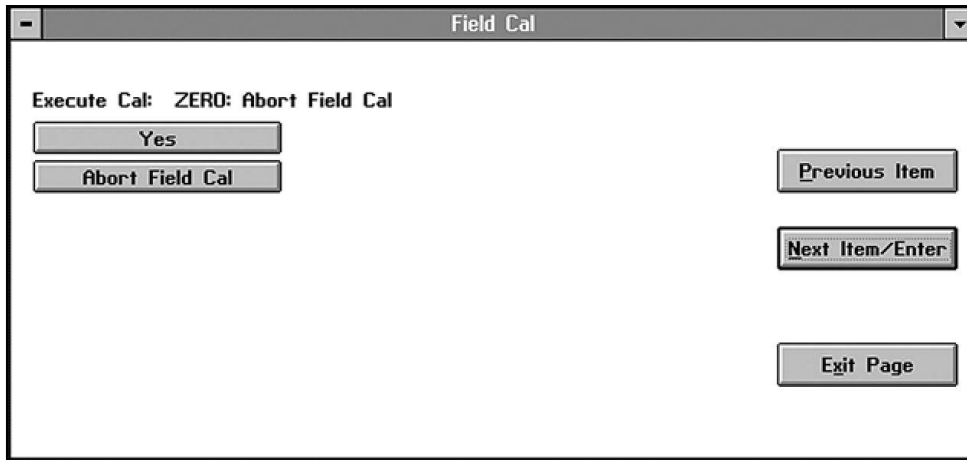


Figura 13: Janela Executar Cal de Campo

Clique Sim para calibragem, ou Abortar Cal Campo para interromper a calibragem e retornar ao menu anterior. O resultado de uma calibragem completa é mostrado em *Figura 14* abaixo.

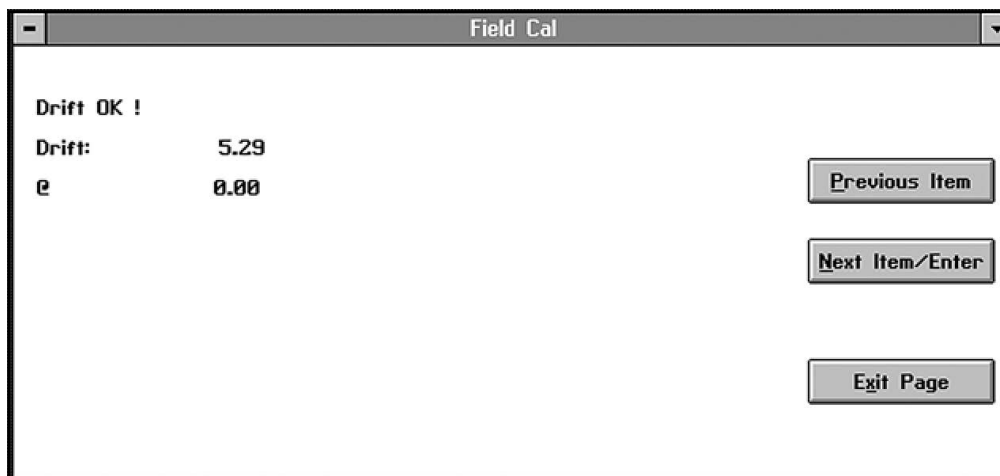


Figura 14: Janela Resultados Cal de Campo

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.

3.6.2 Configure Cal

O comando Configure Cal habilita para mudar o tipo de calibragem de campo e os parâmetros: a porcentagem do gás de zero e amplitude, tempo de atraso antes ou depois, e desvio total máximo e desvio da calibragem. Quando você clicar Configure Cal, uma janela similar a *Figura 15* abre abaixo. 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.

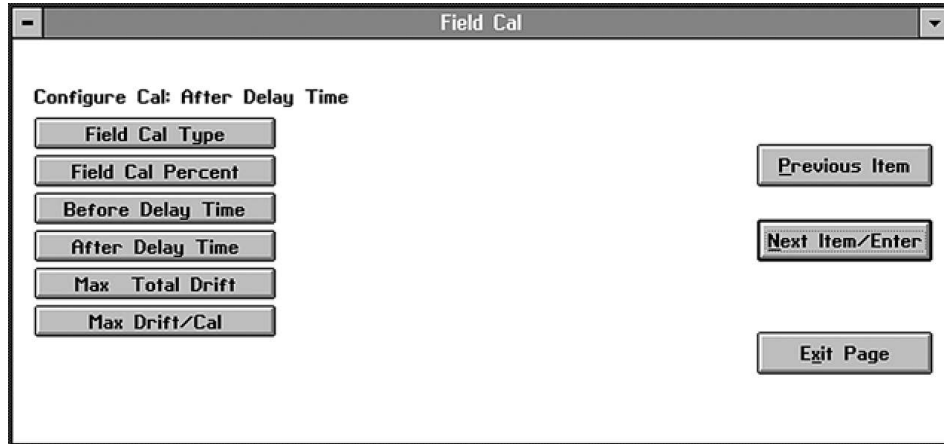


Figura 15: Janela Configure Cal

3.6.2.1 Tipo de Cal Campo

A janela do Aquecedor é similar a *Figura 16* abaixo.

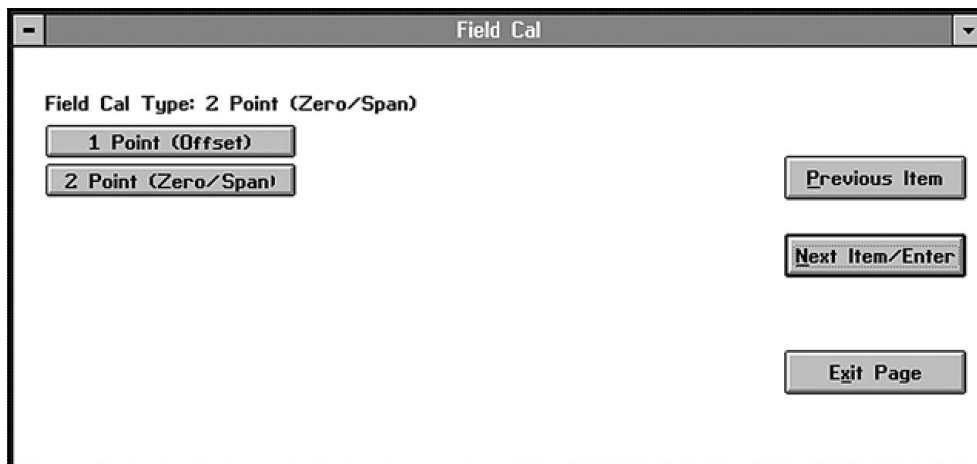


Figura 16: Janela Tipo Cal Campo

Clique em 1 Ponto para selecionar calibragem de 1 Ponto (compensação, ou 1 gás), ou calibragem 2 Pontos para selecionar 2 Pontos (zero/amplitude, ou 2 gases). Em seguida, clique em algum botão à direita para retornar à janela Configure Cal.

3.6.2.2 Porcentagem Cal Campo

A janela do Porcentagem Cal Campo é similar a *Figura 17* abaixo.

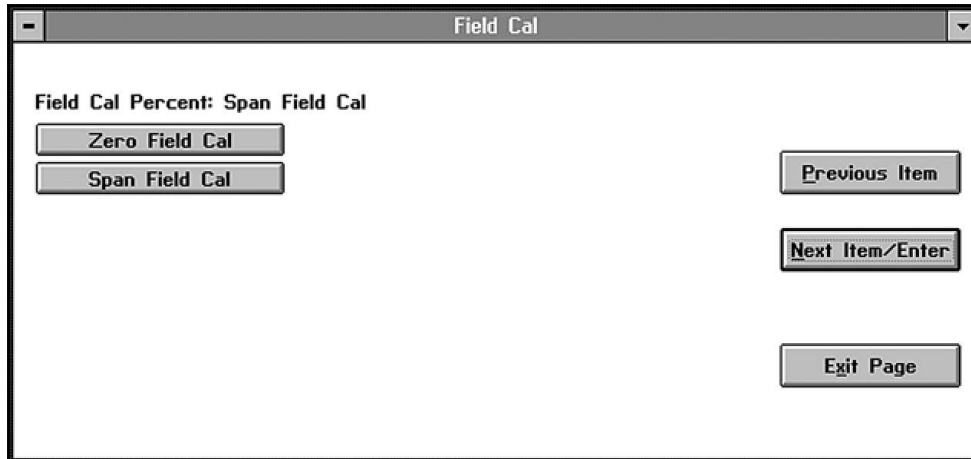


Figura 17: Janela Porcentagem Cal Campo

Clique em Cal Campo Zero para calibrar a porcentagem zero ou em Cal Campo Amplitude para calibrar a porcentagem de amplitude. Em qualquer um dos casos, a janela similar a *Figura 18* abaixo abre.

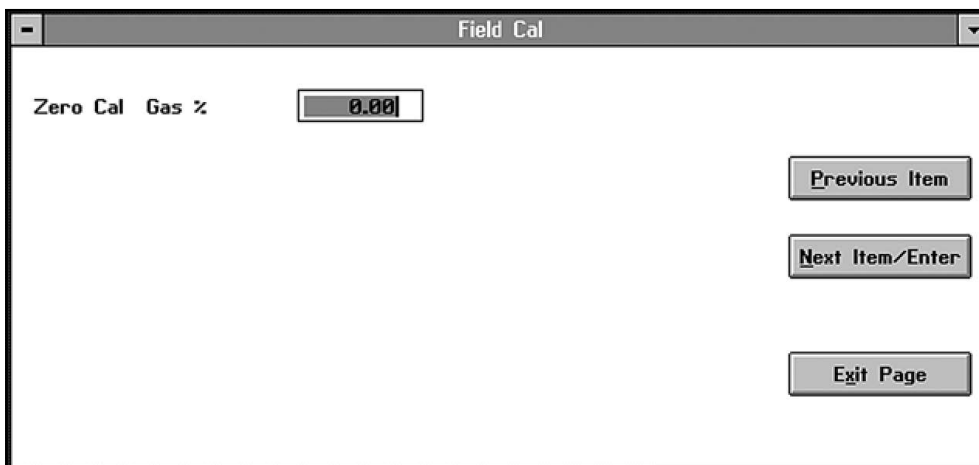


Figura 18: Janela Entrada Porcentagem do Gás

Digite a porcentagem desejada na caixa de texto e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a porcentagem.)

3.6.2.3 Antes do Tempo de Atraso e Depois do Tempo de Atraso

As janelas para ambos Antes do Tempo de Atraso e Depois do Tempo de Atraso são similares a *Figura 19* abaixo.

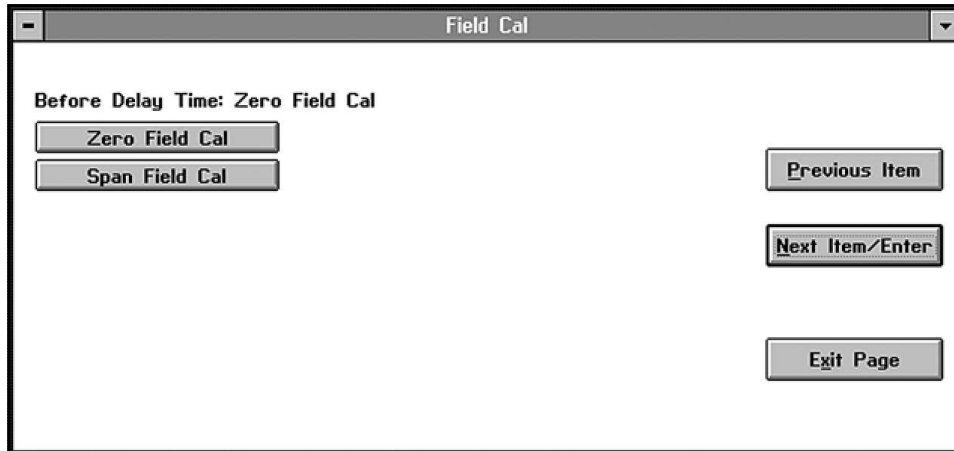


Figura 19: Janela Antes do Tempo de Atraso

Em qualquer momento, clique Cal Campo Zero para inserir o tempo de atraso para a calibragem zero, ou em Cal Campo Amplitude para inserir o tempo da calibragem de amplitude. Uma janela similar a *Figura 20* abaixo abre.

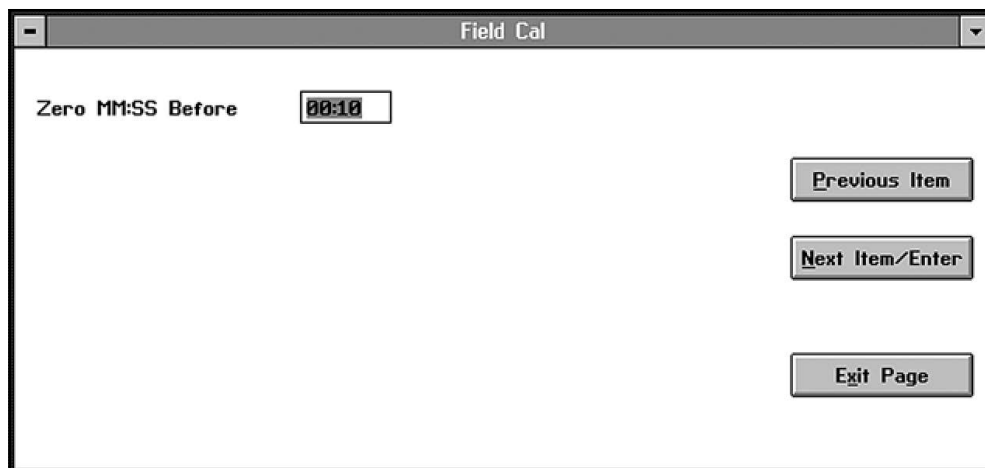


Figura 20: Janela Entrada Tempo de Atraso

Insira o número desejado de minutos e segundos na caixa de texto, e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a porcentagem.) Você é retornado então à janela Configure Cal.

3.6.2.4 Desvio Total Máx e Cal/Desvio Máx

Desvio Total Máx é o desvio total máximo permissível como uma porcentagem de escala completa, enquanto Cal/Desvio Máx é desvio máximo permissível por calibragem como uma porcentagem de escala completa. As janelas para ambos Desvio Total Máx e Cal/Desvio Máx são similares a *Figura 21* abaixo.

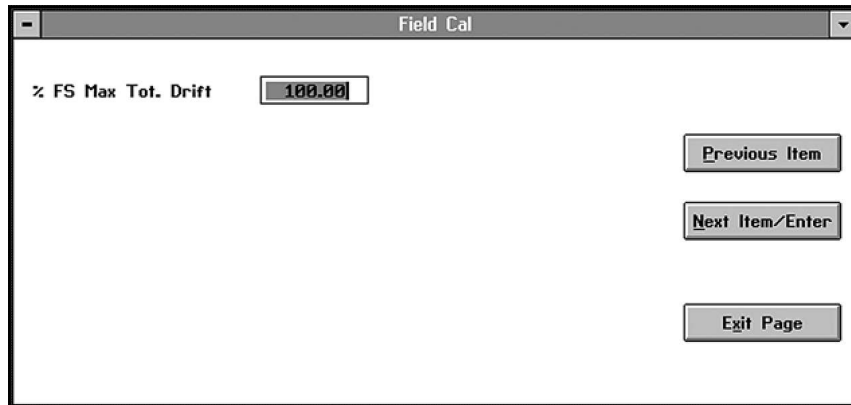


Figura 21: Desvio Total Máx. Janela de Entrada

Insira a porcentagem desejada de escala completa na caixa de texto, e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a porcentagem.) Você é retornado então à janela Configure Cal.

3.6.3 Desvios da Calibragem

O comando Desvios da Calibragem capacita a visualizar o desvio de gases zero e amplitude desde a última calibragem.

Uma janela similar a *Figura 22* abaixo abre.

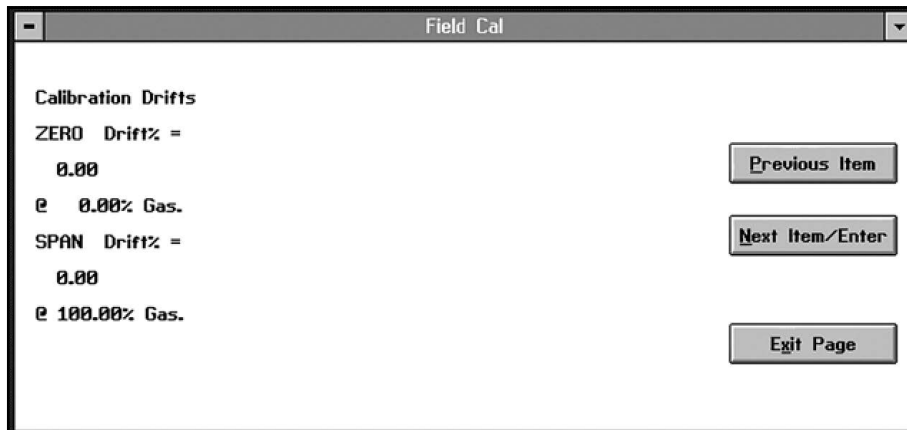


Figura 22: Janela Desvios de Calibragem

Clique no botão para retornar à janela Cal Campo.

3.6.4 Limpar Calibragem

A janela do comando Limpar Calibragem é similar a *Figura 23* abaixo.

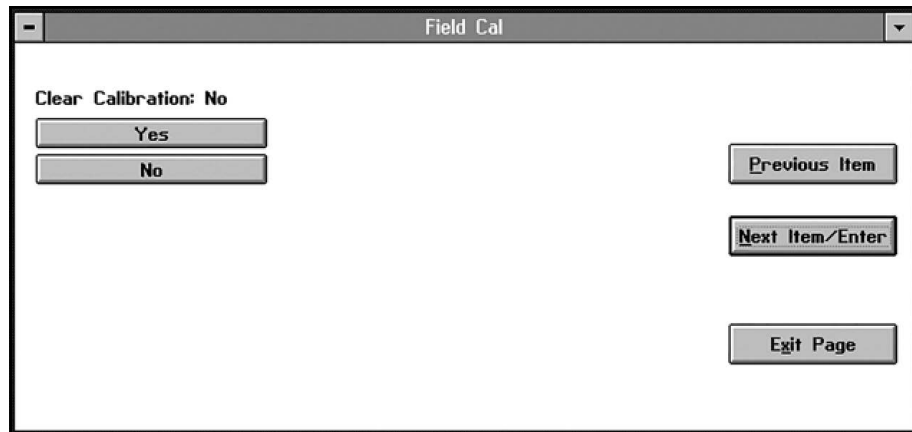


Figura 23: Janela Limpar Calibragem

Clique Sim para limpar a calibragem mais recente, ou em Não, Item Anterior ou Sair Página para fechar a janela sem limpar a calibragem. Se você clicar em Sim e em seguida em Próximo Item/Enter, uma janela similar a *Figura 24* abaixo abre.

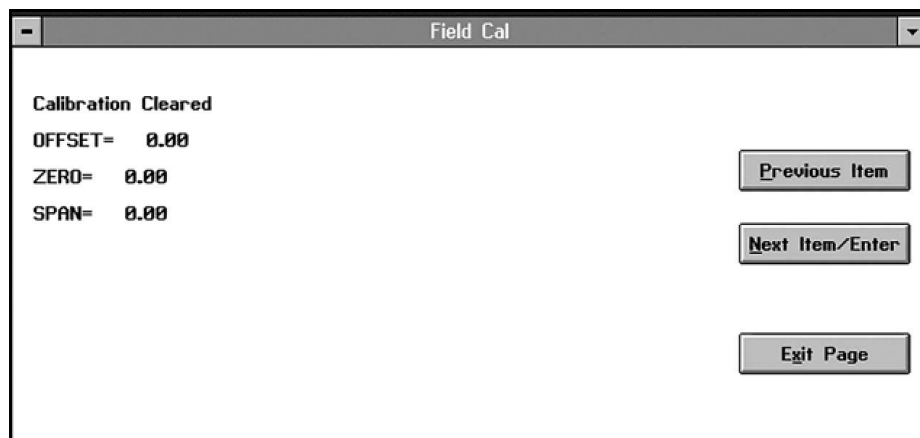


Figura 24: Janela Típica Calibragem Liberada

Clique em Item Anterior para retornar à janela Limpar Calibragem, ou em Próximo Item/Enter ou Sair da Página para retornar à janela Cal Campo.

3.6.5 Manter o Último Valor

Além de realizar uma calibragem ou configurar os valores, você pode programar o XMTC para manter o último valor calibrado. Da janela Cal Campo (consulte *Figura 11 na página 21*), clique em Manter o Último Valor. A janela permanece a mesma, exceto que o botão altera para Desabilitar Manter Último. Clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada ou Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o valor.

3.7 Saída de 4-20 mA

O comando Saída 4-20 mA habilita a modificar a saída que o XMTC envia a um dispositivo externo tal como um registrador ou multímetro digital. Quando você clicar o comando Saída 4-20 mA do menu Editar Funções (*Figura 10 na página 20*), uma janela similar a *Figura 25* 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.

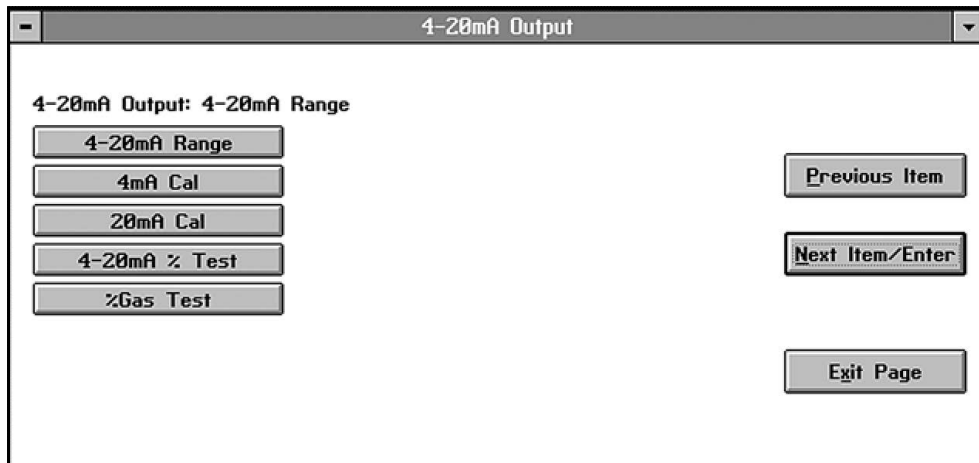


Figura 25: Janela Saída 4-20 mA

3.7.1 Intervalo 4-20 mA

A janela do Intervalo 4-20 mA é similar a *Figura 26* abaixo.

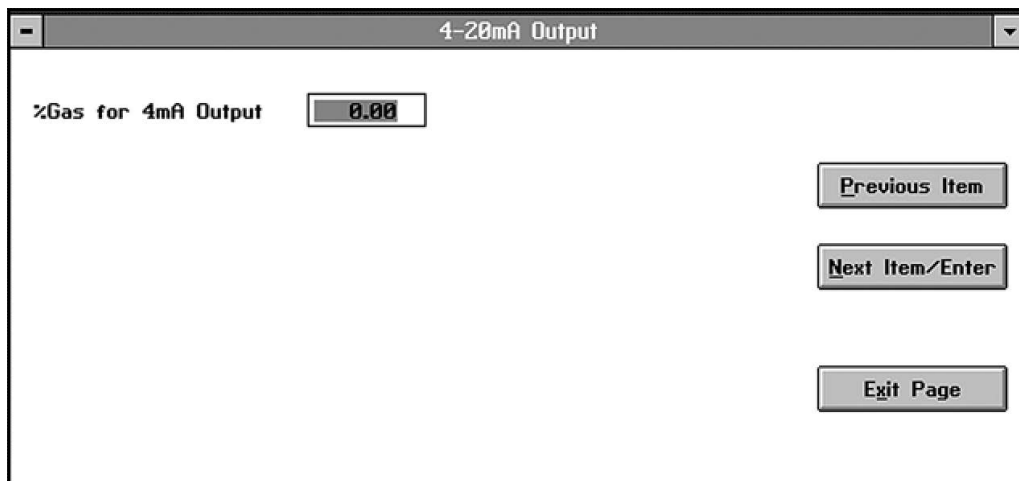


Figura 26: Janela Porcentagem do Gás de Saída 4 mA

Insira a porcentagem desejada de gás da saída 4 mA na caixa de texto. Clicar em Próximo Item/Enter abre a janela de saída 20 mA, mostrado em *Figura 27 na página 29*.

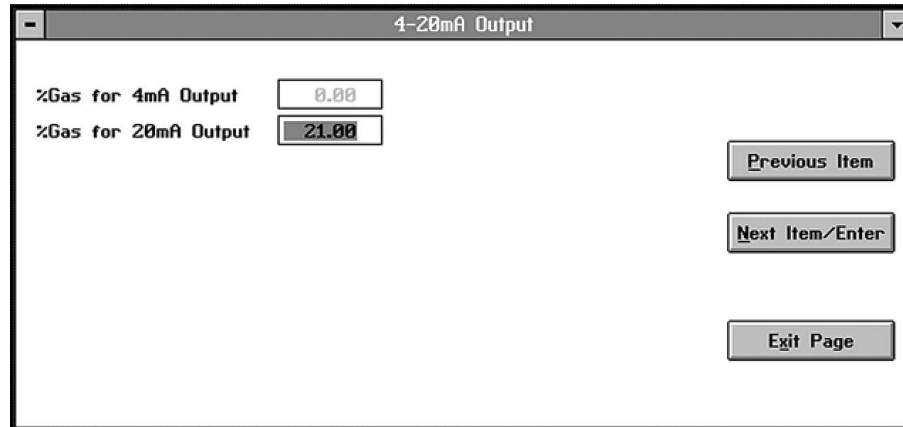


Figura 27: Janela Porcentagem do Gás de Saída 20 mA

Insira a porcentagem desejada de gás da saída 20 mA, e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. O próximo alerta é: "Fixar na Saída 4-20 mA?" Clique em Não ou Sim do menu suspenso. Uma leitura fixa nunca excede do intervalo de saída programada 4-20 mA, enquanto uma leitura que não está fixa pode exibir as medições fora do intervalo programado. (Clique Anterior Item para retornar o parâmetro anterior, ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a porcentagem). Você é retornado então à janela Saída 4-20 mA.

3.7.2 Cal 4 e 20 mA

Para calibrar os sinais de saída 4 e 20 mA, clique nos comandos 4 mA Cal e 20 mA Cal respectivamente. Em qualquer um dos casos, a janela similar a *Figura 28* abaixo abre.

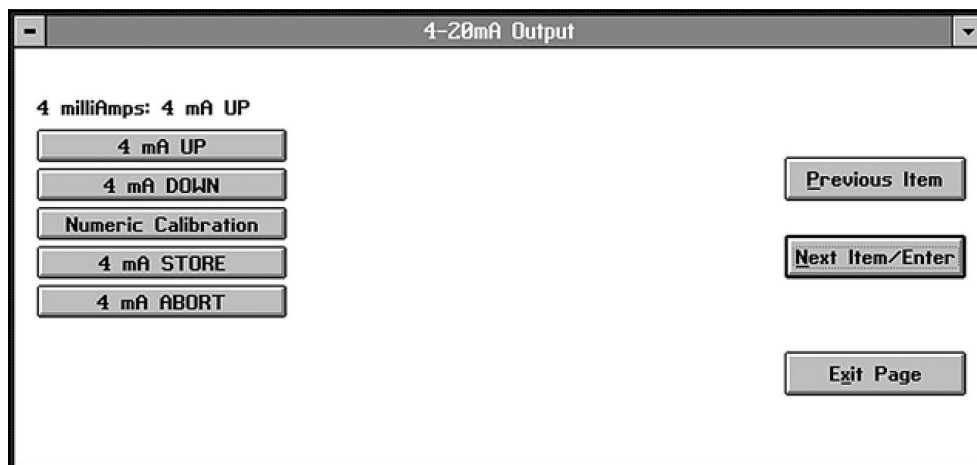


Figura 28: Janela Calibragem do Sinal 4 mA

Clicar no comando UP aumenta o sinal incrementalmente, enquanto clicar no comando DOWN diminui incrementalmente. Clicar em Calibragem Numérica abre a janela similar à mostrada em *Figura 29 na página 30*.

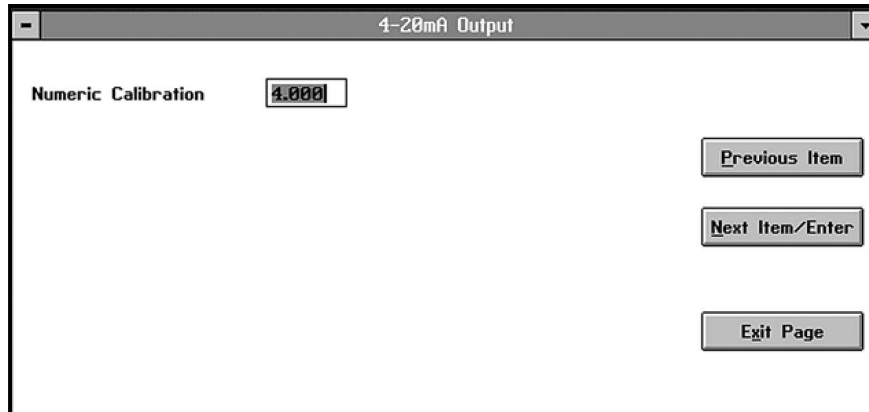


Figura 29: Janela Calibragem Numérica

Insira o número desejado na caixa de texto acima e clique em Próximo Item/Enter. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o sinal.) Você é retornado então à janela anterior. Após você ter calibrado o sinal desejado de entrada, clicar em ARMAZENAR para salvar a entrada, e em Próximo Item/Enter para confirmar isto. Se o sinal não for satisfatório, clique em ABORTAR. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o sinal.) Você é retornado então à Saída 4-20 mA (consulte *Figura 25 na página 28*).

3.7.3 Teste 4-20 mA %

A janela do Teste % 4-20 mA é similar a *Figura 30* abaixo.

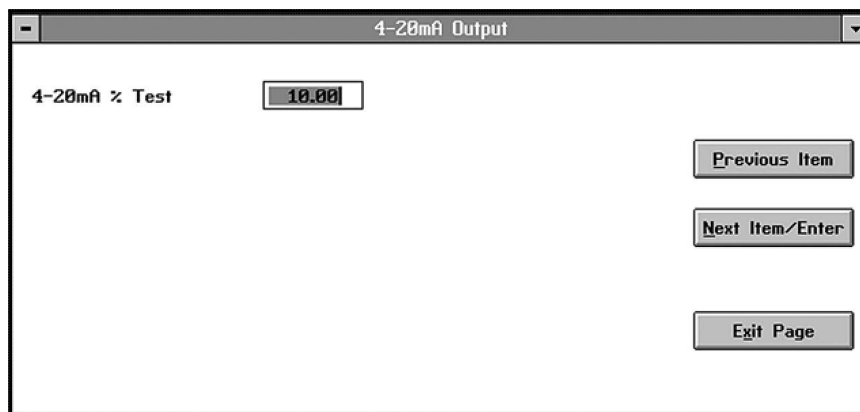


Figura 30: Janela de Teste % 4-20 mA

Insira a porcentagem desejada e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. Uma segunda caixa de texto abre, te capacitando a testar outra porcentagem se desejado. Repetir o procedimento até que você tenha inserido todos valores de teste desejados. A seguir clique em Sair da Página para fechar a janela.

3.7.4 Teste % Gás

A janela do Teste % Gás é similar a *Figura 31* abaixo.

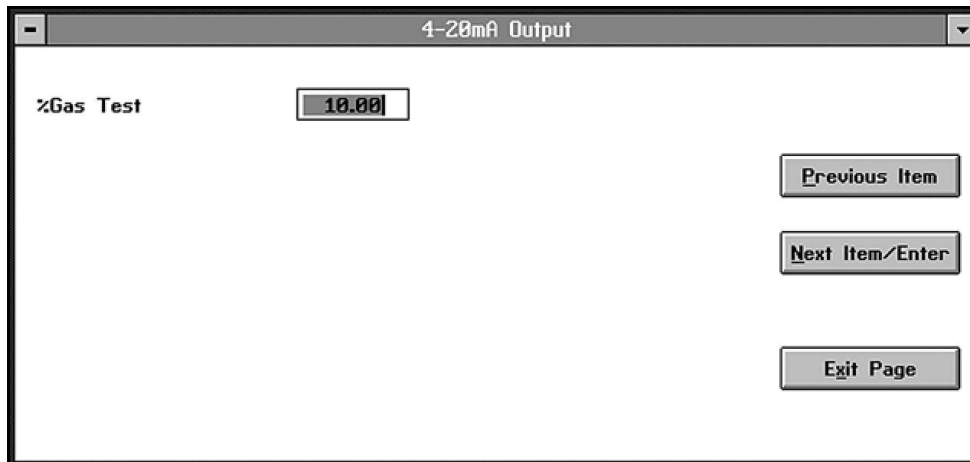


Figura 31: Janela de Teste % Gás

Insira a porcentagem desejada e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. Uma segunda caixa de texto abre, te capacitando a testar outra porcentagem se desejado. Repetir o procedimento até que você tenha inserido todos valores desejados. A seguir clique em Sair da Página para fechar a janela.

3.8 Tratamento de Erro

O comando Tratamento de Erro permite a habilitar ou desabilitar o tratamento de erro das condições de erro específicas de XMTC. Quando você clicar no comando Tratamento de Erro do menu Editar Funções (*Figura 10 na página 20*), uma janela similar a *Figura 32* abaixo abre. Clicar em alguma opção abre a janela para aquela opção.

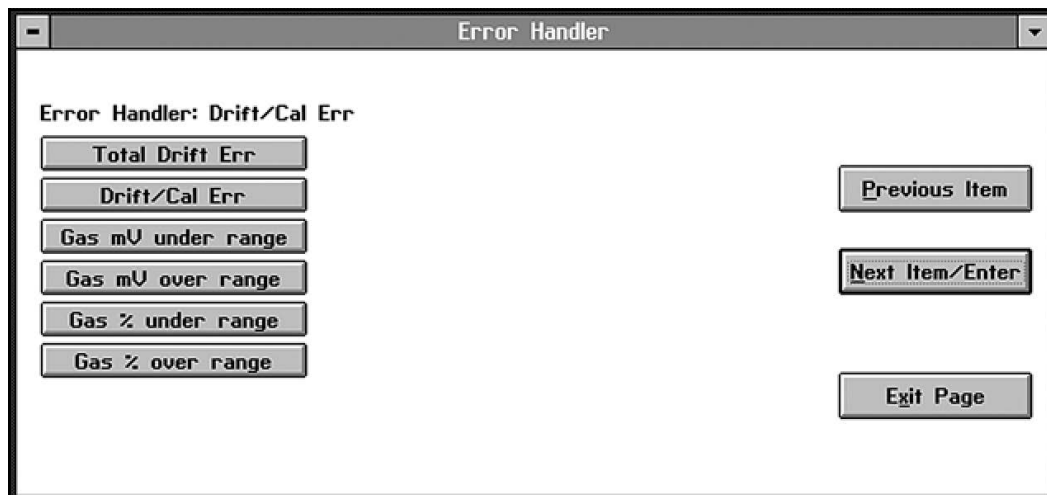


Figura 32: Janela Tratamento de Erro

3.8.1 Erro de Desvio Total

A opção Erro de Desvio Total deixa você habilitar ou desabilitar o tratamento de erro do Erro de Desvio Total. A janela é similar a *Figura 33* abaixo.

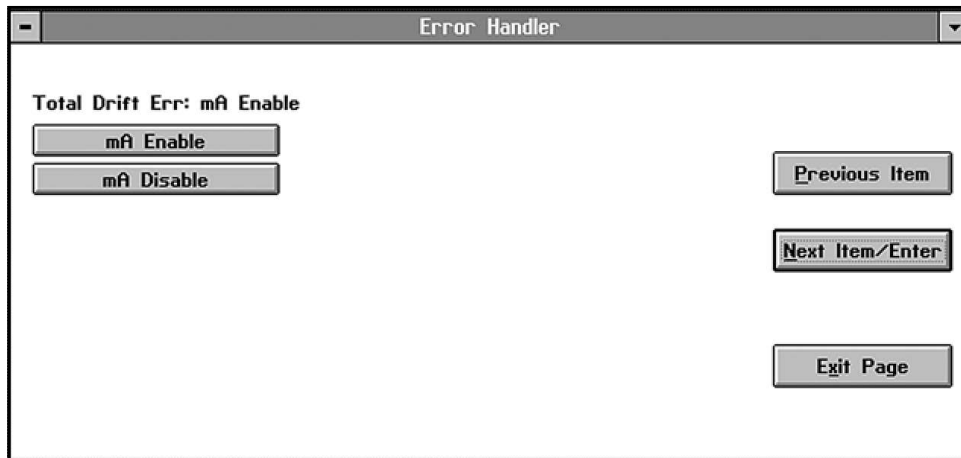


Figura 33: Janela Erro de Desvio Total

Se você clicar em Habilitar mA , uma janela similar a *Figura 34* abre abaixo.

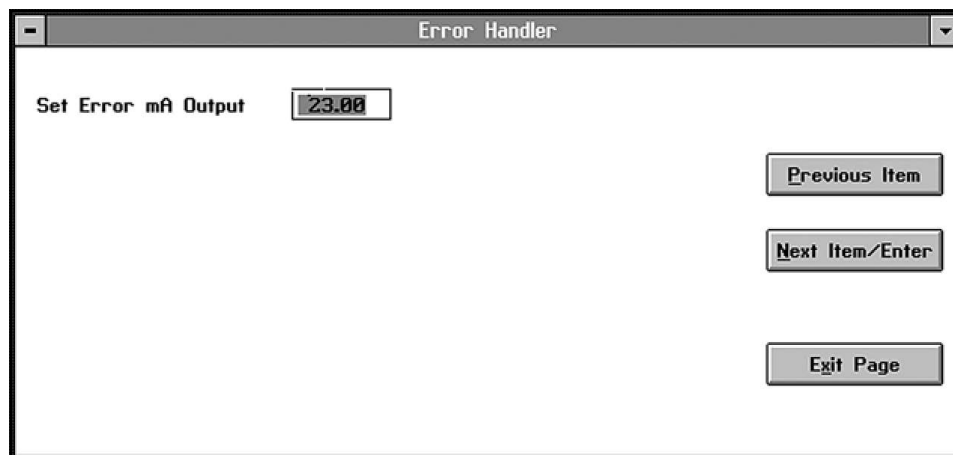


Figura 34: Janela Erro da Saída mA

Insira o erro da saída mA desejado na caixa de texto, e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. Você será pedido para confirmar, como mostrado em *Figura 35* na página 33.

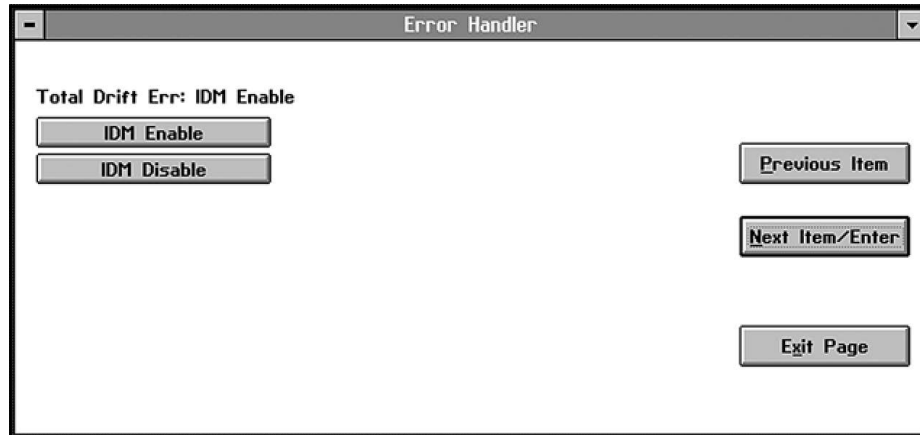


Figura 35: Janela Habilitar/Desabilitar IDM

Clique em Habilitar IDM para habilitar o erro de desvio. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a saída.) Entretanto, se você clicar em Desabilitar mA, será pedido também confirmação. Clique em Desabilitar IDM para desabilitar o erro de desvio. Você é retornado então à janela Tratamento de Erro.

3.8.2 Erro de Desvio/Cal

A opção Erro de Desvio/Cal te permite habilitar ou desabilitar o tratamento de erro de Desvio/Cal quando um erro ocorre durante a calibragem. A janela é similar a *Figura 36* abaixo.

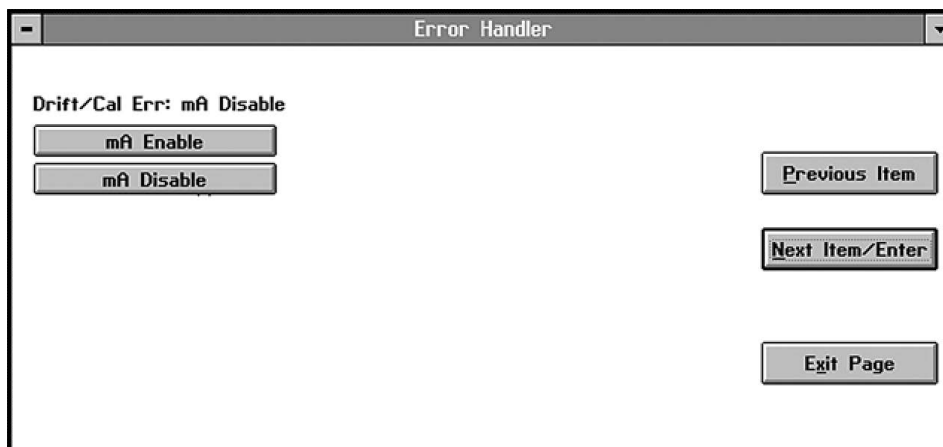


Figura 36: Janela Erro de Desvio/Cal

Se você clicar em Habilitar mA, a janela exibe uma caixa de texto similar à *Figura 34 na página 32*. Insira o erro da saída mA desejado na caixa de texto, e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. Você será pedido para confirmar, como mostrado na janela similar a *Figura 35*. Clique em Habilitar IDM para habilitar o erro de desvio. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a saída.) Entretanto, se você clicar em Desabilitar mA, será pedido também confirmação. Clique em Desabilitar IDM para desabilitar o erro de desvio. Você é retornado então à janela Tratamento de Erro.

3.8.3 Gás mV Acima/Abaixo do Intervalo

As opções Gás mV Abaixo do Intervalo e Gás mV Acima do Intervalo te permite habilitar ou desabilitar o tratamento de erro para o sinal principal de gás. A janela é similar a *Figura 37* abaixo.

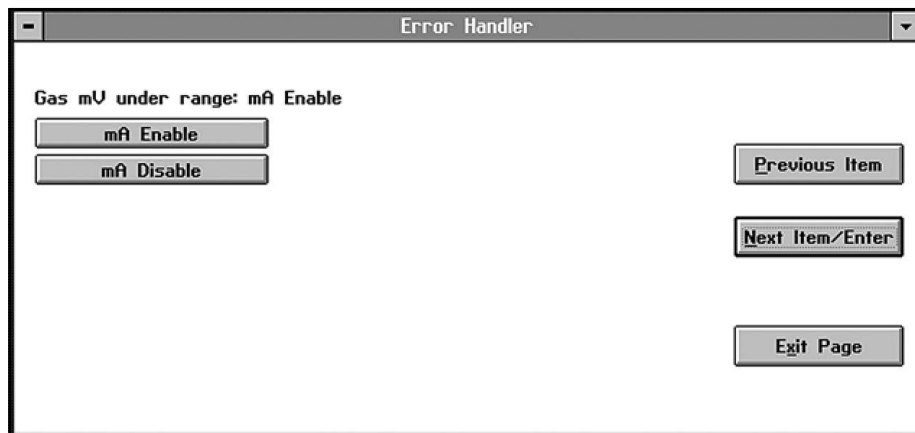


Figura 37: Janela Gás mV Abaixo do Intervalo

Se você clicar em Habilitar mA, a janela exibe uma caixa de texto. Insira o erro da saída mA desejado na caixa de texto, e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. Você será pedido para confirmar. Clique em Habilitar IDM para habilitar o erro acima ou abaixo do intervalo. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a saída.) Entretanto, se você clicar em Desabilitar mA, você deve confirmar a escolha na segunda janela. Clique em Desabilitar IDM para desabilitar o erro acima ou abaixo do intervalo. Você é retornado então à janela Tratamento de Erro.

3.8.4 % Gás Acima/Abaixo do Intervalo

As opções % Gás Abaixo do Intervalo e % Gás Acima do Intervalo te permite habilitar ou desabilitar o tratamento de erro para a porcentagem principal de gás. A janela é similar a *Figura 38* abaixo.

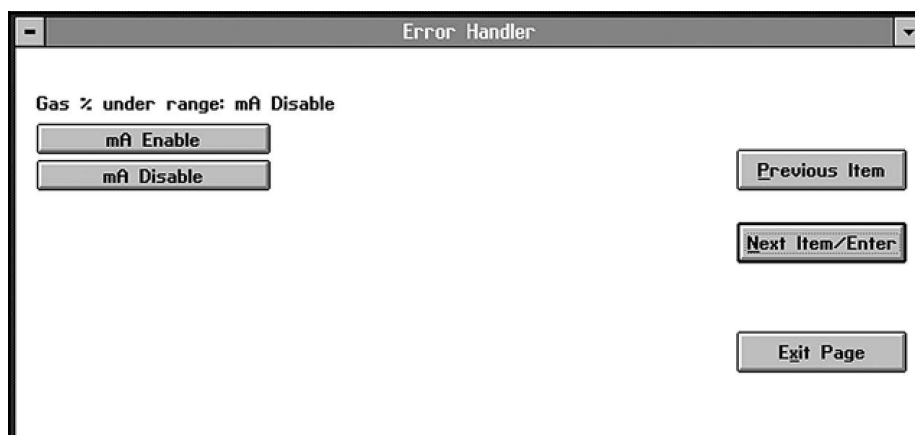


Figura 38: Janela % Gás Abaixo do Intervalo

Se você clicar em Habilitar mA, a janela exibe uma caixa de texto. Insira o erro da saída mA desejado na caixa de texto, e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. Em seguida clique em Habilitar IDM para habilitar o erro acima ou abaixo do intervalo. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar a saída.) Entretanto, se você clicar em Desabilitar mA, você deve confirmar a escolha na segunda janela. Clique em Desabilitar IDM para desabilitar o erro acima ou abaixo do intervalo. Você é retornado então à janela Tratamento de Erro.

3.9 Cal Fábrica

O XMTC vem completamente pré programado da fábrica de sua aplicação particular. Se for necessário reprogramar o medidor, você pode usar a opção Cal Fábrica.

IMPORTANTE: Não usar a opção Cal Fábrica sem consultar a Ficha de Dados da Calibração que acompanha o seu XMTC. Modificar os parâmetros da ficha podem resultar em problemas com XMTC e outros equipamentos.

Do menu Editar Funções (mostrado em *Figura 10 na página 20*), clique na opção Cal Fábrica. Uma janela similar a *Figura 39* abaixo abre.

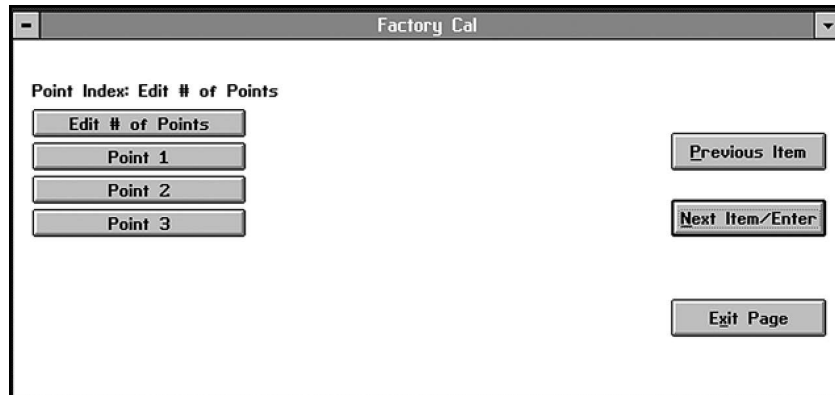


Figura 39: Janela Cal Fábrica

A opção te permite editar o número de pontos e o valor de cada ponto individual.

3.9.1 Editar # de Pontos

Para editar o número de pontos disponíveis, clique em Editar # de Pontos. Uma janela similar a *Figura 40* abaixo abre.

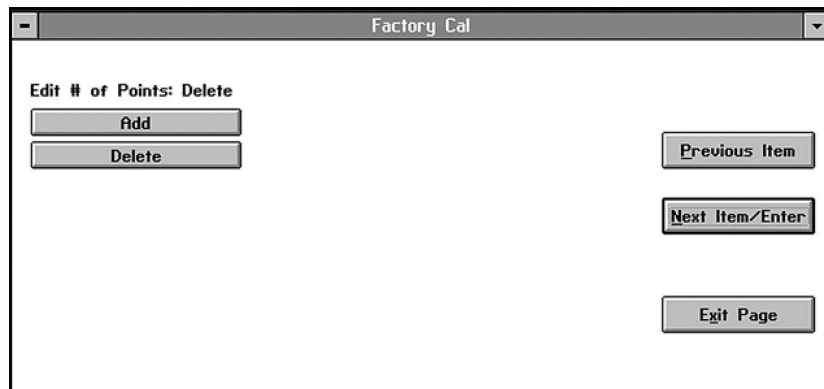


Figura 40: Janela Editar # de Pontos

Clique em Adicionar uma vez a cada ponto que você deseja adicionar, ou em Excluir uma vez a cada ponto que você deseja remover. Clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o número de pontos.) Você retorna então à janela Cal Fábrica, que exibe o novo número de pontos.

3.9.2 Editar Ponto X

Para editar o valor de qualquer ponto particular, clique naquele ponto na janela Cal Fábrika. Uma janela similar a *Figura 41* abaixo abre.

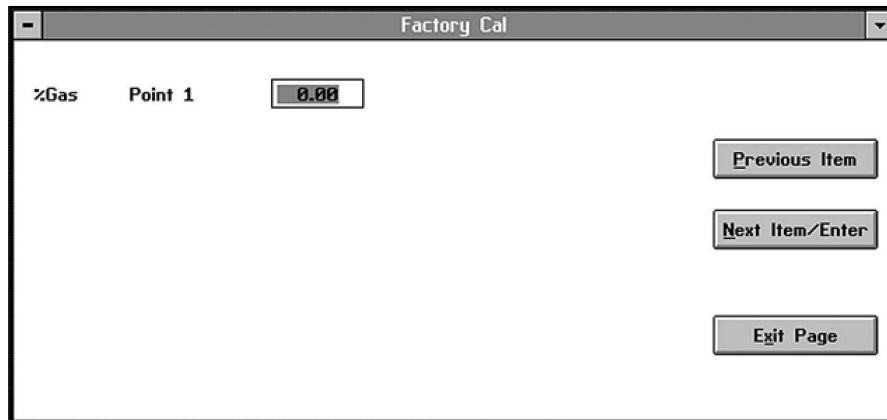


Figura 41: Janela Edição do Ponto

Insira a porcentagem de gás na caixa de texto e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o valor.) Então insira o próximo valor como mostrado em *Figura 42* abaixo.

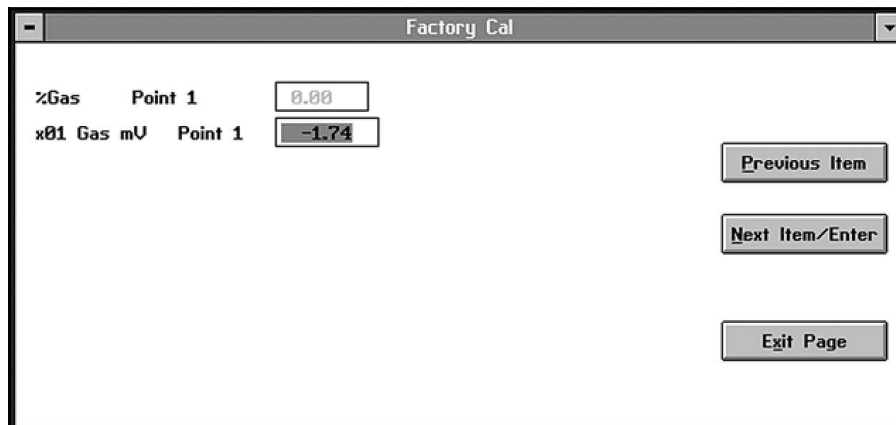


Figura 42: Valores Adicionais do Ponto 1

Insira os valores x01 e x10 Gás mV, e clique em Próximo Item/Enter após cada entrada. Após ter concluído a entrada de valores, você volta para a janela Cal Fábrika.

3.10 Opção Avançado

IMPORTANTE: O acesso a este menu é protegido por senha. Seu padrão atribuído **senha = 2719**.

A opção final no menu Editar Funções é a Avançado, uma opção que te permite escolher entre a resposta de Resposta Rápida e Idioma. Além disso, você pode adicionar ou modificar o número de identificação do medidor.

Observação: Para outros comandos disponíveis em Opção Avançado, consulte a Apêndice D, Opção Avançada de Aprimoramento.

Do menu Editar Funções (Figura 10 na página 20), clique em Avançado para abrir uma janela similar a Figura 43 Em seguida, insira sua senha.



Figura 43: Janela de Senha

Após ter inserido a senha, uma janela Avançada similar a Figura 44 abre abaixo.

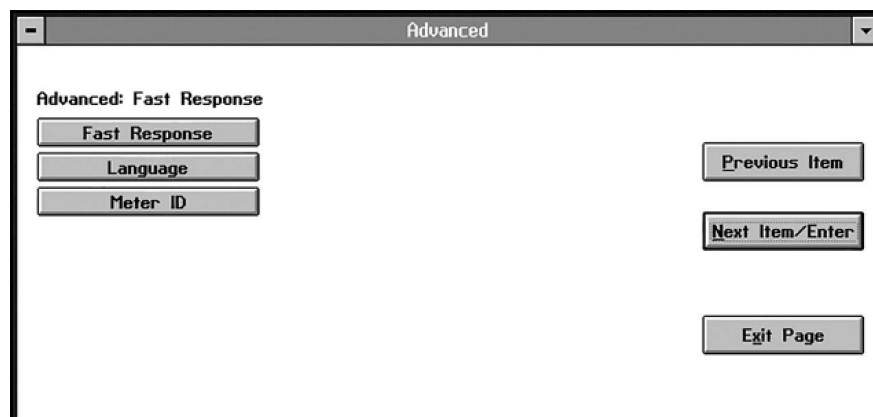


Figura 44: Janela Avançada

Resposta Rápida é uma resposta aprimorada por software para desempenho mais rápido sob algumas condições, enquanto a resposta de Idioma te capacita a carregar dados ou enviar dados de um PC. ID do Medidor te capacita a inserir ou mudar o número de identificação de rede do medidor. Clique no comando desejado. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem inserir quaisquer comandos.)

3.10.1 Resposta rápida

Se você clicar em Resposta Rápida, confirme a escolha para abrir uma janela similar a *Figura 45* abaixo.

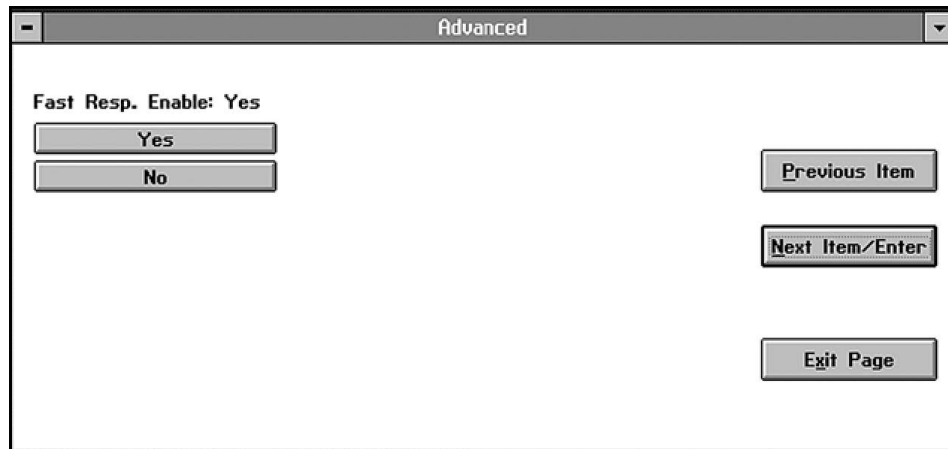


Figura 45: Janela de Confirmação Resposta Rápida

Clique Sim para habilitar Resposta Rápida. Na série de três caixas de texto que segue, insira os valores dos parâmetros Rápido Tau acima, Rápido Tau abaixo e Limite Rápido %FS. Em seguida clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada e abrir a nova janela.

IMPORTANTE: Não mudar os valores padrão destes parâmetros sem consultar a fábrica.

3.10.2 Idioma

Se você clicar em Idioma, uma janela similar a *Figura 46* abre abaixo.

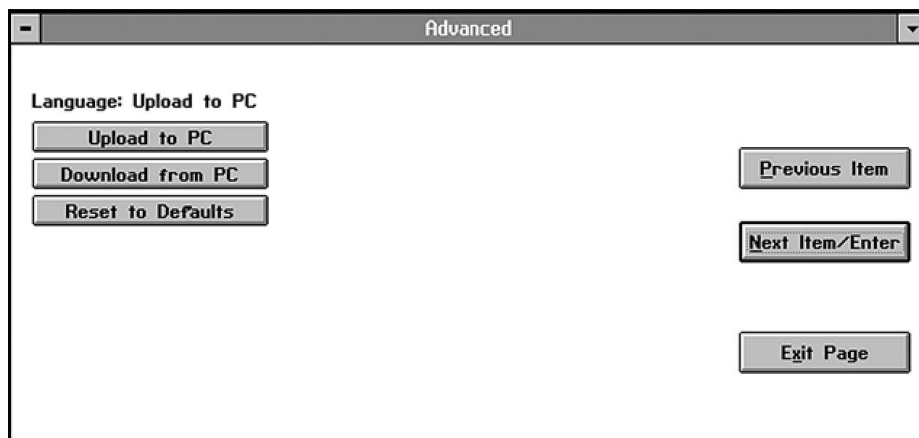


Figura 46: Idioma Janela

Se você clicar Carregar no PC, você é alertado para criar um arquivo, como mostrado em *Figura 47* abaixo.

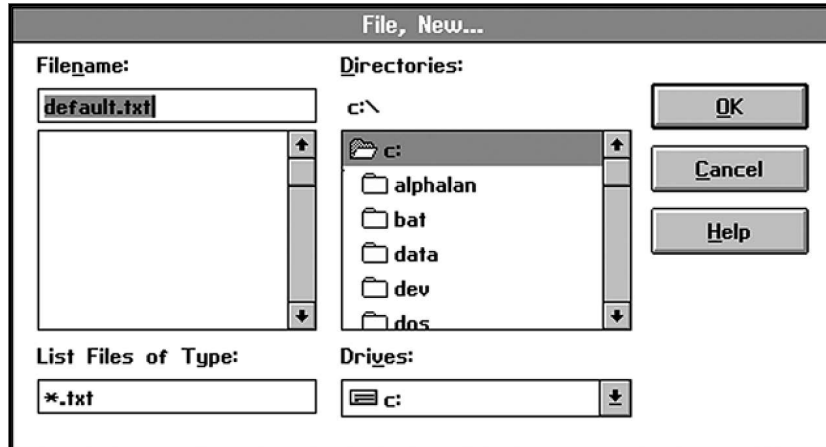


Figura 47: Criar um Arquivo de Dados

Se você clicar Enviar do PC, pede-se um nome de arquivo, como mostrado em *Figura 48* abaixo.

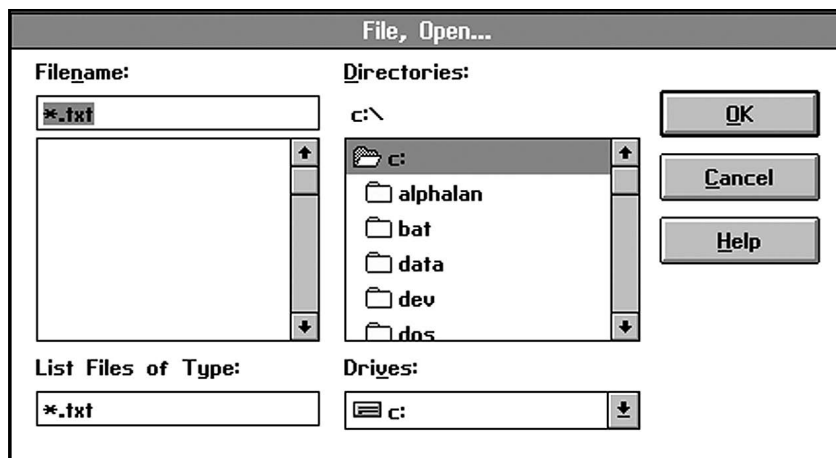


Figura 48: Baixar um Arquivo de Dados

Entretanto, se você clicar em Restaurar os Padrões, o status é exibido na janela Idioma. Clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o status.)

3.10.3 ID do Medidor

A janela ID do Medidor é similar a *Figura 49* abaixo.

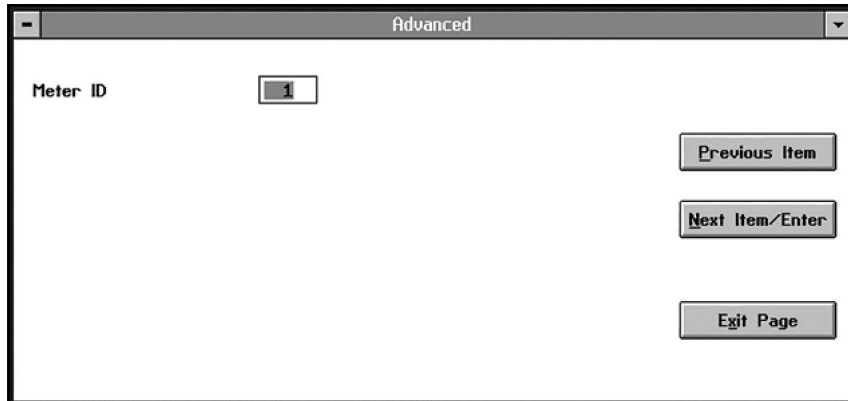


Figura 49: ID do Medidor Janela

Ou deixe o número existente sem mudar, ou insira um novo número do ID do medidor. Em qualquer um dos casos, clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o número.) Se você mudou o número de ID existente, uma janela similar a *Figura 50* abre abaixo.

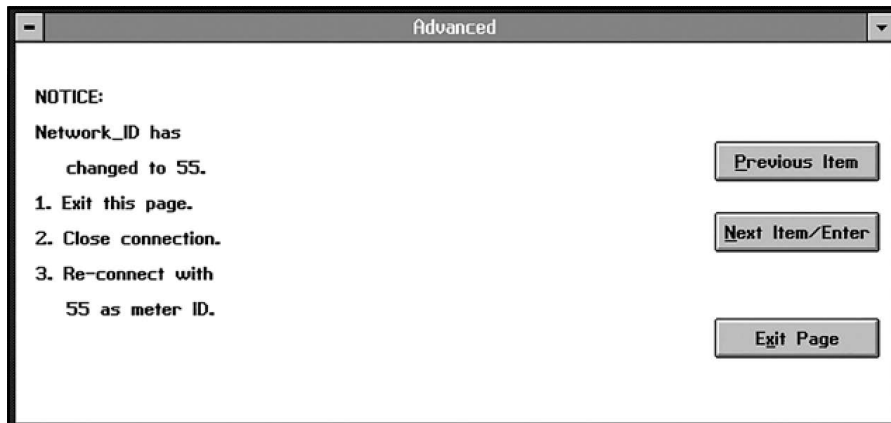


Figura 50: Janela ID do Medidor Revisado

IMPORTANTE: Após você ter inserido um novo número de ID, você não pode reverter esta mudança. Você deve sair da página, fechar a conexão e reconectar o medidor usando o novo número.

Clique em Próximo Item/Enter ou Sair da Página para retornar à janela Avançado.

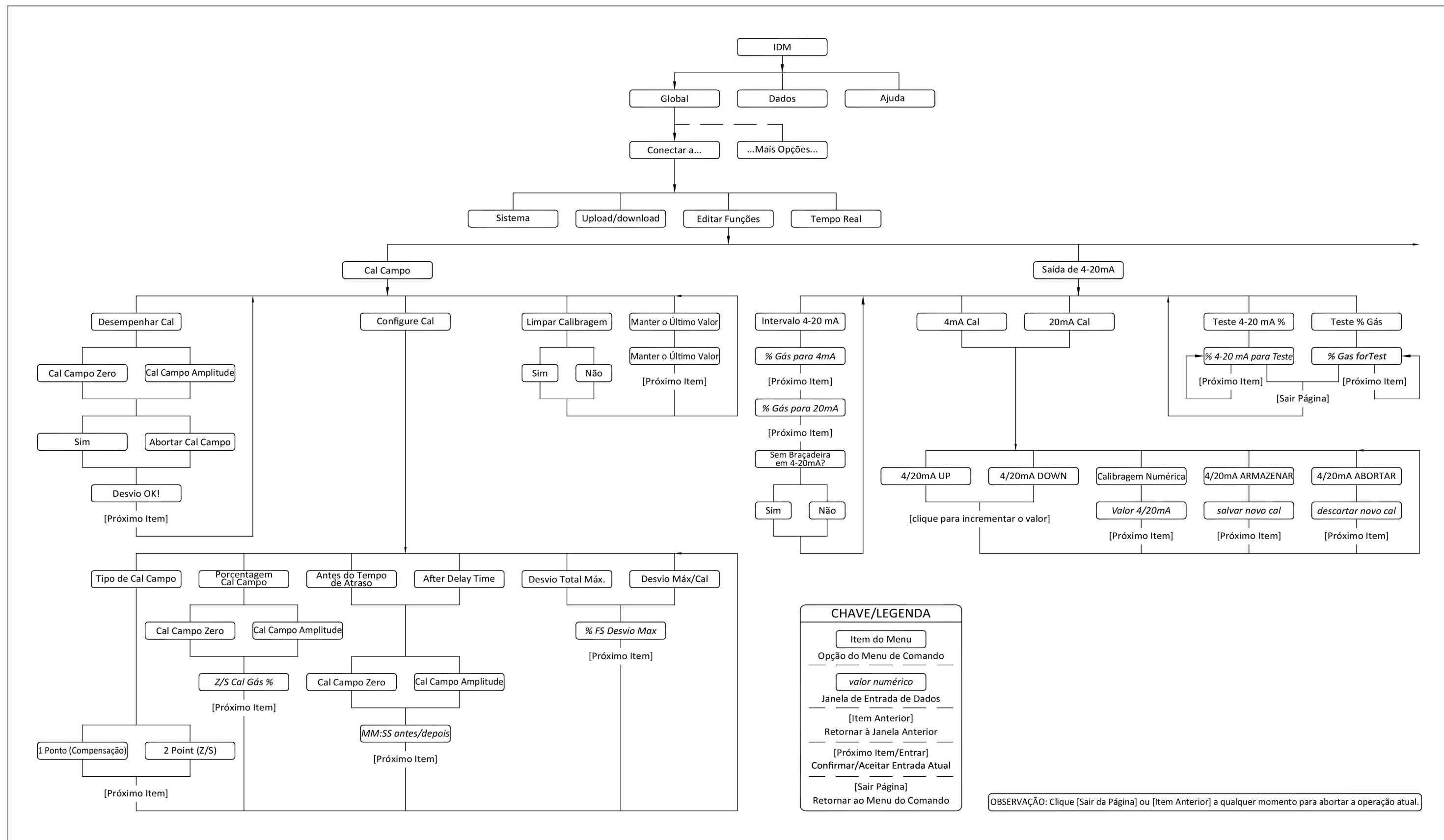


Figure 51: Mapa do Menu de Saída 4-20mA e Cal Campo

CHAVE/LEGENDA

- Item do Menu
- Opção do Menu de Comando
- valor numérico
- Janela de Entrada de Dados
- [Item Anterior]
- Retornar à Janela Anterior
- [Próximo Item/Entrar]
- Confirmar/Aceitar Entrada Atual
- [Sair Página]
- Retornar ao Menu do Comando

OBSERVAÇÃO: Clique [Sair da Página] ou [Item Anterior] a qualquer momento para abortar a operação atual.

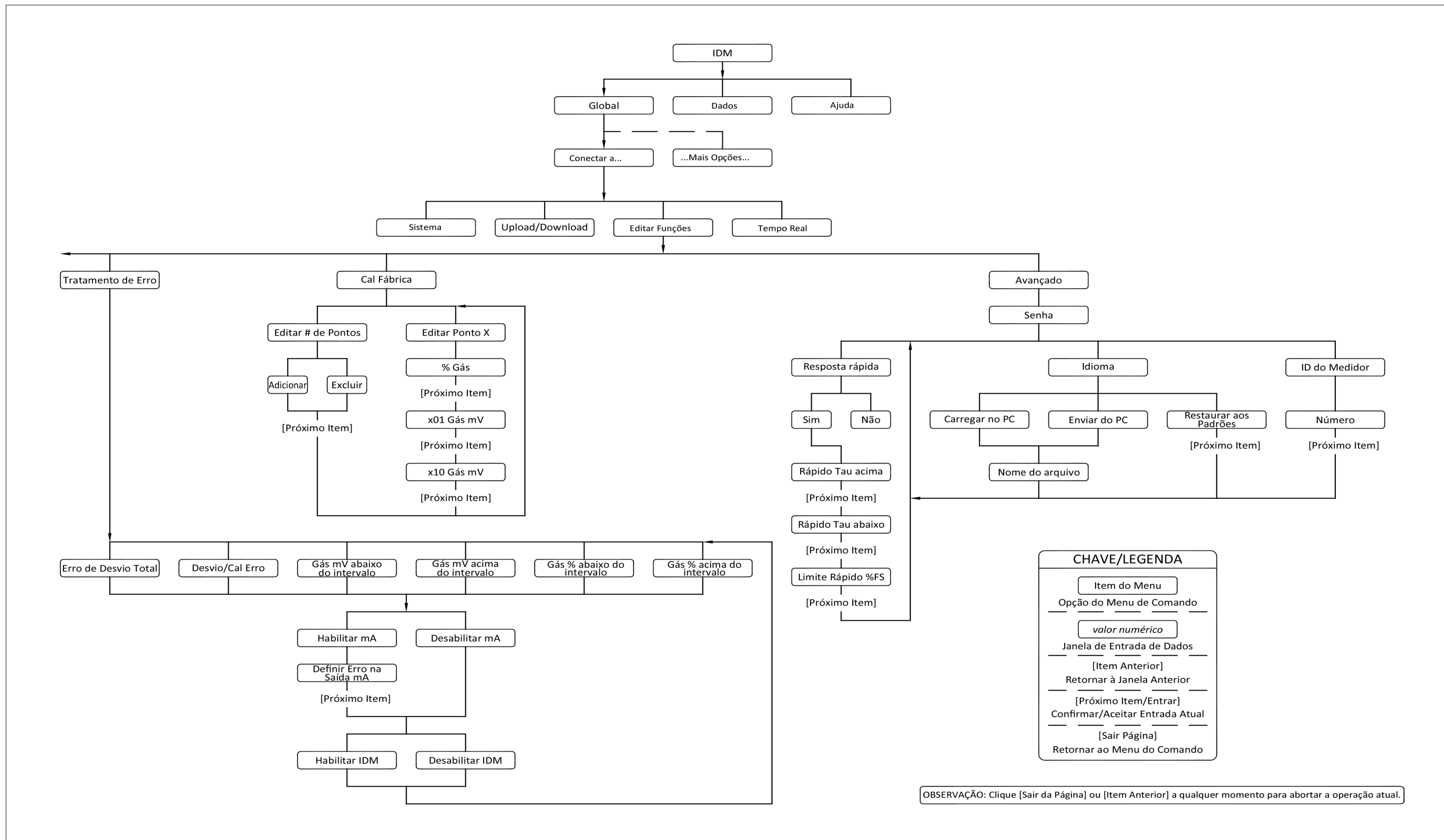


Figure 52: Tratamento de Erro, Cal de Fábrica e Mapa Avançado do Menu

Capítulo 4. Operação e Programação

4.1 Introdução

Este capítulo provê informações sobre a calibragem do XMTC no campo usando gases zero, amplitude e referência. Os seguintes tópicos serão discutidos:

- Considerações gerais de calibragem na fábrica e no campo
- O que vai precisar antes de começar a calibragem
- Colocando o XMTC em funcionamento e localizando os potenciômetros de ajuste
- Calibrar XMTC de 2 portas (referência de vedação de gás) com gases zero e amplitude.
- Calibrar XMTC de 4 portas (referência de fluxo de gás) com gases zero, amplitude e referência.

4.2 Intervalos de Gás e Tipos

O XMTC foi calibrado na fábrica de mistura de gás e intervalo especificada no momento da compra. Os seguintes intervalos padrão e gases são fornecidos:

| | | | |
|--------------------|---------|---------------|---|
| Intervalos: | 0-2% | Gases: | H ₂ em N ₂ |
| | 0-5% | | He no Ar |
| | 0-10% | | He em N ₂ |
| | 0-25% | | CH ₄ em CO ₂ (intervalo mínimo de 0 a 10% CH ₄) |
| | 0-50% | | CO ₂ no Ar (intervalo mínimo de 0 a 20% CO ₂) |
| | 0-100% | | CO ₂ em N ₂ (intervalo mínimo de 0 a 20% CO ₂) |
| | 50-100% | | |
| | 80-100% | | |
| | 90-100% | | |
| | 95-100% | | |
| | 98-100% | | |

Observação: Calibrações podem ser realizadas para intervalos e gases especiais mediante pedido.

O XMTC requer recalibragem a cada 2 a 6 meses, dependendo da aplicação. O intervalo exato da calibragem vai depender de fatores como: componentes da mistura de gás binário, precisão desejada, intervalo e limpeza do gás de amostra. Você pode recalibrar o XMTC para o mesmo intervalo e a mistura do gás binário como na calibragem anterior usando somente os ajustes zero e de amplitude.

4.3 Materiais Necessários e Equipamento



AVISO!

O procedimento da calibragem descrito nesta seção requer o uso de aparelho especializado e devem ser realizados somente por equipe de serviço com treinamento adequado.

Para calibrar o XMTC, você vai precisar os seguintes materiais e equipamento:

- Ficha da Calibragem do XMTC
- +24 VDC, fonte de alimentação 1.2 A (fonte de alimentação, se a unidade estiver instalada no sistema)
- Gás Zero
- Gás de Amplitude
- Gás de referência (para a versão 4 Portas - o gás de referência é geralmente o mesmo que o gás de amplitude).
- O sistema de amostra ou componentes individuais (ex. fluxímetro, válvula de agulha, regulador de pressão para conectar gases zero e amplitude e controlar pressão e vazões

Observação: A precisão da calibragem será somente tão precisa quanto a precisão da composição do(s) gás(es) zero e de amplitude.



AVISO!

Não usar misturas de gás explosivas para calibrar o XMTC.

4.4 Preparando o Transmissor para Calibragem

Complete as seguintes etapas antes de conectar e ajustar os gases zero, amplitude e referência.

1. Esper 30 minutos após a ter ligado o XMTC para alcançar a estabilidade da temperatura.
2. Afrouxe o parafuso de fixação que bloqueia a tampa de XMTC em local, e desparafuse a tampa (consulte *Figura 53* abaixo).

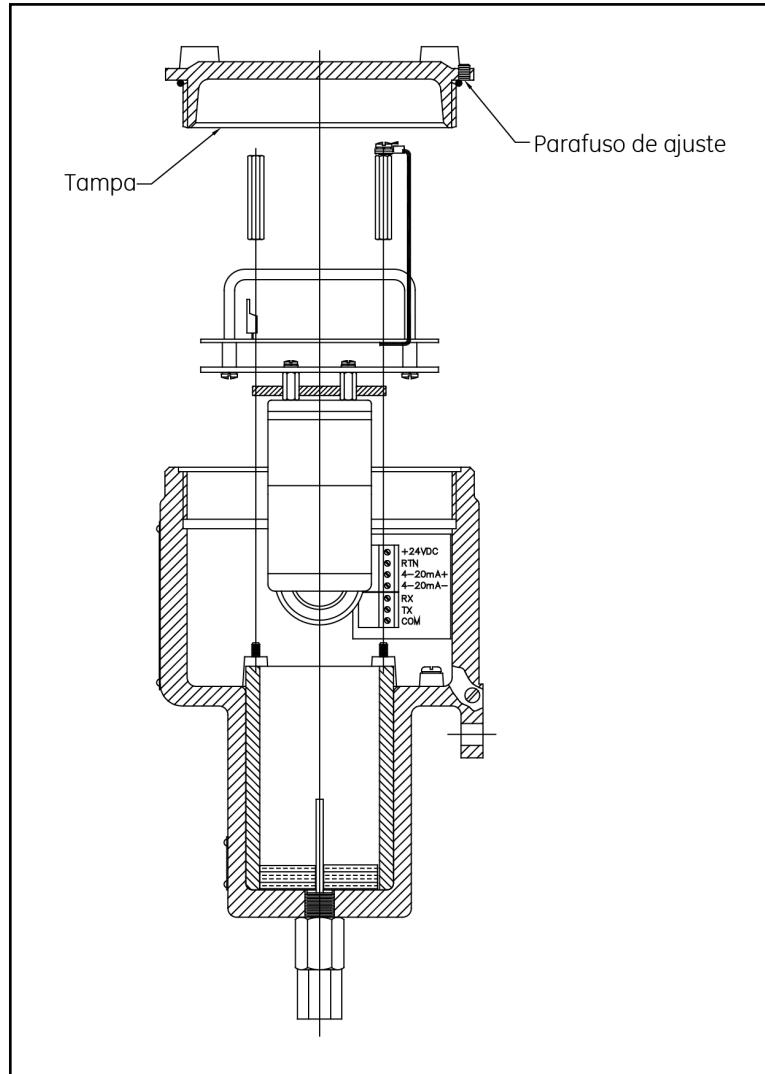


Figura 53: Tampa e Parafuso de Fixação do Transmissor

3. A placa de circuito impresso (PCB) do XMTC está localizada diretamente abaixo da tampa. Localize os interruptores **S1** (ajuste de zero e amplitude) e **S3** (botão calibragem) usando *Figura 54* abaixo como um guia.

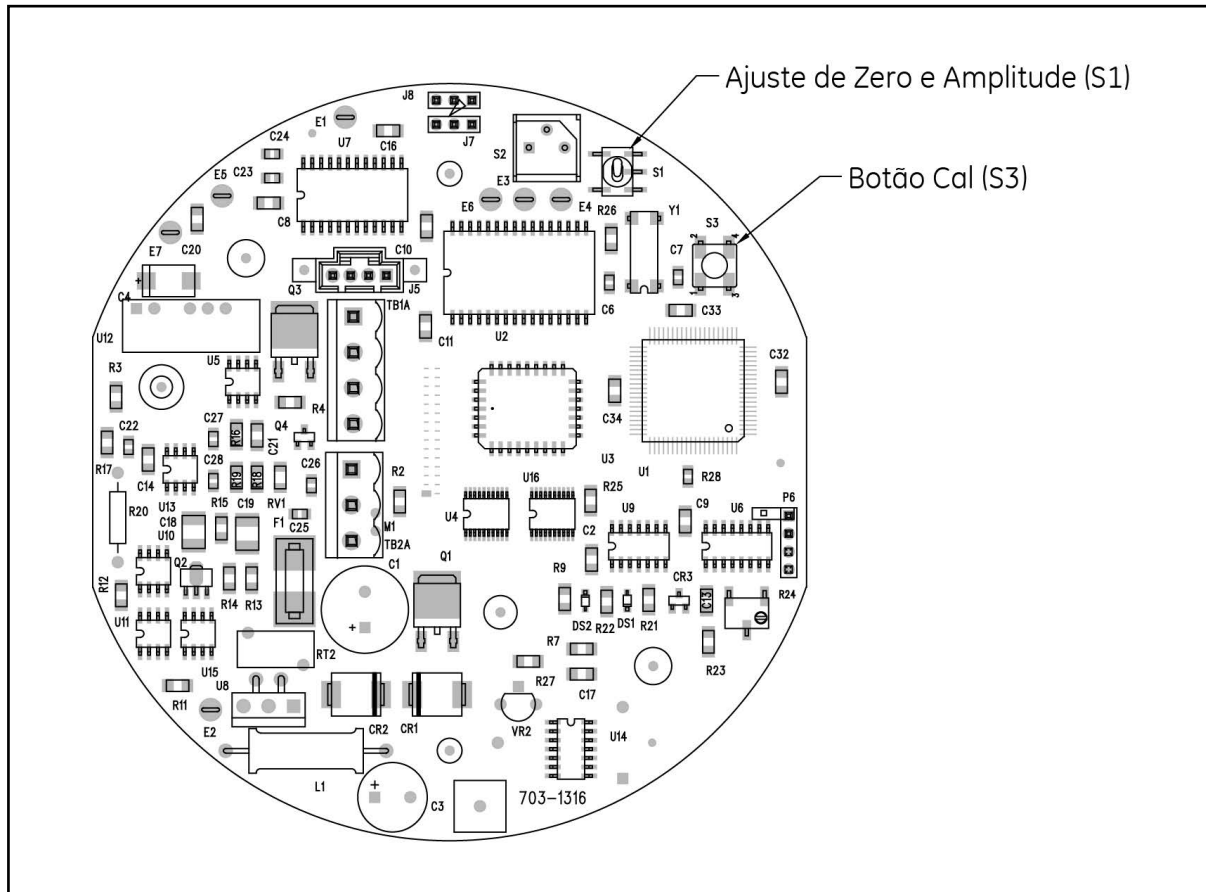


Figura 54: Locais do Interruptor de Calibração

4.5 Calibração de 2 Portas (Referência de Vedação de Gás)

1. Conecte a Entrada de Amostra XMTC no gás zero via Entrada de Gás Zero no sistema de amostragem ou outro sistema de controle de gás.
2. Estabeleça uma vazão de 0.5 SCFH (250 cc/min) de gás zero a 0.0 psig no XMTC.
3. Dê 2-5 minutos para a leitura assentar. Mover **S1** à posição zero (marcada no PCB). Pressione **S3** (botão calibragem) por cerca de 20 segundos.
4. Conecte a Entrada de Amostra XMTC no gás amplitude via Entrada de Gás de Amplitude no sistema de amostragem ou outro sistema de controle de gás.
5. Estabeleça uma vazão de 0.5 SCFH (250 cc/min) de gás de amplitude a 0.0 psig no XMTC.
6. Dê 2-5 minutos para a leitura assentar. Mover S1 à posição de amplitude (marcada no PCB). Pressione S3 (botão calibragem) por cerca de 20 segundos.

4.6 Calibração de 4 Portas (Referência de Fluxo de Gás)

1. Conecte a Entrada de Referência XMTC no gás (amplitude) de referência via Entrada de Gás de Referência no sistema de amostragem ou outro sistema de controle de gás.
2. Estabeleça uma vazão de 0.5 SCFH (250 cc/min) de gás (amplitude) de referência a 0.0 psig para a Entrada de Referência de XMTC.

Observação: O mais baixo que pode-se usar o vazão de gás de calibragem é 5 cc/min para conservar o gás.

3. Conecte a Entrada de Amostra XMTC no gás zero via Entrada de Gás Zero no sistema de amostragem ou outro sistema de controle de gás.
4. Estabeleça uma vazão de 0.5 SCFH (250 cc/min) de gás zero a 0.0 psig no Entrada da Amostra de XMTC.
5. Dê 2-5 minutos para a leitura assentar. Mover SI à posição zero (marcada no PCB). Pressione S3 (botão calibragem) por cerca de 20 segundos.
6. Conecte a Entrada de Amostra XMTC no gás amplitude via Entrada de Gás de Amplitude no sistema de amostragem ou outro sistema de controle de gás.
7. Estabeleça uma vazão de 0.5 SCFH (250 cc/min) de gás de amplitude a 0.0 psig no Entrada da Amostra de XMTC.
8. Dê 2-5 minutos para a leitura assentar. Mover SI à posição de amplitude (marcada no PCB). Pressione S3 (botão calibragem) por cerca de 20 segundos.

[não há conteúdo previsto para esta página]

Capítulo 5. Especificações

5.1 Desempenho

| | |
|--|--|
| Precisão | ±2% de intervalo |
| Linearidade | ±1% de intervalo |
| Repetibilidade | ±0.5% de intervalo |
| Estabilidade | Zero: ±0.5% de amplitude por semana Amplitude: ±0.5% de amplitude por semana |
| Tempo de Resposta | 20 segundos para 90% de mudança de etapa |
| Faixas de Medição (típicas) | 0-2% 0-5% 0-10% 0-25% 0-50% 0-100% 50-100% 80-100% 90-100% 95-100% 98-100% |
| Gases de Medição (típicas) | H ₂ em N ₂ , ar ou CO ₂ He em N ₂ ou Ar CO ₂ em N ₂ ou Ar (intervalo mínimo de 0-20% CO ₂) SO ₂ em Ar (intervalo mínimo de 0-10% SO ₂) Ar em N ₂ ou ar (intervalo mínimo de 0-20% argônio) |
| Efeito de Temperatura Ambiente | ±0.05% de amplitude por °C |
| Gás da Amostragem Exigido Vazão | 0.1 a 4.0 SCFH (5 a 2000 cc/min), 0.5 SCFH (250 cc/min) nominal |
| Gás da Referência Exigido Vazão | 0.01 a 4.0 SCFH (5 a 2000 cc/min), 0.5 SCFH (250 cc/min) nominal |

5.2 Funcional

| | |
|--------------------------------------|---|
| Saída Analógica | 4-20 mA isolada, 800 ohm máx, programável por campo |
| Potência | 24 VDC ±2 VDC, 1.2 A máximo |
| Cabo | 10 ft (3 m), 4 fios; comprimentos até 4000 ft. (1200 m) disponíveis |
| Temperatura de Operação | Padrão: +55°C (+131°F) Opcional: +70°C (+158 °F) |
| Faixa de Temperatura Ambiente | Temperatura operacional padrão da célula (55°): -20° a +45°C (-4° a +104°F) Temperatura operacional opcional da célula (70°C): +5° a +60°C (+41° a +140°F) |

5.3 Físico

| | |
|--|---|
| Materiais em Contato com o Sensor | Padrão: 316 SS, vidro e o-rings Viton™ Opcional: o-rings de Hastelloy C276, Titanium e Chemraz™ |
| Dimensões | Unidade à prova d'água: 9.54" (H) x 5.70" (D) (242 x 145 mm) Unidade à prova de explosão: 10.48" (H) x 5.70" (D) (266 x 145 mm) |
| Peso | 9,5 lb (4,3 kg) |
| Conexões | Conduíte elétrico: 3/4" NPTF Entrada/saída da amostra, entrada/saída de referência opcional: 1/4" NPTF |
| Ambiente | <p>À prova d'água: Classe I Div. I Grupos A, B, C e D Classe II, III Div. I Grupos E, F & G Tamb 65°C T5 Tipo 4X</p> <p>À prova de fogo: ITS12ATEX17703X IECEX ITS 12.0058X II 2 G Ex d IIC T6 Gb IP66 -20°C < Tamb < +65°C Todas entradas do conduíte 3/4" NPT</p> <p>CE EMC 2004/108/EC PED 97/23/EC</p> <p>Observação: Para conformidade CE, a energia e os cabos E/S devem ser blindados. Todos cabos no XMTC devem ter na ponta a sobreposta do cabo.</p> <p>Observação: Consulte os Desenhos de Certificação no Apêndice C, Diagramas de Instalação e Fiação, para detalhes adicionais.</p> |

5.4 Acessórios

Os seguintes acessórios estão disponíveis para uso com XMTC:

- **PS5R-C24** - Fonte de Alimentação 24 VDC
- **X4 (*)** - 4 fios do cabo (X especifica o comprimento, comprimentos vão até 4000 ft (1200 m) estão disponíveis
- **TMO2D** - módulo de exibição/controlador
- **MIS-1 e MMS-3** - analisadores da condutividade térmica, umidade gráfica, temperatura, oxigênio
- **XDP** - pacote de exibição à prova de explosão
- **704-668-12** - cabo RS232, comprimento de 4 m (12 ft) com conector fêmea DB-9
- **IDM** - manual e software em formato eletrônico (número de peça 910-185)
- **PanaView** - manual e CD do software da interface (número de peça 910-211)

[não há conteúdo previsto para esta página]

Apêndice A. Informações Complementares

A.1 Informações de pedido

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | B | | C | | D | | E |
| XMTC | - | | - | | - | | - | |

B – Pacote da Célula de Medição*

1. Compartimento à prova de intempéries, referência de vedação (2 portas), célula CPVC
2. Compartimento à prova de explosão, referência de vedação (2 portas), célula CPVC
3. Compartimento à prova de intempéries, referência de fluxo (4 portas), célula CPVC
4. Compartimento à prova de explosão, referência de fluxo (4 portas), célula CPVC
5. Compartimento à prova de intempéries, referência de vedação (2 portas), célula de alumínio coberta com FEP*
6. Compartimento à prova de explosão, referência de vedação (2 portas), célula de alumínio coberta com FEP*
- W. Com compartimento, referência de vedação (2 portas), célula de alumínio coberta com FEP
- X. Com compartimento, referência de vedação (2 portas), célula CPVC
- Y. Com compartimento, referência de fluxo (4 portas), célula CPVC

*Pacote padrão da célula de medição é célula de alumínio coberta com FEP — consulte as opções 5 e 6 acima.

C – Compatibilidade CE

2. Padrão
- C. Compatibilidade CE

D – Rótulo da Certificação para Opções À Prova De Explosão

1. rótulo de classificação T6, para temperaturas ambientes até 55°C
2. rótulo de classificação T5, para temperaturas ambientes até 65°C

E – Material em Contato

1. O rings Viton/Aço Inoxidável 316
2. O rings Hastelloy C-276 / Chemraz

A.2 Informações do Pedido da Especificação de Calibragem

| | | | | |
|----------|---|----------------------|----------------------|---|
| A | | B | | C |
| XMTC-CAL | - | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |

B – Intervalo da célula

- 2. 0 a 2%
- 3. 0 a 5%
- 4. 0 a 10%
- 6. 0 a 25%
- 7. 0 a 50%
- 8. 0 a 100%
- A. 90 a 100%
- B. 80 a 100%
- C. 50 a 100%
- D. 98 a 100%
- E. 95 a 100%
- S. Especial

C – Gases Padrão

- 1. H₂ em N₂
- 2. CO₂ em N₂ (intervalo mínimo de 0 a 20% CO₂)
- 3. CO₂ no Ar (intervalo mínimo de 0 a 20% CO₂)
- 4. He em N₂
- 5. He no Ar
- 6. Calibragem para geradores resfriados com H₂ H₂/CO₂/Ar
- 7. CH₄ em CO₂ (intervalo mínimo de 0 a 10% CH₄)
- S. Especial

Observação: Composição de gás binário deve totalizar 100%.

A.3 Subconjuntos de XMTC PCB

| | |
|--------------------------|---|
| 703-1276-02 | conjunto analógico PCB do transmissor XMTC |
| 707-320 | programa instrumental do XMTC |
| 703-1316-03 | conjunto digital PCB do transmissor XMTC compatível com o software de comunicações IDM |
| 910-185 | software e manual do Gerenciador de Dados do Instrumento (fornecidos em formato eletrônica) |
| | |
| XMTC CRÉDITO- | Crédito na comercialização para XMTC não contaminado Crédito parcial a ser determinado após recebimento e mediante inspeção da fábrica. |

A.4 Ficha da Calibragem de Amostra

A ficha típica de calibragem do totalizador está mostrada em *Figura 55* abaixo:

XMTC Calibration Sheet

XMTC S/N: 2630
 XMTC Part Number: XMTC-62-11
 Calibration Part Number: XMTC-CAL-311
 Calibration Gases: H2/N2
 Calibration Ranges: 0 to 5%
 Work Order Number: 508230006418
 Calibration Date: April 24, 2009
 Technician: K. Brin

Unit Calibrated Using x10 Gain Scale

XMTC Calibration Data
 Hydrogen in Nitrogen

| PT | %H2 | x10 (mV) | Output (mA) |
|----|------|----------|-------------|
| 1 | 0.00 | -56.02 | 4.00 |
| 2 | 5.00 | 574.00 | 20.00 |

Output: 4 to 20 mA 0 to 5% H2 in N2
 Clamp Output: No

Field Calibration.

Zero: 100% N2
 Span: 5% H2 in N2

Figura 55: Uma Ficha da Calibragem de Amostra

A.5 Condutividade Térmica Relativa de Gases Comuns

Tabela 4: Condutividade Térmica de Gases Comuns

| Gás | Temperatura = 0°C (32°F) | Temperatura = 100°C (212°F) |
|--|--------------------------|-----------------------------|
| Ar, N ₂ /O ₂ | 1.000 | 1.000 |
| Hidrogênio, H ₂ | 6.968 | 6.803 |
| Hélio, He | 5.970 | 5.530 |
| Nitrogênio, N ₂ | 1.000 | 0.989 |
| Oxigênio, O ₂ | 1.018 | 1.028 |
| Neônio, Ne | 1.900 | 1.840 |
| Argônio, Ar | 0.677 | 0.665 |
| Cloro, Cl ₂ | 0.323 | 0.340 |
| Monóxido de Carbono, CO | 0.962 | 0.958 |
| Gás Carbônico, CO ₂ | 0.603 | 0.704 |
| Óxido Nítrico, NO | 0.980 | 0.978 |
| Dióxido de Enxofre, SO ₂ | 0.350 | 0.381 |
| Sulfureto de Hidrogênio, H ₂ S | 0.538 | 0.562 |
| Dissulfeto de Carbono, CS ₂ | 0.285 | 0.300 |
| Amônia, NH ₃ | 0.897 | 1.040 |
| Vapor d'Água, H ₂ O | 0.755 | 0.771 |
| Metano, CH ₄ | 1.250 | 1.450 |
| Etano, C ₂ H ₆ | 0.750 | 0.970 |
| Propano, C ₃ H ₈ | 0.615 | 0.832 |
| n-Butano, C ₄ H ₁₀ | 0.552 | 0.744 |
| Isobutano, C ₄ H ₁₀ | 0.569 | 0.776 |
| n-Pentano, C ₅ H ₁₂ | 0.535 | 0.702 |
| Isopentano, C ₅ H ₁₂ | 0.515 | 0.702 |
| n-Hexano, C ₆ H ₁₄ | 0.508 | 0.662 |
| n-Heptano, C ₇ H ₁₆ | 0.399 | 0.582 |
| Ciclohexano, C ₆ H ₁₂ | 0.375 | 0.576 |
| Etileno, C ₂ H ₄ | 0.720 | 0.980 |
| Propileno, C ₃ H ₆ | 0.626 | 0.879 |
| Acetileno, C ₂ H ₂ | 0.770 | 0.900 |
| 1,3-Butadieno, C ₄ H ₆ | 0.441 | 0.642 |
| Óxido Nitroso, N ₂ O | 0.633 | 0.762 |
| Óxido de Etileno, C ₂ H ₄ O | 0.469 | 0.620 |
| Álcool Etílico, C ₂ H ₅ OH | 0.590 | 0.685 |
| Álcool Isopropílico*, C ₃ H ₇ OH | 0.492 | 0.644 |
| Acetona, C ₃ H ₆ O | 0.406 | 0.557 |
| Cloreto de Metila, CH ₃ Cl | 0.377 | 0.530 |

Tabela 4: Condutividade Térmica de Gases Comuns (cont.)

| Gás | Temperatura = 0°C (32°F) | Temperatura = 100°C (212°F) |
|--|---------------------------------|------------------------------------|
| Cloreto de Etilo, C ₂ H ₅ Cl | 0.391 | 0.540 |
| Cloreto de Vinilo, C ₂ H ₃ Cl | 0.443 | 0.551 |
| Freon-11, CCl ₃ F | 0.286 | 0.368 |
| Freon-12, CCl ₂ F ₂ | 0.344 | 0.442 |
| Freon-22, CHClF ₂ | 0.388 | 0.474 |
| Freon-113, C ₂ Cl ₃ F ₃ | 0.277 | 0.369 |
| Ácido Clorídrico, HCl | 0.520 | 0.517 |
| Ácido Fluorídrico, HF | 0.654 | 0.959 |

*Consultar Panametrics

Apêndice B. Aplicações Típicas

B.1 H₂ em N₂ nas Atmosferas do Forno de Tratamento Térmico

O XMTC pode ser usado para medir a concentração de hidrogênio (H₂) no nitrogênio (N₂) na atmosfera do forno de tratamento térmico.

B.1.1 Problema

Misturas de H₂ e N₂ são usadas como atmosferas controladas no tratamento térmico de metais. Essas misturas são bem definidas e precisam ser mantidas para garantir a qualidade e consistência do produto. Amônia dissociada é uma destas atmosferas. Aqui, a amônia é subdividida em N₂ and H₂ livres em 25 a 75% da mistura.

B.1.2 Equipamento

Um pacote instrumental típico inclui um transmissor XMTC de 2 portas (Referência de Vedação de Gás - ar) com um intervalo de 4-20 mA de 0-25% H₂ montado em um sistema de amostragem similar àquele mostrado em *Figura 56* abaixo. Um pacote do visor está frequentemente especificado.

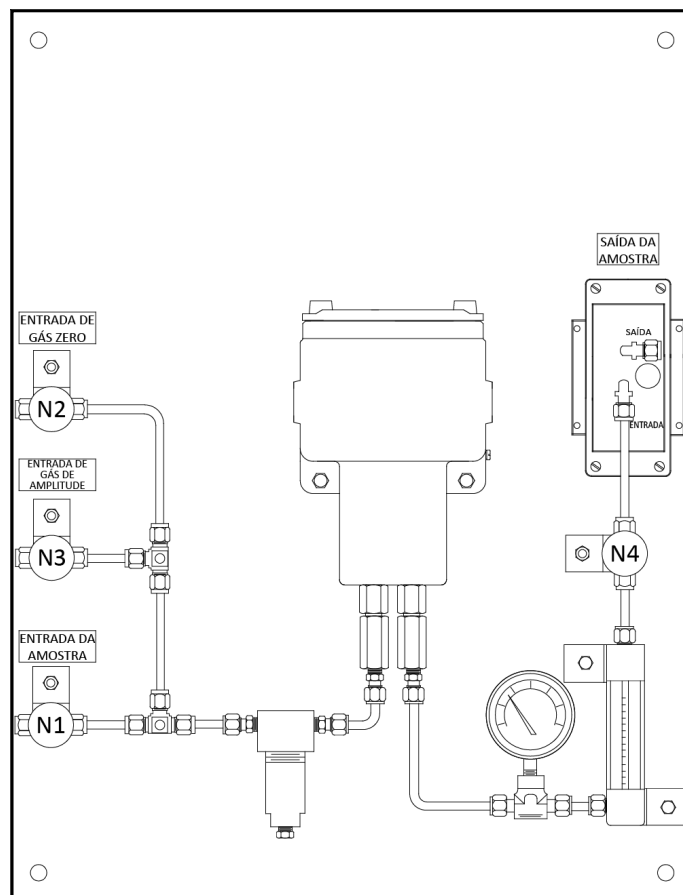


Figura 56: Sistema de Amostragem

O sistema de amostragem consiste de válvula de agulha para seleção e isolamento da amostra, gases zero e de amplitude, uma válvula de agulha para controle de fluxo, um filtro/coalescedor, um transmissor XMTC de 2 portas, um manômetro, um medidor de vazão e uma bomba da amostra. Todos componentes são montados em uma placa de aço pintada.

Observação: Um pacote do visor TMO2D ou XDP é geralmente usado. Um analisador de umidade da Panametrics pode ser usado quando a medição de H₂ deve ser feita em conjunção com uma medição da umidade.

B.1.3 Procedimento Básico Operacional

O conteúdo de H₂ é continuamente monitorado na entrada, zona crítica e/ou efluente do forno. Uma vazão do gás de amostra de 0.5 SCFH (250 cc/min) é estabelecido. O sistema de amostragem deve ser localizado em uma área do resfriador de 50°C (122°F), e o tubo conduzindo ao sistema de amostragem deve ter no mínimo 1.5 m (5 ft) para assegurar a refrigeração apropriada do gás de amostra.

Para esta aplicação os gases necessários de calibragem são:

- Gás zero - N₂ (99.95 % pureza mínima)
- Gás de amplitude - 10.0 ou 25.0% H₂ em N₂, ou H₂ (99.95 % pureza mínima)

A Ficha de Dados da Calibração típica do XMTC está mostrada em *Figura 57* abaixo:

| XMTC CALIBRATION SHEET THERMAL CONDUCTIVITY TRANSMITTER | | |
|---|-------------------------|--------------------|
| Serial Number | TC-102 | |
| Part Number | XMTC-22-2 | |
| Range, % | 0 to 25% H ₂ | |
| Output | 4 to 20 mA | |
| PC Board | 703-1095 | |
| Work Order: | PCI 90403 | |
| Calibration Date: | September 18, 2000 | |
| Point | %H ₂ * | H ₂ ,mA |
| 1 | 0.00 | 4.00 |
| 2 | 25.00 | 20.00 |
| *Calibration is with Hydrogen (H ₂) in Nitrogen (N ₂) | | |

Figura 57: Ficha de Dados da Calibração Típica do XMTC

B.1.4 Instalação Permanente

Monitoramento contínuo do conteúdo de H₂ da atmosfera do forno usando o XMTC assegura um alto grau do controle de qualidade no processo de fabricação.

B.1.5 Especificações

Intervalos Típicos:

0 a 10% H₂ em N₂

0 a 25% H₂ em N₂

0 a 100% H₂ em N₂

Condições Operacionais:

Pressão: Temperatura

Ambiente +540 a +1370 °C (+1000 a +2500°F)

B.1.6 Procedimento Operacional Detalhado

Os detalhes do procedimento de inicialização, operação e calibragem do sistema de amostragem do XMTC de 2 portas (Referência de Vedação de Gás para aplicações do forno de tratamento térmico mostrados em *Figura 56 na página 59*).

Válvulas de agulha de N1 a N4 no desenho do sistema de amostragem têm as seguintes funções:

- **N1** – seleciona/isola o gás de amostra do processo
- **N2** – seleciona/isola o gás zero da calibragem
- **N3** – seleciona/isola o gás de amplitude da calibragem
- **N4** – controla o fluxo do gás selecionado

B.1.6a Inicialização

1. Montar o sistema de amostragem em uma área aquecida fechada na temperatura acima de 0°C.
2. Certifique-se que todas as válvula de agulha estão completamente fechadas.
3. Coloque a tubulação 1/4" do processo no NI (Entrada da Amostra).

Observação: *Se o processo está com alta pressão, um regulador de pressão deve ser colocada antes desta válvula.*



CUIDADO!

O XMTC é calibrado e destinado para o uso na pressão atmosférica. Pressões mais altas vão levar à leituras imprecisas, podem resultar em danos ao instrumento e/ou podem apresentar um problema de segurança.

4. Coloque a tubulação 1/4" do regulador de pressão no cilindro contendo o gás zero da calibragem ao N2 (Entrada de Gás Zero).
5. Coloque a tubulação 1/4" do regulador de pressão no cilindro contendo o gás de amplitude da calibragem ao N3 (Entrada de Gás de Amplitude).

Observação: *Restrições de pressão não devem ser colocadas na saída da bomba. Qualquer tubulação na saída deve ter no mínimo 1/4" de diâmetro, e preferivelmente 1/2".*

6. Testar quanto a vazamento todos encaixes do sistema de amostragem, inclusive aqueles conduzindo ao sistema de amostragem.
7. Trazer 24 VDC ao XMTC. Consulte o Capítulo 2, Instalação e espere 1 hora antes de continuar.
8. Ligar 120 VAC para a bomba da amostragem.
9. Abrir N4 uma volta.
10. Abrir completamente NI.
11. Ajustar N4 até o fluxímetro ler meia escala. O manômetro deve ler 0 psig.

Após o sistema ter chegado a um equilíbrio, o sistema de amostragem deve ser verificado periodicamente para garantir o fluxo de gás para o fluxímetro.

B.1.6b Calibração

Consulte o *Capítulo 4, Operação e Programação*, para o procedimento completo de calibragem do XMTC. Os procedimentos abaixo são apenas um complemento para o procedimento. Esses procedimentos mostram as configurações da válvula necessárias para proporcionar os gases de calibragem ao XMTC.

Calibragem do Gás Zero:

1. Fechar completamente N1.
2. Abrir completamente N2.
3. Ajustar N4 até o fluxímetro ler meia escala. O manômetro deve ler 0 psig.

Permita tempo suficiente à tubulação ficar limpa do gás de amostra antes de fazer ajustes no transmissor.

Calibração do Gás de Amplitude:

1. Fechar completamente N2 (ou N1).
2. Abrir completamente N3.
3. Ajustar N4 até o fluxímetro ler meia escala. O manômetro deve ler 0 psig.

Permita tempo suficiente à tubulação ficar limpa do gás zero (ou amostra) antes de fazer ajustes no transmissor.

Retorno à Operação Padrão:

1. Fechar completamente N3 (ou N2).
2. Abrir completamente N1.
3. Ajustar N4 até o fluxímetro ler a meia escala. O manômetro deve ler 0 psig.

Após o sistema ter chegado a um equilíbrio, o sistema de amostragem deve ser verificado periodicamente para garantir o fluxo ao fluxímetro.

B.2 Pureza do H₂ em H₂-Gerador Resfriado de Eletricidade

O XMTC pode ser usado para medir a pureza do hidrogênio (H₂) nos geradores de eletricidade refrigerados por hidrogênio usados no setor energético.

B.2.1 Problema

H₂ é usado como um meio de refrigeração nos geradores de eletricidade por causa da condutividade térmica alta. Se vazar ar no H₂, a mistura pode ficar explosiva.

B.2.2 Equipamento

Um pacote instrumental típico inclui um transmissor XMTC à prova de explosão de 4 portas (Referência de Fluxo de Gás - hidrogênio) com um intervalo de 4-20 mA de 80 a 100% H₂ montado em um sistema de amostragem similar àquele mostrado em Figura 58 abaixo. Um pacote do visor XDP está frequentemente especificado.

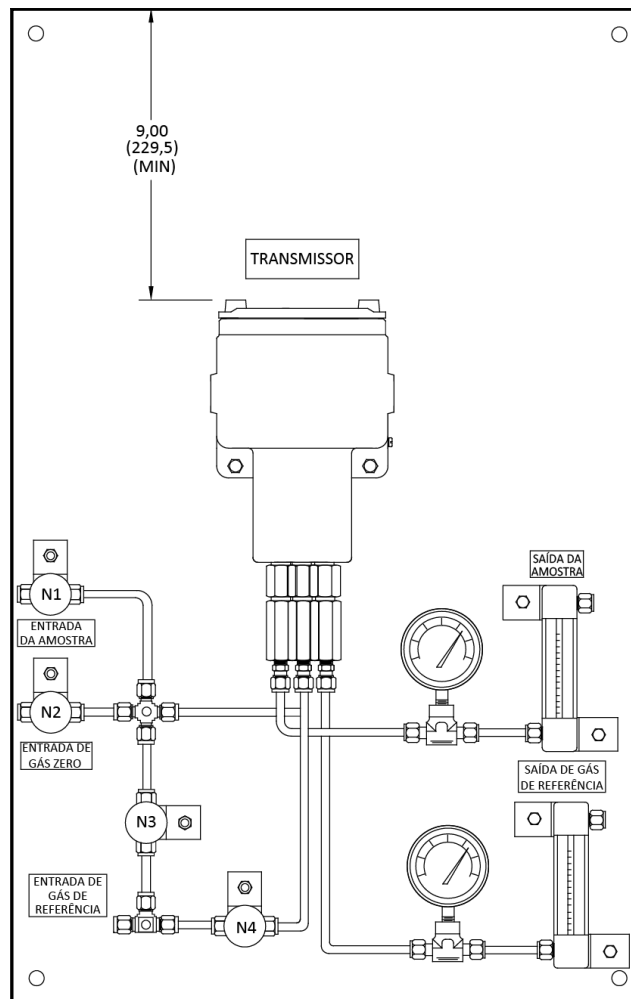


Figura 58: Sistema de Amostragem (732-028)

O sistema de amostragem consiste de válvulas de agulha na entrada para amostra, zero, amplitude e gases de referência; XMTC à prova de explosão de 4 portas; dois manômetros e dois fluxímetros. Todos componentes são montados em uma placa de aço pintada. Uma bomba pode ser necessária para extrair uma amostra através do sistema de amostragem.

Observação: *Observação: Um pacote do visor TMO2D ou XDP é geralmente usado. Um pacote do visor do analisador de umidade da Panametrics pode ser usado quando a medição de H₂ deve ser feita em conjunção com uma medição da umidade.*

B.2.3 Procedimento Básico Operacional

A pureza de H₂ é monitorada continuamente no gerador. Um fluxo do gás de amostra de 0.5 SCFH (250 cc/min) é estabelecido. Um fluxo do gás com a referência de hidrogênio de 0.4 SCFH (200 cc/min) é suficiente para a operação adequada. O sistema de amostragem deve ser localizado em uma área do resfriador de 50°C (122°F), e o tubo conduzindo ao sistema de amostragem deve ter no mínimo 1.5 m (5 ft) para assegurar a refrigeração apropriada do gás de amostra.

Para esta aplicação os gases necessários de calibragem são como segue:

- Gás Zero - 80.0% H₂ em N₂
- Gás de Amplitude - H₂ (pureza mínima 99.95 %)
- Gás de referência - mesmo do gás de amplitude

A Ficha de Dados da Calibração típica do XMTC está mostrada em *Figura 59* abaixo:

| XMTC CALIBRATION SHEET THERMAL CONDUCTIVITY TRANSMITTER XMTC Transmitter | | |
|--|---|---|
| Serial Number | TC-135 | |
| Part Number | XMTC-42-1 | |
| Range, % | 80 to 100% H ₂ in N ₂ | |
| Output | 4 to 20 mA | |
| PC Board | 703-1095 | |
| Work Order: | PCI 94445 | |
| Calibration Date: | September 1, 2000 | |
| | Point | %H ₂ * H ₂ ,mA |
| | 1 | 80.00 4.00 |
| | 2 | 90.00 11.62 |
| | 3 | 100.00 20.00 |
| *Calibration is with Hydrogen (H ₂) in Nitrogen (N ₂) | | |

Figura 59: Ficha de Dados da Calibração Típica do XMTC

B.2.4 Como Anteriormente Tratado

O sistema (gerador) era verificado periodicamente quanto a vazamento. Se um vazamento ocorreu entre as verificações, poderia ocorrer uma explosão. Os analisadores de umidade também eram usados para análise contínua, já que a presença de umidade no H₂ é prova indireta de um vazamento de ar.

B.2.5 Instalação Permanente

Monitoramento contínuo da pureza de H₂ do gerador usando o XMTC provê segurança aprimorada. Uma leitura de H₂ baixa alerta ao pessoal do centro um problema potencial de segurança e lhes permite localizar o vazamento e corrigir o problema.

B.2.6 Especificações

Intervalo:

80 a 100% H₂ em N₂

Condições Operacionais:

Pressão: 0.5 a 75 psig

Temperatura: +30° a +50 °C (+86 a +122°F)

B.2.7 Procedimento Operacional Detalhado

Os detalhes do procedimento de inicialização, operação e calibragem do sistema de amostragem do XMTC de 4 portas (Referência de Fluxo de Gás para aplicações de pureza de hidrogênio mostrados em *Figura 58 na página 64*).

Válvulas de agulha de N1 a N4 no desenho do sistema de amostragem têm as seguintes funções:

- **N1** – controla o fluxo do gás de amostra do processo
- **N2** – controla o fluxo do gás zero de calibragem
- **N3** – controla o fluxo do gás de amplitude de calibragem
- **N4** – controla o fluxo do gás de referência

B.2.7a Inicialização

1. Montar o sistema de amostragem em uma área aquecida fechada na temperatura acima de 0°C.
2. Certifique-se que todas as válvula de agulha estão completamente fechadas.
3. Coloque a tubulação 1/4" do processo no NI (Entrada da Amostra).

Observação: *Se o processo está com alta pressão, um regulador de pressão deve ser colocada antes desta válvula.*



CUIDADO!

O XMTC é calibrado e destinado para o uso na pressão atmosférica. Pressões mais altas vão levar à leituras imprecisas, podem resultar em danos ao instrumento e/ou podem apresentar um problema de segurança.

4. Coloque a tubulação 1/4" do regulador de pressão no cilindro contendo o gás zero da calibragem ao N2 (Entrada de Gás Zero).
5. Coloque a tubulação 1/4" do regulador de pressão no cilindro contendo o gás/gás de referência de amplitude da calibragem ao N4 (Entrada de Gás de Referência).

Observação: *Restrições de pressão não devem ser colocadas nas saídas do fluxímetro. Qualquer tubulação nas saídas deve ter no mínimo 1/4" de diâmetro, e preferivelmente 1/2".*

6. Testar quanto a vazamento todos encaixes do sistema de amostragem, inclusive aqueles conduzindo ao sistema de amostragem.
7. Trazer 24 VDC ao XMTC. Consulte o Capítulo 2, Instalação e espere 1 hora antes de continuar.
8. Abrir lentamente NI até as leituras do fluxímetro da saída amostra de meia escala. O manômetro na saída da amostra deve ler 0 psig.
9. Abrir lentamente N4 até as leituras do fluxímetro da saída de gás de referência de meia escala. O manômetro na saída de gás de referência deve ler 0 psig.

Após o sistema ter chegado a um equilíbrio, o sistema de amostragem deve ser verificado periodicamente para garantir o fluxo de gás para ambos fluxímetros.

B.2.7b Calibração

Consulte o *Capítulo 4, Operação e Programação* para o procedimento completo de calibragem do XMTC. Os procedimentos abaixo são apenas um complemento para o procedimento. Esses procedimentos mostram as configurações da válvula necessárias para proporcionar os gases de calibragem ao XMTC.

Calibragem do Gás Zero:

1. Fechar completamente N1 e/ou N3.
2. Abrir lentamente N2 até as leituras do fluxímetro da saída da amostra de meia escala. O manômetro na saída da amostra deve ler 0 psig.

Observação: *Se N3 foi fechado nesta etapa e se o fluxo do fluxímetro da saída do gás de referência aumentou quando N3 foi fechado, ajuste N4 para levar o fluxo a uma meia escala.*

Permita tempo suficiente à tubulação para ficar limpa do gás da amostra ou gás da amplitude da calibragem antes de fazer ajustes no transmissor.

Calibração do Gás de Amplitude:

1. Fechar completamente N1 e/ou N2.
2. Abrir lentamente N3 até as leituras do fluxímetro da saída de amostra estarem em meia escala. O manômetro na saída da amostra deve ler 0 psig.

Observação: *Se o fluxo do fluxímetro da saída do gás de referência diminuiu quando N3 foi fechado, ajuste N4 para levar o fluxo a uma meia escala.*

Retorno à Operação Padrão:

1. Fechar completamente N2 e/ou N3.

Observação: *Se N3 foi fechado nesta etapa e se o fluxo do fluxímetro da saída do gás de referência aumentou quando N3 foi fechado, ajuste N4 para levar o fluxo de gás de referência a uma meia escala.*

2. Abrir lentamente N1 até as leituras do fluxímetro da saída amostra de meia escala. O manômetro na saída da amostra deve ler 0 psig.

Após o sistema ter chegado a um equilíbrio, o sistema de amostragem deve ser verificado periodicamente para garantir o fluxo a ambos fluxímetros.

Apêndice C. Diagramas de Instalação e Fiação

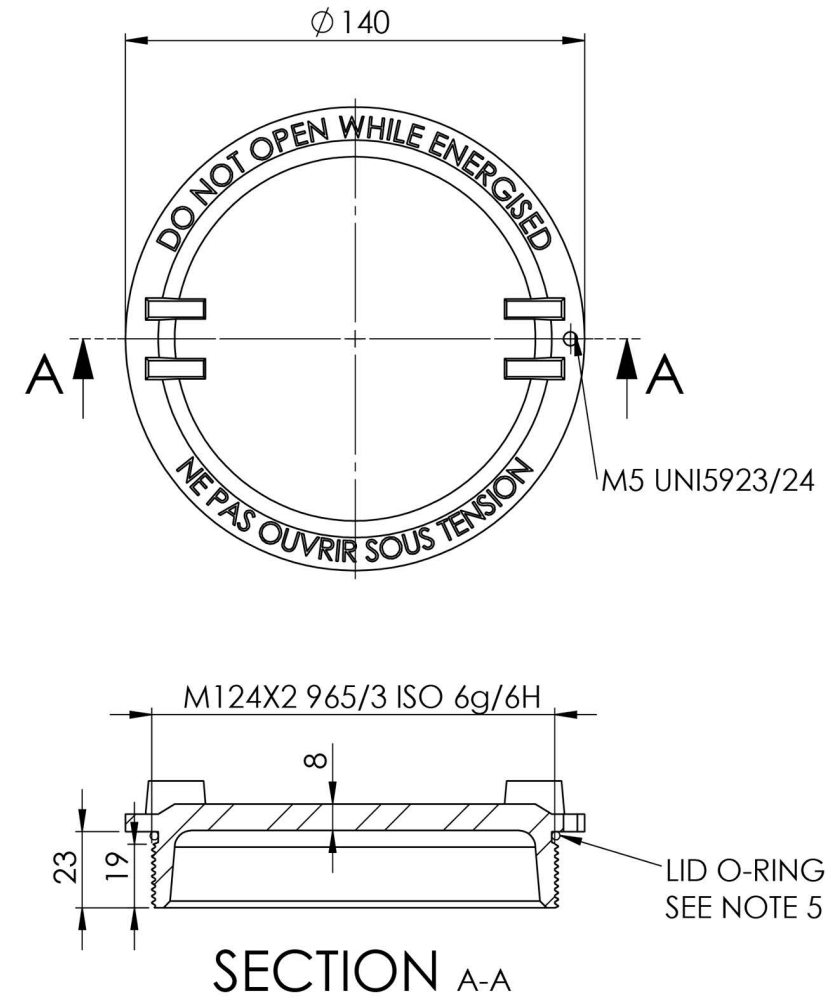
Este apêndice inclui os seguintes desenhos de XMTC no formato desdobrável 11" x 17":

- Figura 60, “Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. G, SH1)”, na página 71
- Figura 61, “Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. G, SH2)”, na página 72
- Figura 62, “Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. G, SH4)”, na página 73
- Figura 63, “Esquema Analógico de PCB (ref. #700-1276, Rev. F, SH1)”, na página 74
- Figura 64, “Esquema Analógico de PCB (ref. #700-1276, Rev. F, SH2)”, na página 75
- Figura 65, “Esquema Digital de PCB (ref. #700-1316, Rev. H, SH1)”, na página 76
- Figura 66, “Esquema Digital de PCB (ref. #700-1316, rev. H, SH2)”, na página 77
- Figura 67, “Esquema de Filtro EMI de PCB (ref. 700-1550, Rev. A)”, na página 78
- Figura 68, “Montagem Analógica de PCB (ref. #703-1276, Rev. K)”, na página 79
- Figura 69, “Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. P, SH1)”, na página 80
- Figura 70, “Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. P, SH2)”, na página 81
- Figura 71, “Montagem de Filtro EMI de PCB (ref. 703-1550, Rev. D, SH1 & SH2)”, na página 82
- Figura 72, “Diagramas de Interconexão do XMTC”, na página 83

[não há conteúdo previsto para esta página]

NOTES:

1. ENCLOSURE MATERIAL:
ALUMINIUM ALLOY EN 43100 (UNI 3051) (Si = 9%, Mn = 0.5%, Mg = 0.35%, BAL. Al)
FINISH: TEXTURED EPOXY COAT. MAXIMUM THICKNESS: 0.2 mm.
OR
316 STAINLESS STEEL (Cr = 16.5%, Ni = 10.2%, Mo = 2.05%, Mn = 1.70%, N = 0.064%,
Cu = 0.53%, Si = 0.45%, P = 0.28%, S = 0.026%, C = 0.011%, BAL. Fe)
FINISH: NATURAL
USE AS RECEIVED FROM VENDOR. NO ADDITIONAL HOLES OR MACHINING ALLOWED.
(THE LID IS THE STANDARD MAM GUB 1A LID - IECEX INE 11.0019U & INERIS 16ATEX9001U.)
2. FLAME ARRESTERS (x2): FT-61090 (IECEX INE 12.0002U & INERIS 12ATEX9013U)
VENT (x1): VS-61090 (IECEX INE 12.0002U & INERIS 12ATEX9013U)
MATERIAL: 300 SERIES SS OR HASTELLOY
3. ALL FLAME PATH THREADS SHALL COMPLY WITH EN IEC 60079-1 (TABLES 3 & 4). THERE SHALL BE AT LEAST 5 THREADS ON EACH PART.
PARALLEL THREADS TO BE 6g/6H FIT.
MALE NPT THREADS TO GAGE L1 +/-1 TURN.
FEMALE NPT THREADS TOP GAGE L1 -0/+2 TURNS LARGE.
4. 3 mm MIN. WALL THICKNESS REQUIRED AROUND ALL HOLES, AND UNDER BLIND HOLES, IN PRESSURIZED WALLS. ALL EARTH POSITIONS TO BE THREADED 1 TURN DEEPER THAN THE THREADED LENGTH OF THE FASTENER. LID LOCKING SCREW TO TIGHTEN FLUSH.
5. O-RING FOR LID: 2-247 O-RING - ϕ 117.1 ID x ϕ 3.53 LUBRICATE WITH VANGUARD BSM/L MULTIFUNCTION GREASE OR EQUIVALENT.
STANDARD (-20°C): NITRILE (NBR/BUNA)
SPECIAL (-60°C): SILICONE
6. INTERNAL O-RINGS:
STANDARD: VITON
SPECIAL: CHEMRAZ
7. 4x OVER PRESSURE TEST PERFORMED. ROUTINE PRESSURE TESTS NOT REQUIRED.
8. CONNECTIONS TO THE APPARATUS SHALL BE BY CERTIFIED Ex d CABLE ENTRY DEVICES. CABLES AND CABLE ENTRY FITTINGS TO BE RATED AT LEAST 10°C ABOVE THE MAXIMUM AMBIENT TEMPERATURE, Ta. THE USE OF CERTIFIED Ex d ADAPTORS IS PERMITTED.
UNUSED ENTRIES TO BE SEALED WITH A CERTIFIED THREADED Ex d PLUG.
9. ALL MARKS TO BE PERMANENTLY MARKED ON A METAL PLATE PERMANENTLY ATTACHED TO THE ENCLOSURE. MARKS TO BE ENGRAVED OR SCREEN PRINTED OR PRINTED ON A SELF-ADHESIVE POLYESTER LABEL TO BE APPLIED TO THE PLATE.
SELF-ADHESIVE POLYESTER OR METAL, WITH 3M #467 ADHESIVE BACKING, MAGNESIUM CONTENT LESS THAN 6%.
MOUNTING PLATES TO BE MINIMUM 0.5 THICK.
10. EXTERNAL CERTIFICATION MARKS.
*TYPE OF PROTECTION, GAS GROUP, TEMPERATURE CLASS, EPL AND AMBIENT TEMPERATURE RANGE
*CE MARK & IDENTIFICATION NUMBER OF THE MONITORING NOTIFIED BODY
*EQUIPMENT GROUP & CATEGORY MARKS
*CABLE ENTRY DETAILS AND ANY OTHER REQUIRED MARKS AND WARNINGS
SITE DETAILS TO BE PER THE ISSUED QAN & QAR.
ALL OTHER MARKINGS TO BE IN ACCORDANCE WITH THE CERTIFICATION RECEIVED.
MARKINGS SHOWN ARE FOR ILLUSTRATION ONLY. THE LAYOUT MAY BE REVISED/REORGANISED.
ALL MAIN TEXT TO BE 1.2 mm HIGH MIN. THE NOTIFIED BODY NUMBER MAY BE SMALLER.
ALL LOGOS SHALL MEET THEIR LEGAL HEIGHT REQUIREMENTS.
11. INTERNAL POWER DISSIPATION: 25 WATTS MAX.
12. THE APPARATUS CONTAINS A 3V LITHIUM METAL COIN CELL (RENATA CR2235) BATTERY. ONLY RENATA CELLS SHALL BE FITTED.
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT.



THIS DRAWING IS AN APPROVED EX DESIGN.
NO CHANGES PERMITTED UNTIL AUTHORIZED BY
INERIS.

| | | | | |
|---|--|---------------------------|--|---------------|
| | THIRD ANGLE PROJECTION | | BAKER HUGHES CO. COPYRIGHT 2020. ALL RIGHTS RESERVED | |
| | UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS. | | TITLE XMO2/XMTC Certification Drawing | |
| ECM 500000438411 | | UPDATED 1/14/2022 | | |
| CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION. THIS DRAWING CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION OF BAKER HUGHES CO. AND MAY NOT BE VIEWED OR DISCLOSED TO OTHERS EXCEPT WITH THE WRITTEN PERMISSION OF BAKER HUGHES COMPANY | SIZE B | DRAWING NUMBER 752-168 | REV G | VERSION 00 |
| | GENERATED USING SOLIDWORKS | DRAWING NOT TO SCALE | SHEET 1 OF 4 | |

Figure 60: Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. G, SHI)

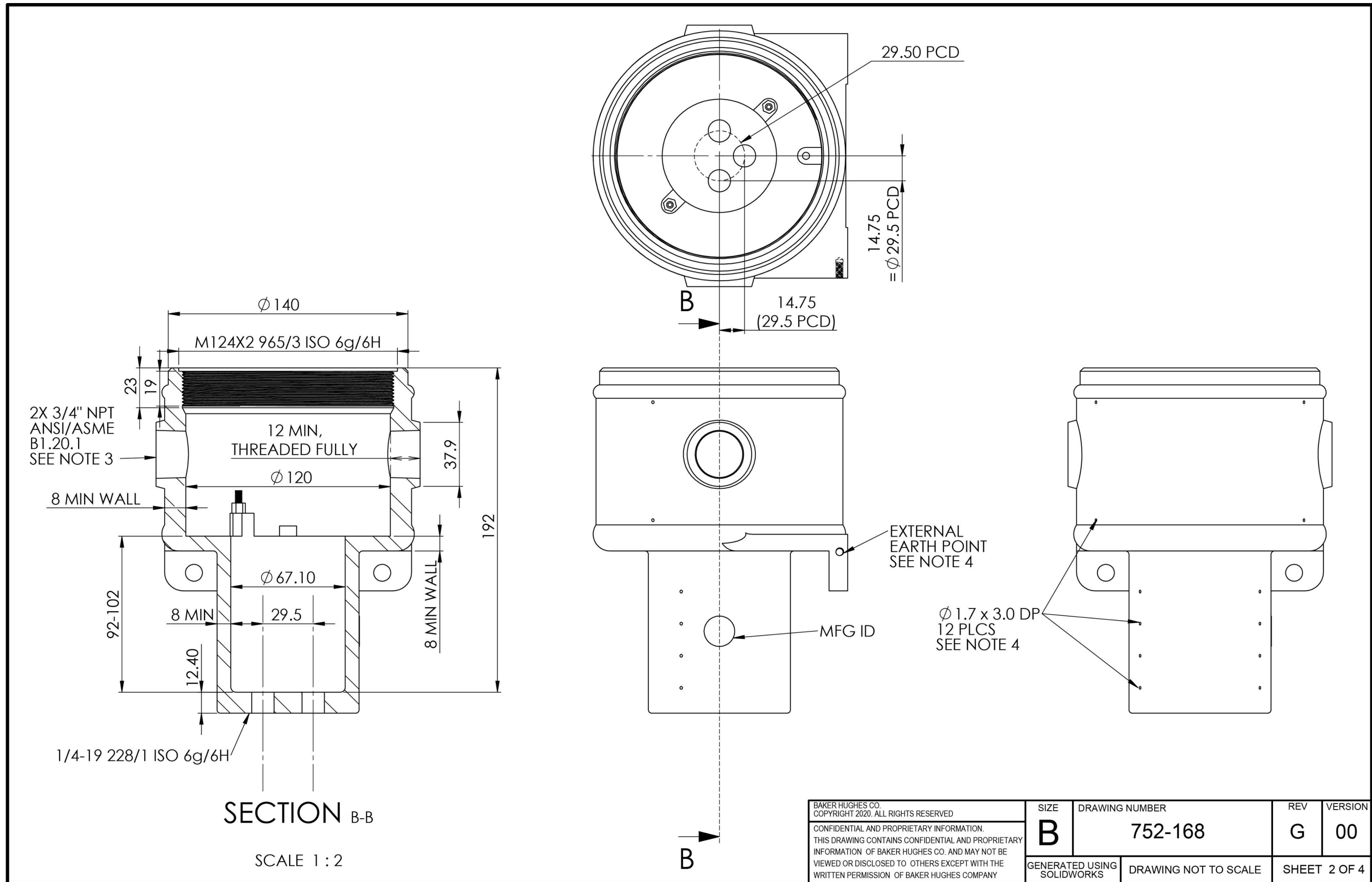
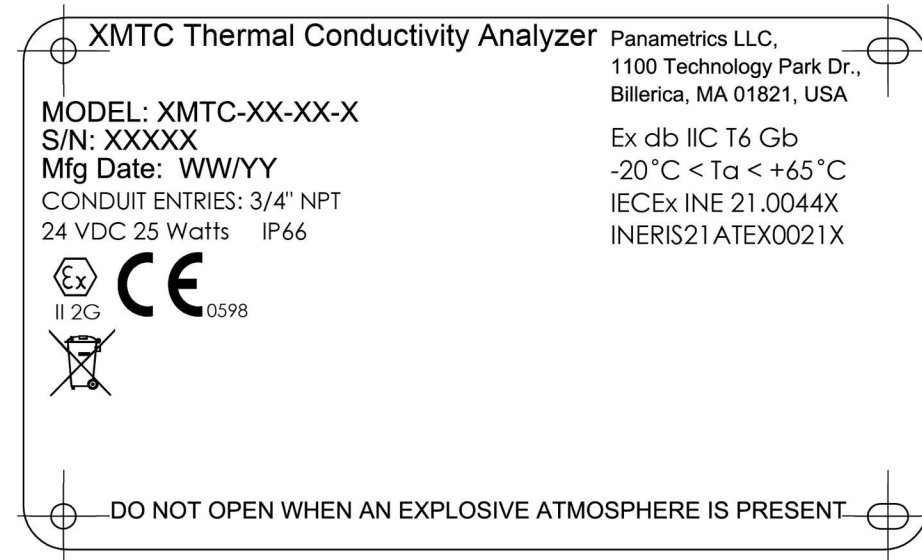
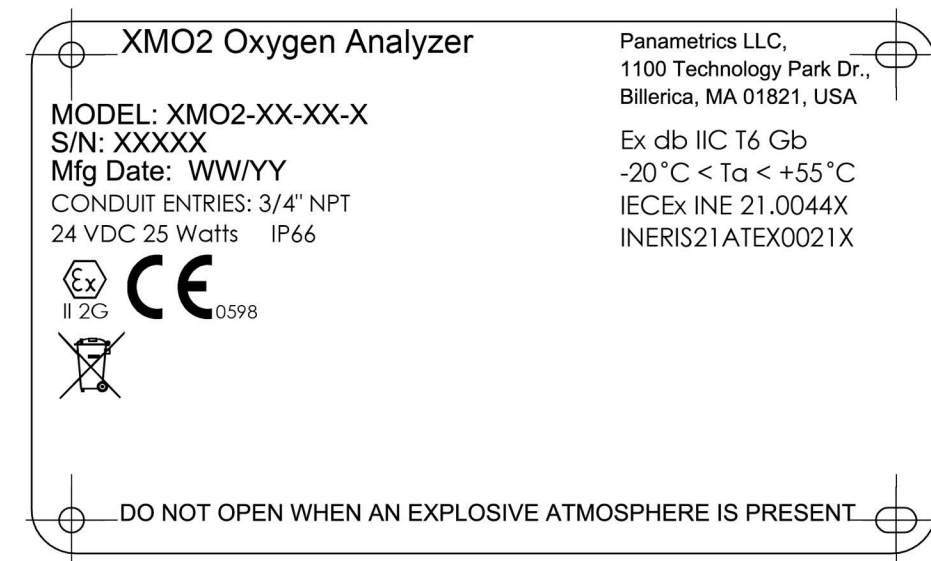


Figure 61: Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. G, SH2)



LABEL FOR XMTC, SEE NOTES 9 & 10



LABEL FOR XMO2, SEE NOTES 9 & 10

| | | | | |
|--|----------------------|----------------|--------------|---------|
| BAKER HUGHES CO. COPYRIGHT 2020. ALL RIGHTS RESERVED. CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION. THIS DRAWING CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION OF BAKER HUGHES CO. AND MAY NOT BE VIEWED OR DISCLOSED TO OTHERS EXCEPT WITH THE WRITTEN PERMISSION OF BAKER HUGHES COMPANY | SIZE | DRAWING NUMBER | REV | VERSION |
| | B | 752-168 | G | 00 |
| GENERATED USING SOLIDWORKS | DRAWING NOT TO SCALE | | SHEET 4 OF 4 | |

Figure 62: Desenho da Certificação (ref. #752-168, Rev. G, SH4)

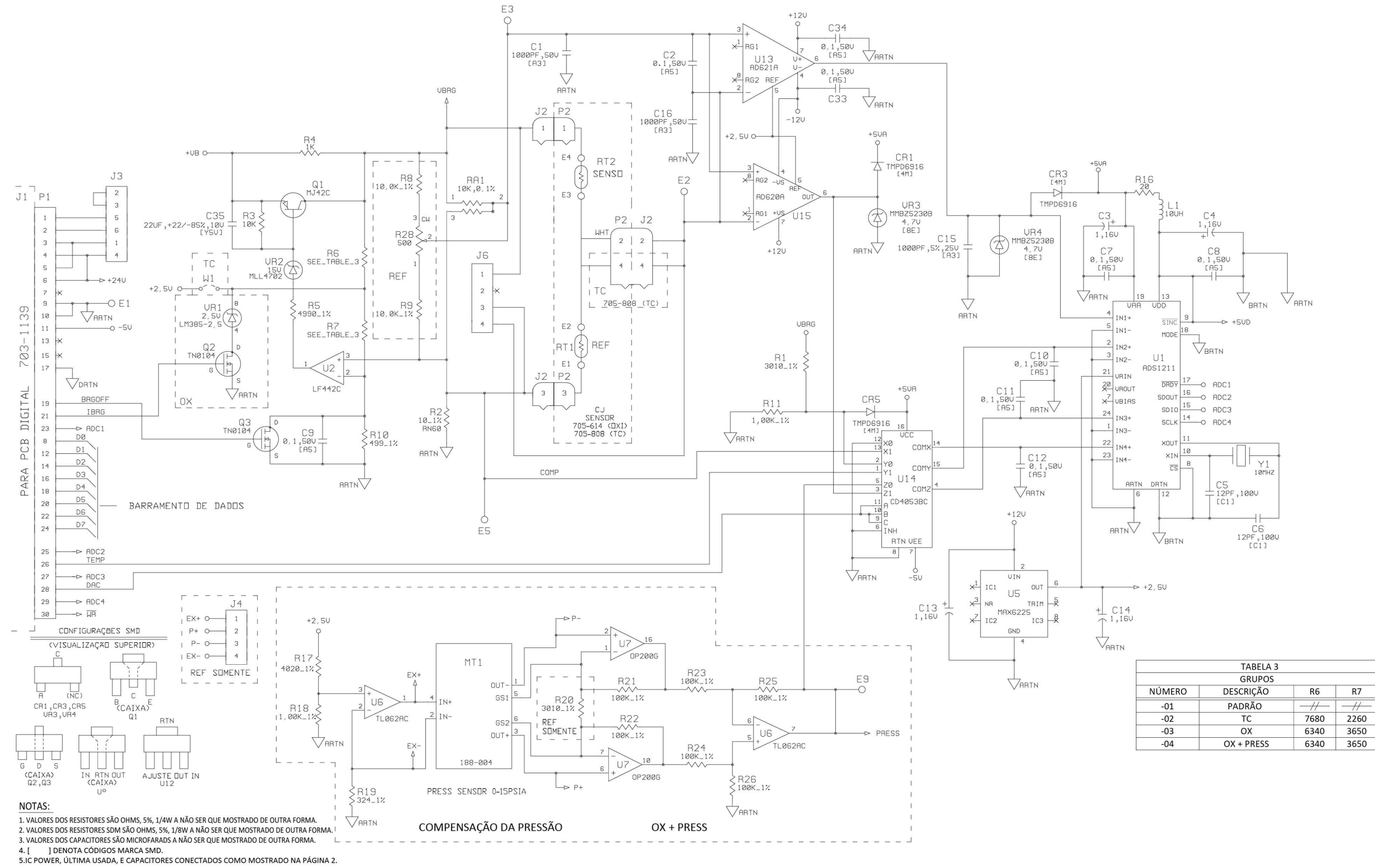


Figure 68: Esquema Analógico de PCB (ref. #700-1276, Rev. F, SHI)

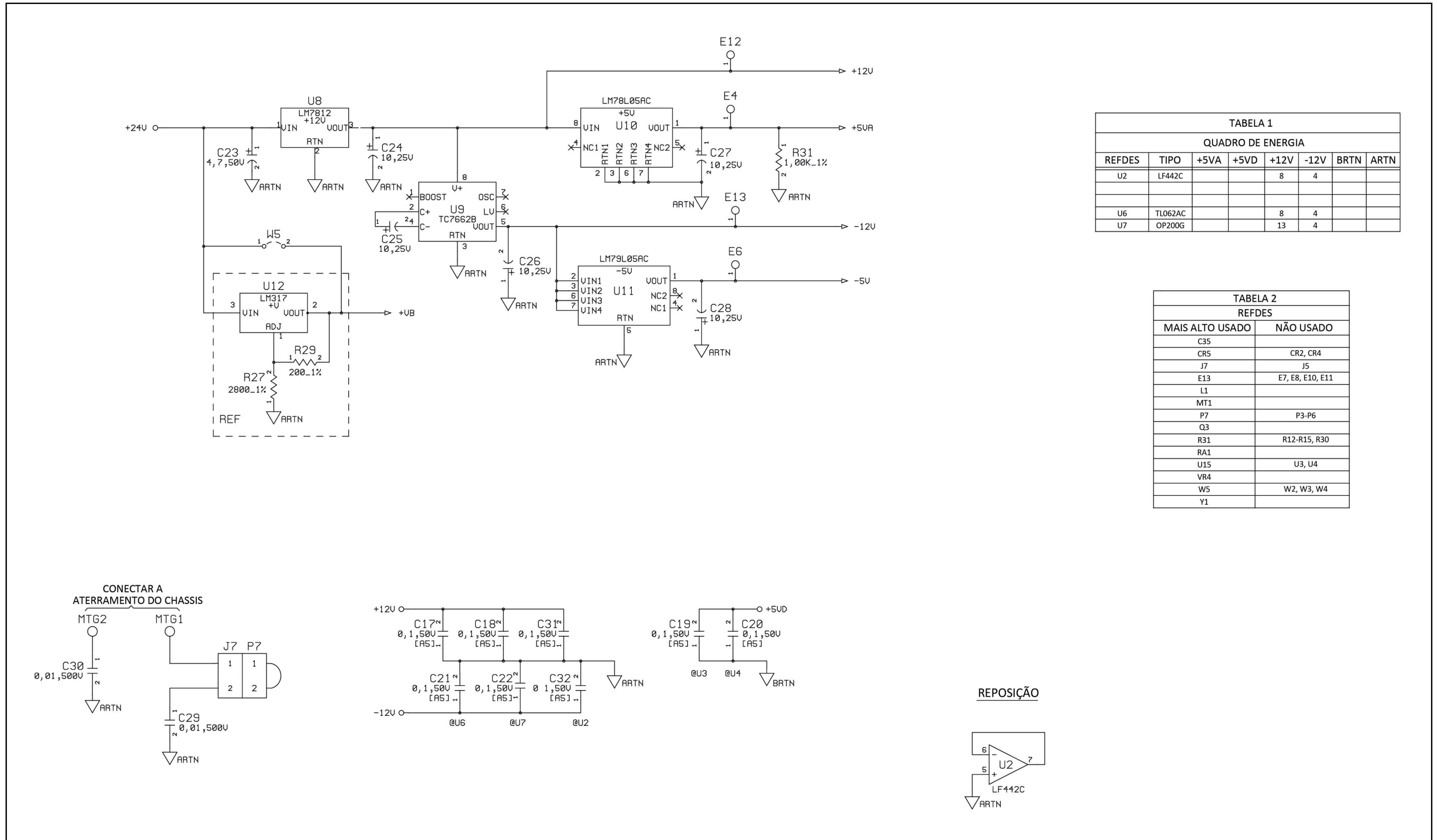
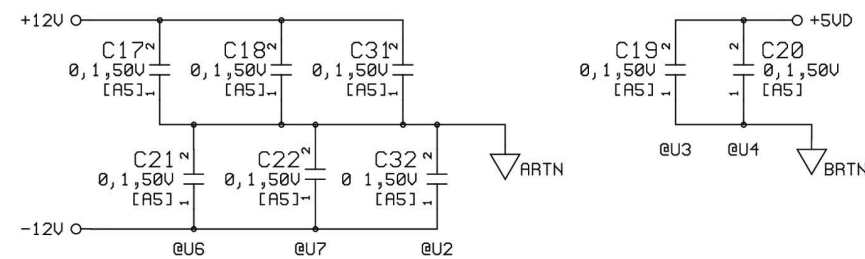
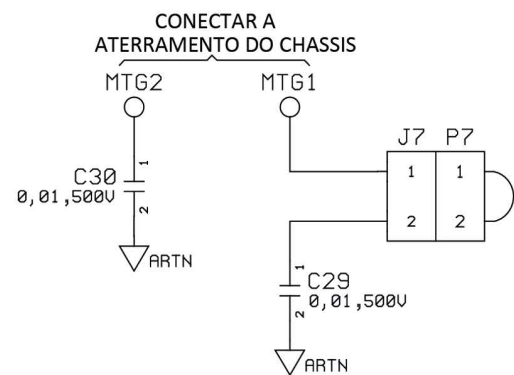


TABELA 1
QUADRO DE ENERGIA

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

TABELA 2
REFDES

| MAIS ALTO USADO | NÃO USADO |
|-----------------|------------------|
| C35 | CR2, CR4 |
| CR5 | J5 |
| J7 | E7, E8, E10, E11 |
| E13 | |
| L1 | |
| MT1 | |
| P7 | P3-P6 |
| Q3 | |
| R31 | R12-R15, R30 |
| RA1 | |
| U15 | U3, U4 |
| VR4 | |
| W5 | W2, W3, W4 |
| Y1 | |



REPOSIÇÃO

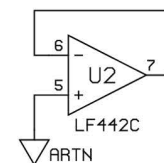


Figure 64: Esquema Analógico de PCB (ref. #700-1276, Rev. F, SH2)

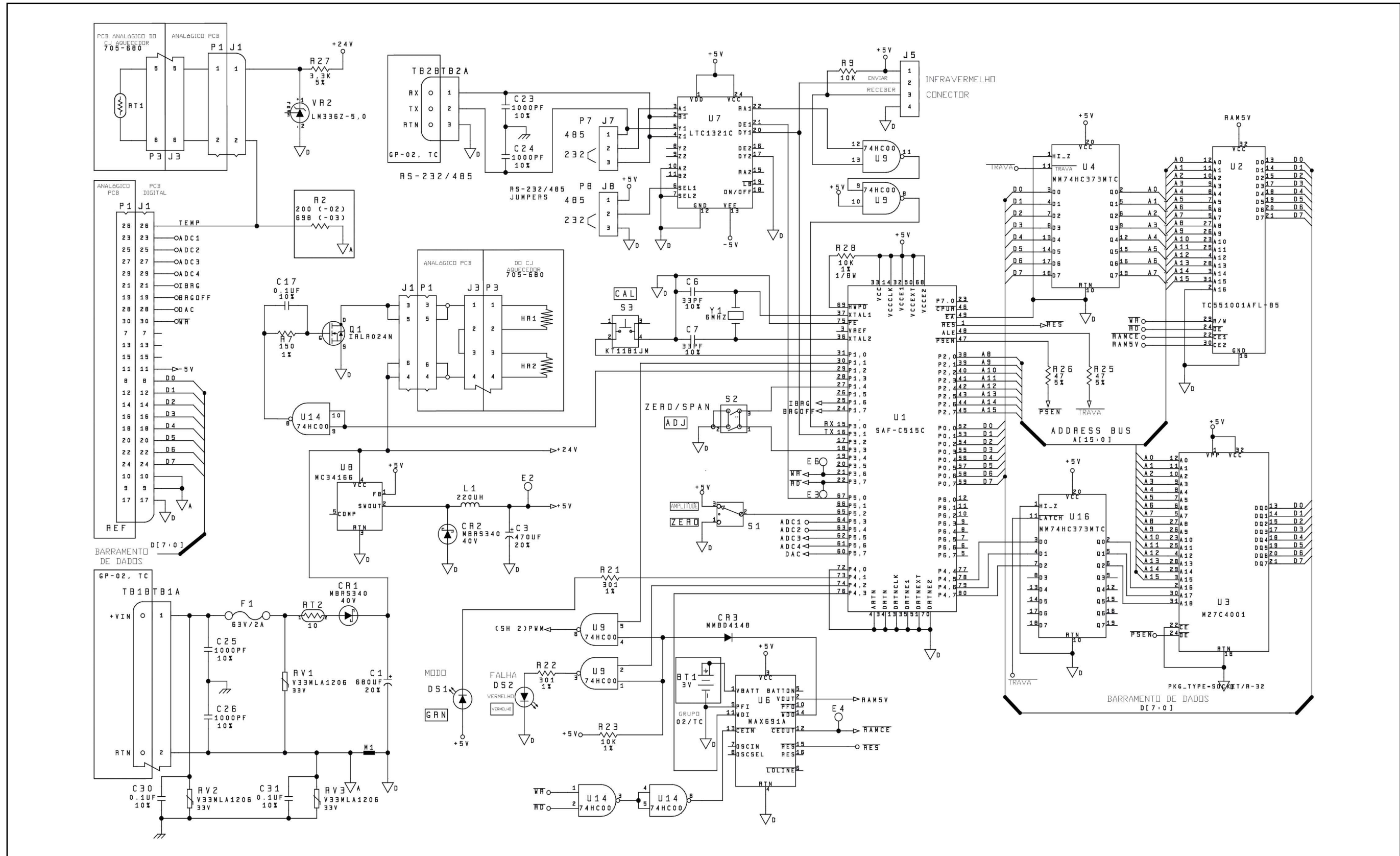


Figure 65: Esquema Digital de PCB (ref. #700-1316, Rev. H, SH)

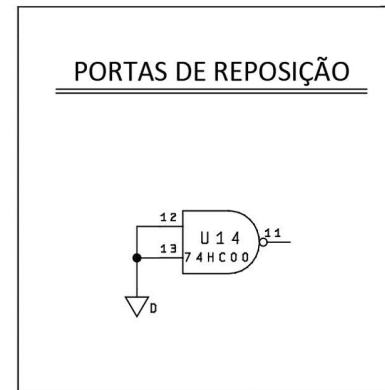
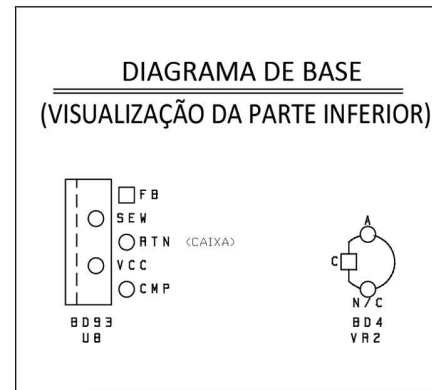
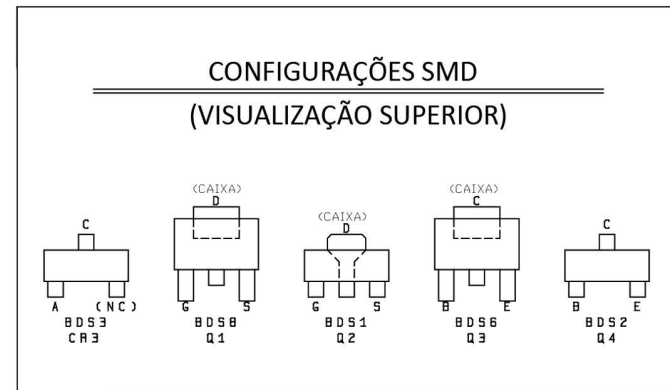


TABELA 1
QUADRO DE ENERGIA

| REF DES | TIPO | +5V | -5V | D | MISC |
|---------|--------|-----|-----|---|-----------------|
| U9 U14 | 74HC00 | 14 | | 7 | |
| U13 | AD822A | | | | 8 = VE 4 = E |

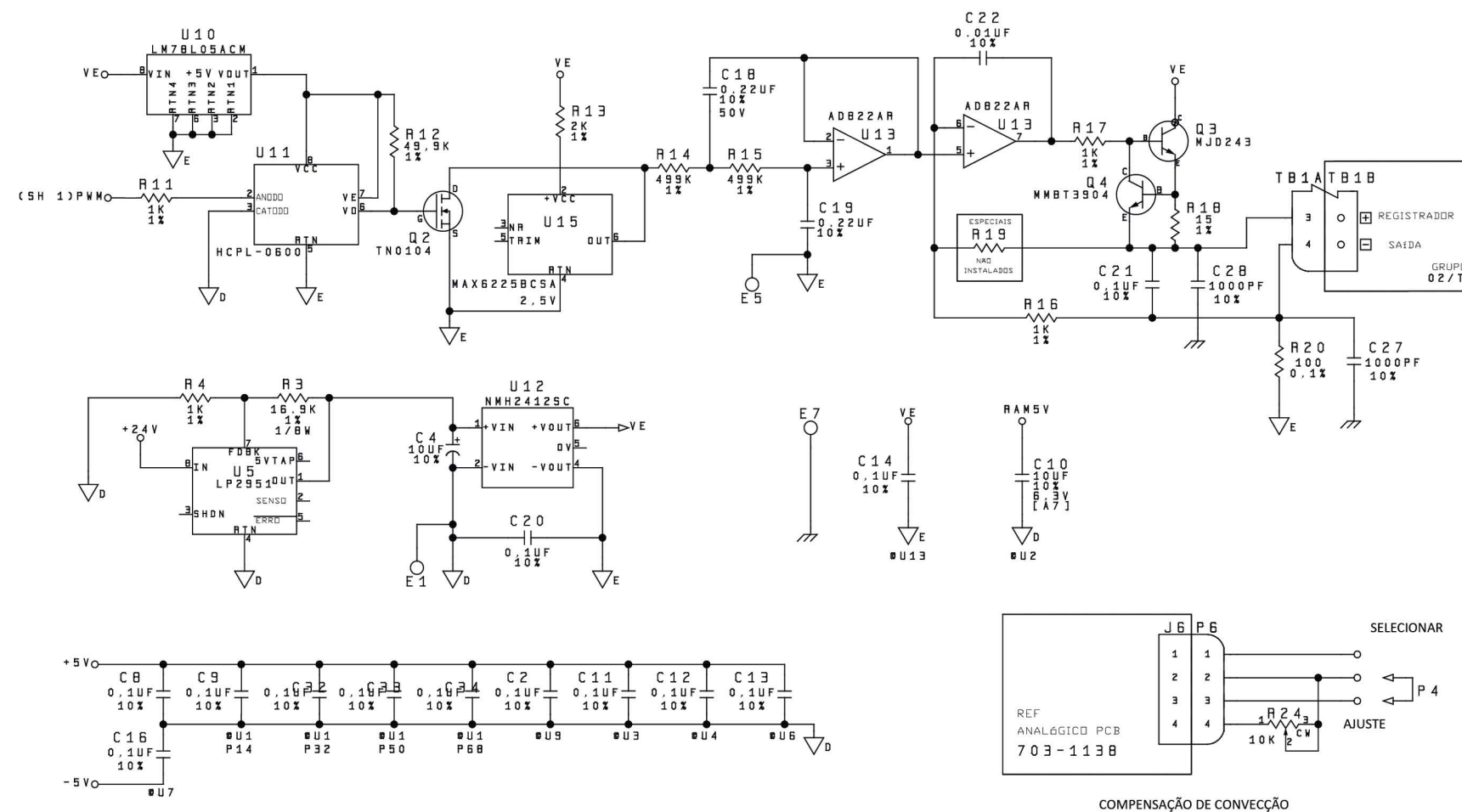
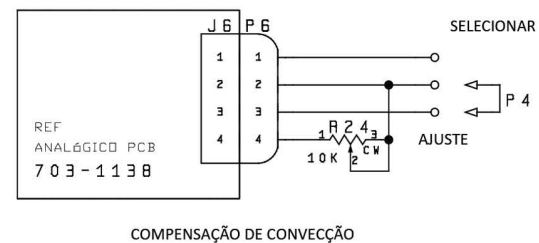


TABELA 2
QUADRO DO GRUPO

| MAIS ALTO USADO | NÃO USADO |
|-----------------|-----------------|
| BT1 | |
| C34 | C5 C15 C29 |
| CR3 | |
| DS2 | |
| E7 | |
| F1 | |
| JB | J2 J3 J4 J6 |
| L1 | |
| M1 | |
| P8 | P1 P2 P3 P5 |
| Q4 | |
| R28 | R1 R5 R6 R8 R10 |
| RT2 | RT1 |
| RV3 | |
| S3 | |
| TB2 | |
| U15 | |
| VR2 | VR1 |
| Y1 | |

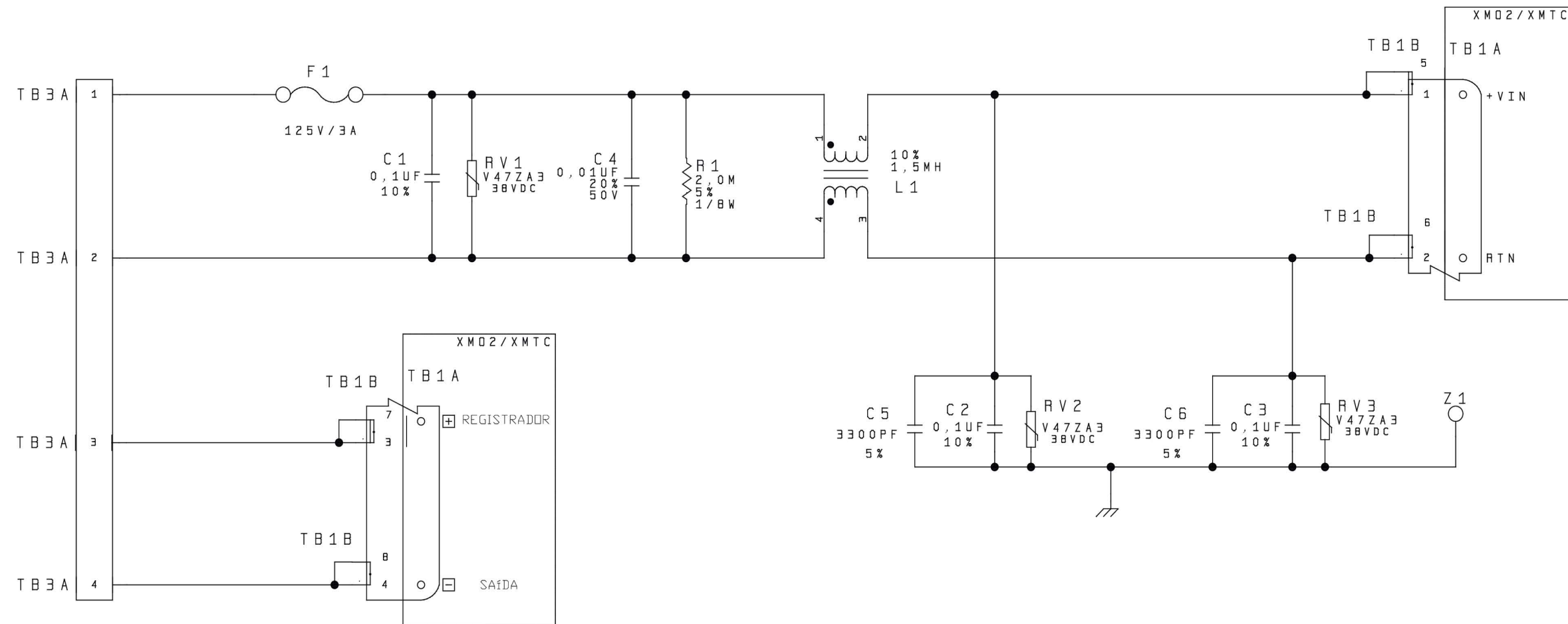
TABELA 3
QUADRO DO GRUPO

| NÚMERO | DESCRIÇÃO |
|--------|-----------|
| 01 | PADRÃO |
| 02 | 02 |
| 03 | TC |



- NOTAS:
1. VALORES DO RESISTORES SÃO EXPRESSOS EM OHMS, 1%, 1/8W A NÃO SER QUE MOSTRADO DE OUTRA FORMA.
 2. VALORES DO CAPACITOR SÃO EXPRESSOS EM MICROFARADS, A NÃO SER QUE MOSTRADO DE OUTRA FORMA.
 3. [] INDICA MARCAÇÃO.
 4. [] INDICA CÓDIGOS MARCA SMD.
 - 5.5. I.C. IC POWER, ÚLTIMA USADA, E CAPACITORES DESCONECTADOS COMO MOSTRADO NA PÁGINA 2.

Figure 66: Esquema Digital de PCB (ref. #700-1316, rev. H, SH2)



| TABELA 1 | |
|-----------------|-----------|
| REF DES QUADRO | |
| MAIS ALTO USADO | NÃO USADO |
| C6 | |
| F1 | |
| L1 | |
| R1 | |
| RV3 | |
| TB1B | |
| TB3A | TB1A TB2A |

Figure 67: Esquema de Filtro EMI de PCB (ref. 700-1550, Rev. A)

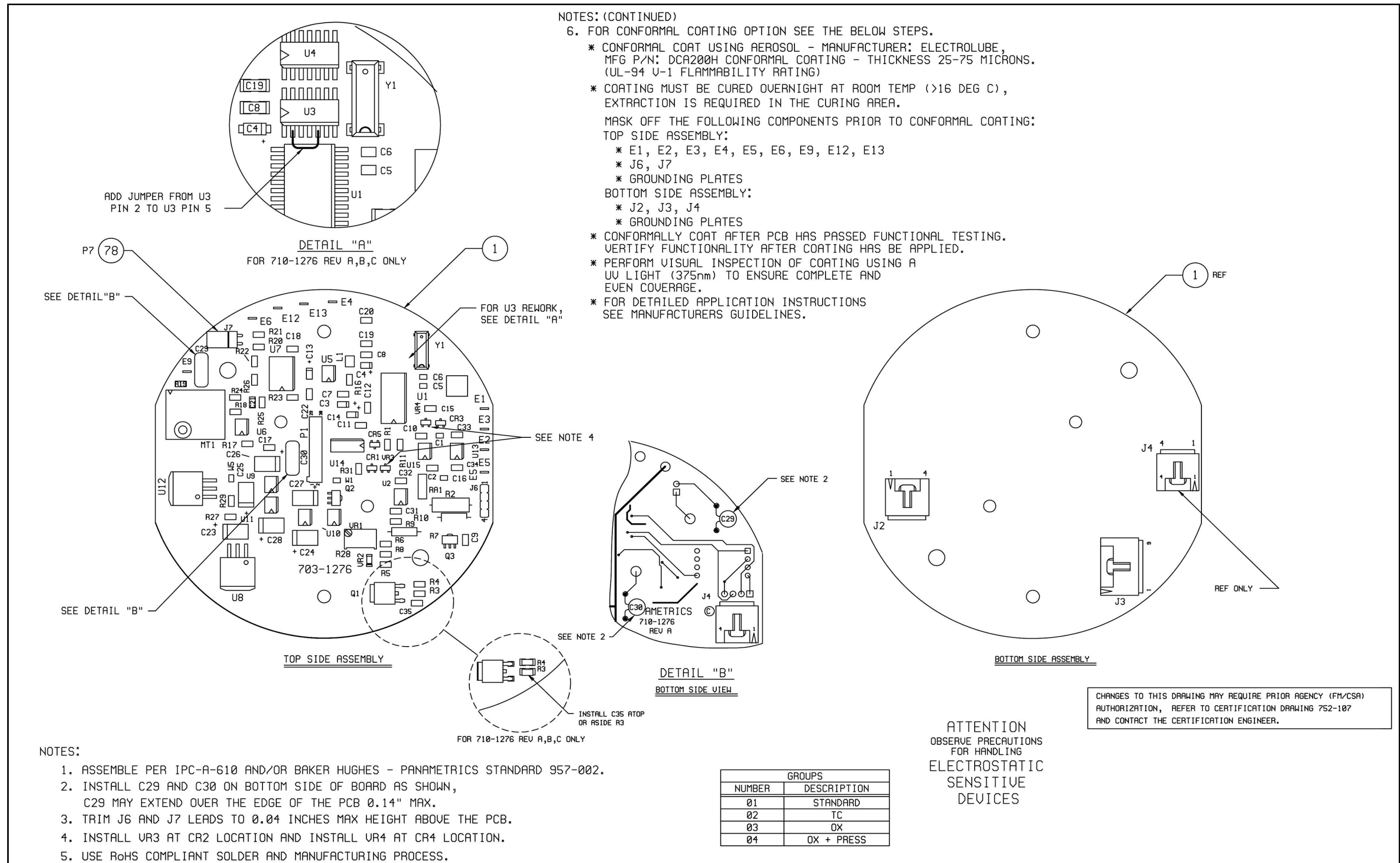
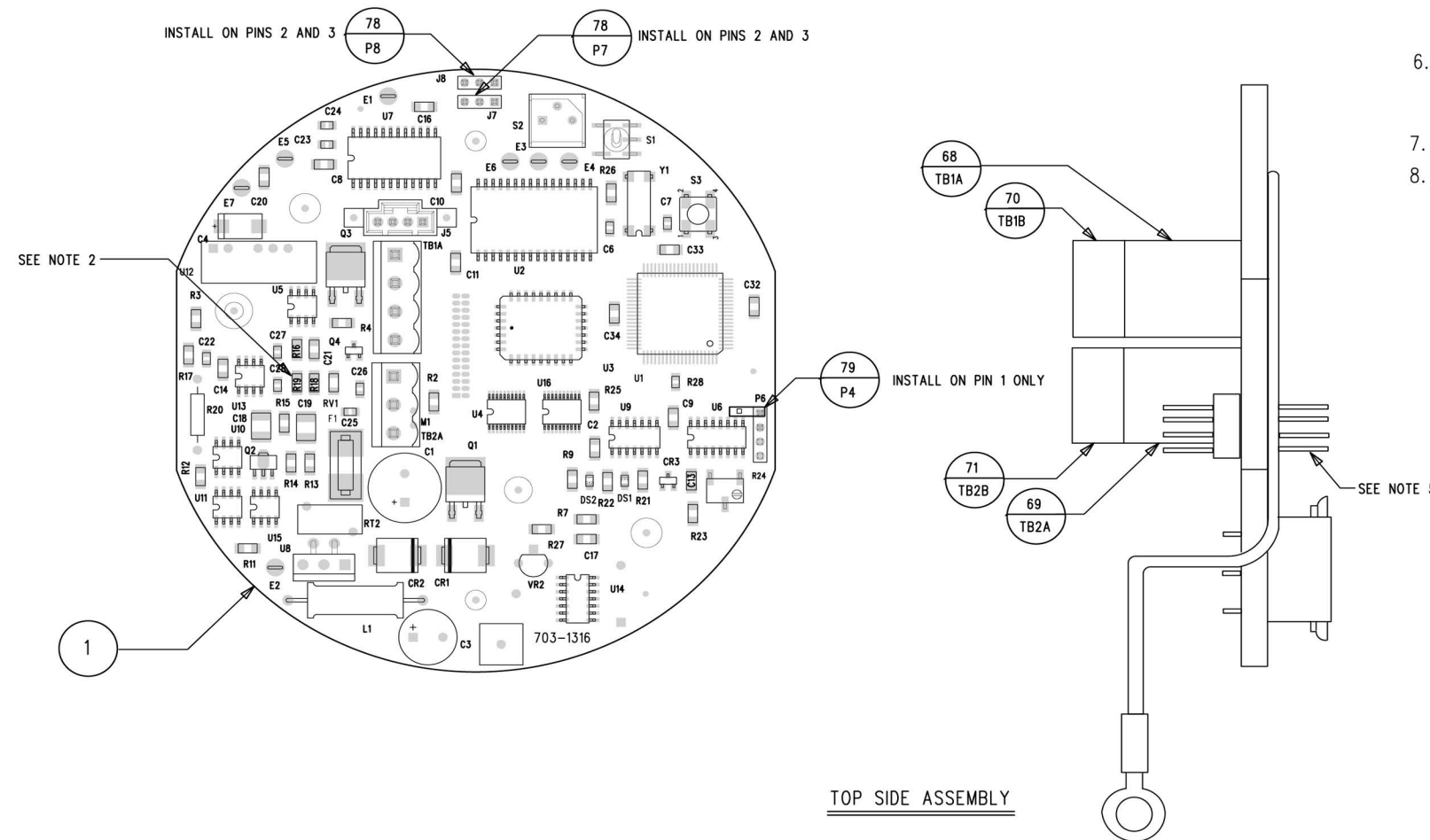


Figure 68: Montagem Analógica de PCB (ref. #703-1276, Rev. K)



TOP SIDE ASSEMBLY

| GROUPS | |
|--------|-------------|
| NO. | DESCRIPTION |
| 01 | STANDARD |
| 02 | 02 |
| 03 | TC |

NOTES:

1. ASSEMBLE PER IPC-A-610 AND/OR GE SENSING STANDARD 957-002.
 2. R19 NOT INSTALLED (SPECIALS ONLY)
 3. ALL UNINSTALLED COMPONENT HOLES TO BE SOLDER FREE
 4. DISCARD LOCKWASHER AND NUT ON S2 (DO NOT INSTALL)
 5. INSTALL P6 WITH LONGER LEADS INTO PCB AS SHOWN FOR PROPER STACKUP WITH MATED ASSEMBLY. SOLDER MUST BE FLUSH TO BOARD. DO NOT CUT, TRIM OR TIN EXCESS LEADS.
 6. INSTALL CHASSIS GROUND WIRE ON THE BOTTOM SIDE OF THE PCB. APPLY LOCTITE 416 INSTANT ADHESIVE AND LOCTITE 7452 ACCELERATOR OR EQUIVALENT TO TACK WIRE TO PCB.
 7. USE RoHS COMPLIANT SOLDER AND MANUFACTURING PROCESS.
 8. FOR CONFORMAL COATING OPTION SEE THE BELOW STEPS:
 - * CONFORMAL COAT USING AEROSOL - MANUFACTURER: ELECTROLUBE; MFG P/N: DCA200H CONFORMAL COATING - THICKNESS 25-75 MICRONS. (UL-94 V-1 FLAMMABILITY RATING)
 - * COATING MUST BE CURED OVERNIGHT AT ROOM TEMP (>16 DEG C), EXTRACTION IS REQUIRED IN THE CURING AREA.
- MASK OFF THE FOLLOWING COMPONENTS PRIOR TO CONFORMAL COATING:
- TOP SIDE ASSEMBLY:
- * E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7
 - * J5, J7, J8, TB1A, TB2A
 - * R2, R24
 - * S1, S2, S3
 - * P6
 - * U3. EPROM HOLDER/SOCKET
 - * RECEIVING HOLES FOR BATTERY
 - * CONNECTOR AT END OF EARTH LEAD
- BOTTOM SIDE ASSEMBLY:
- * J1
 - * P6
 - * RECEIVING HOLES FOR BATTERY
 - * CONNECTOR AT END OF EARTH LEAD
- * CONFORMALLY COAT AFTER PCB HAS PASSED FUNCTIONAL TESTING. VERIFY FUNCTIONALITY AFTER COATING HAS BEEN APPLIED.
 - * PERFORM VISUAL INSPECTION OF COATING USING A UV (375nm) TO ENSURE COMPLETE AND EVEN COVERAGE.
 - * FOR DETAILED APPLICATION INSTRUCTIONS SEE MANUFACTURERS GUIDELINES.



Figure 69: Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. P, SHI)

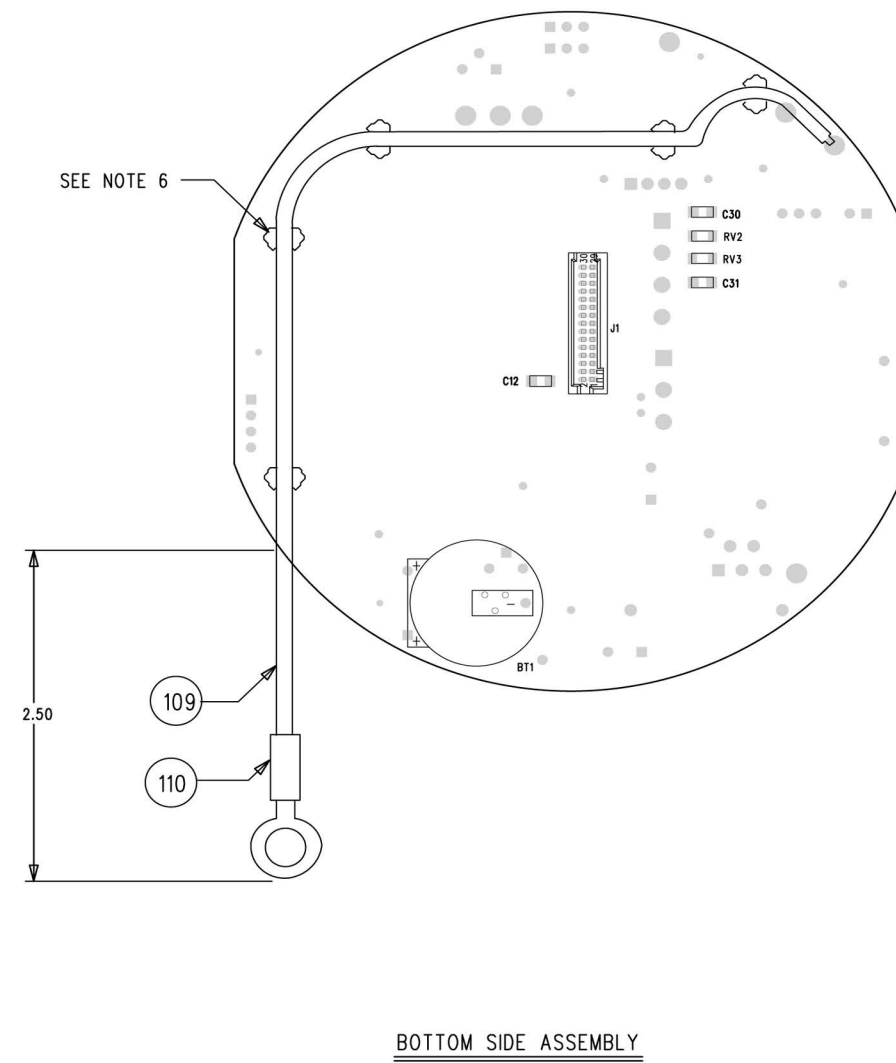


Figure 70: Esquema Digital de PCB (ref. 703-1316, rev. P, SH2)

NOTES:

1. ASSEMBLE PER IPC-A-610 AND/OR GE SENSING STANDARD 957-002.
2. USE RoHS COMPLIANT SOLDER AND MANUFACTURING PROCESS.
3. FOR CONFORMAL COATING OPTION SEE THE BELOW STEPS:
 - * CONFORMAL COAT USING AEROSOL – MANUFACTURER: ELECTROLUBE; MFG P/N: DCA200H CONFORMAL COATING – THICKNESS 25-75 MICRONS. (UL-94 V-1 FLAMMABILITY RATING)
 - * COATING MUST BE CURED OVERNIGHT AT ROOM TEMP (>16 DEG C), EXTRACTION IS REQUIRED IN THE CURING AREA.

MASK OFF THE FOLLOWING COMPONENTS PRIOR TO CONFORMAL COATING:

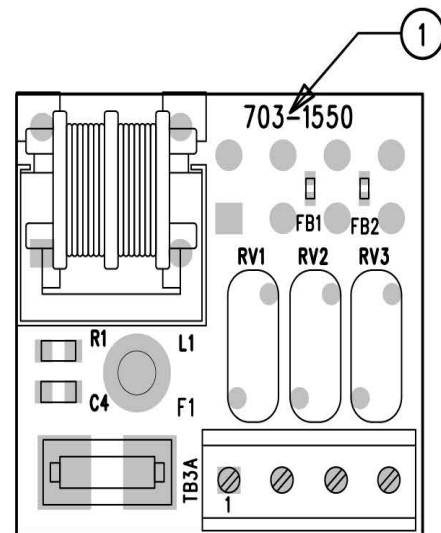
TOP SIDE ASSEMBLY:

- * TB1B
- * F1
- * GROUNDING PLATE

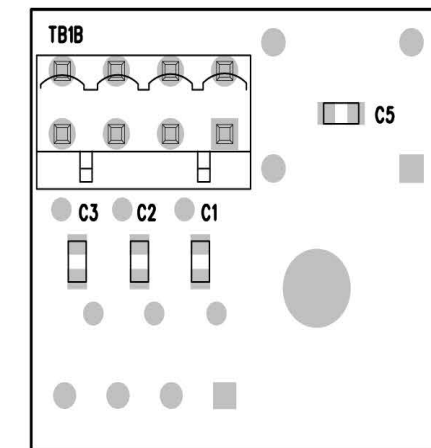
BOTTOM SIDE ASSEMBLY:

- * TB3A
- * F1
- * GROUNDING PLATE

- * CONFORMALLY COAT AFTER PCB HAS PASSED FUNCTIONAL TESTING. VERIFY FUNCTIONALITY AFTER COATING HAS BEEN APPLIED.
- * PERFORM VISUAL INSPECTION OF COATING USING A UV (375nm) TO ENSURE COMPLETE AND EVEN COVERAGE.
- * FOR DETAILED APPLICATION INSTRUCTIONS SEE MANUFACTURERS GUIDELINES.



TOP SIDE ASSEMBLY



BOTTOM SIDE ASSEMBLY

Figure 7i: Montagem de Filtro EMI de PCB (ref. 703-1550, Rev. D, SH1 & SH2)

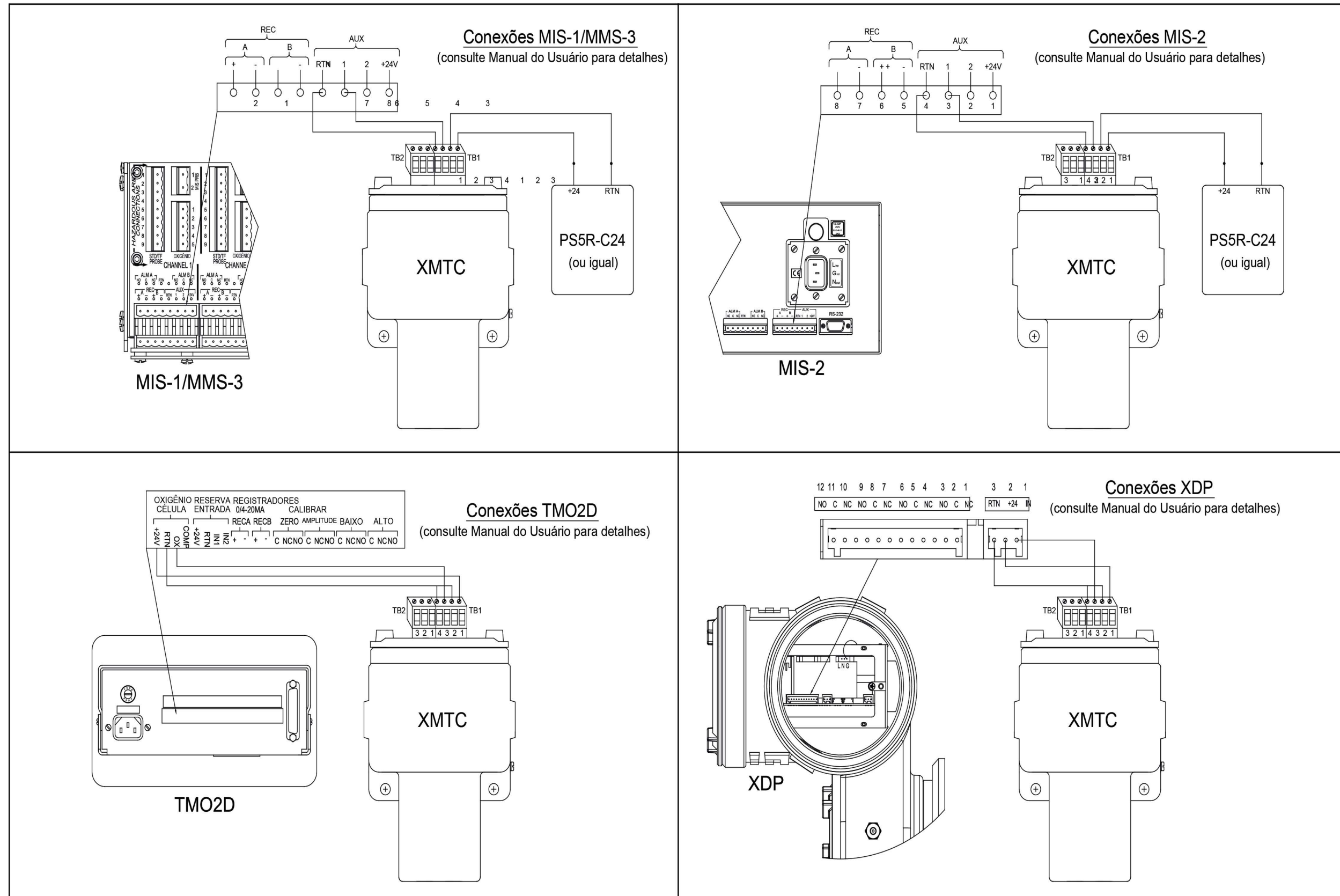


Figure 72: Diagramas de Interconexão do XMTC

[não há conteúdo previsto para esta página]

Apêndice D. Opção Avançada de Aprimoramento

D.1 Entrando na Opção Avançada de Aprimoramento

Para suporte técnico interno, o software do transmissor XMTC inclui em suas Funções de Edição no submenu (comando Opção Avançada) estão acessíveis vários comandos com a autorização de fábrica. Já que a programação inadequada poderia resultar em imprecisões graves do desempenho, estes comandos devem ser somente avaliados sob a supervisão direta da fábrica usando o software IDM™ da Panametrics.

IMPORTANTE Você deve contatar a Panametrics antes de alterar os parâmetros neste menu.

Para acessar a Opção Avançada de Aprimoramento:

1. Do menu Funções de Edição (consulte *Figura 10 na página 20*), clique em Avançada.
2. Quando uma janela similar a *Figura 73* abaixo abrir, insira sua senha a nível de fábrica. Contate a Panametrics para a senha apropriada.

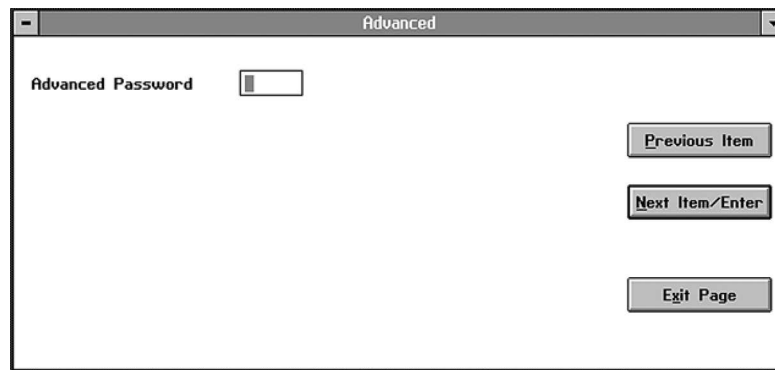


Figura 73: Janela de Senha

Após ter inserido a senha, uma janela Avançada similar a *Figura 74* abre abaixo.

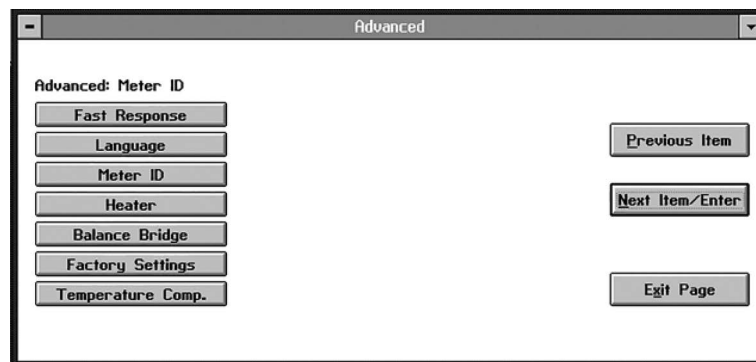


Figura 74: Janela Avançada

Junto com Resposta Rápida, Idioma, e ID do Medidor abordados no *Capítulo 3, Operação e Programação* aprimorado oferece quatro comandos adicionais:

- **Aquecedor** - define uma temperatura operacional específica para a célula do XMTC.
- **Ponte de Equilíbrio** - compensa a não linearidade para célula de XMTC na ponte (para uso de fábrica somente).
- **Comandos da Fábrica** - permite usuários fazerem download ou upload as configurações modificadas ou restaurar os valores aos padrões de fábrica.
- **Comp. Temperatura** - permite a entrada dos valores de calibragem da temperatura (para uso de fábrica somente).

Clicar na opção desejada para abri-la, ou clicar em Próximo Item/Enter para abrir o menu listado na linha de status acima das opções. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem inserir quaisquer comandos.)

D.2 Aquecedor

Os parâmetros no comando do Aquecedor afetam a operação dos controles do Aquecedor. A janela de comando do Aquecedor é similar a *Figura 75* abaixo.

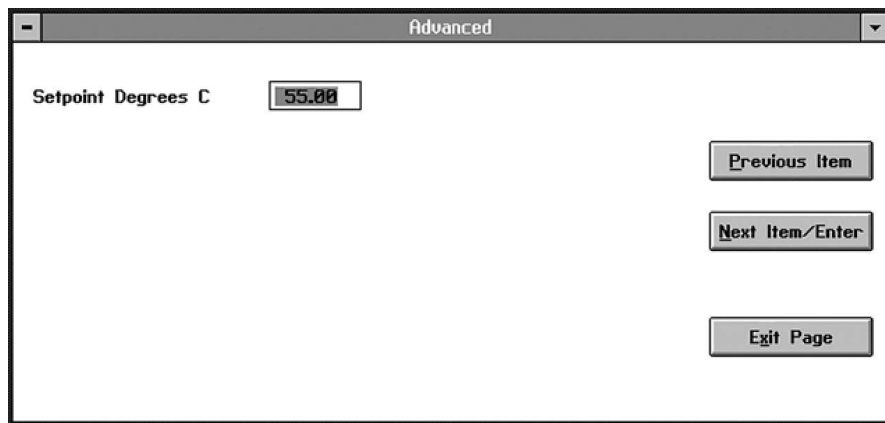
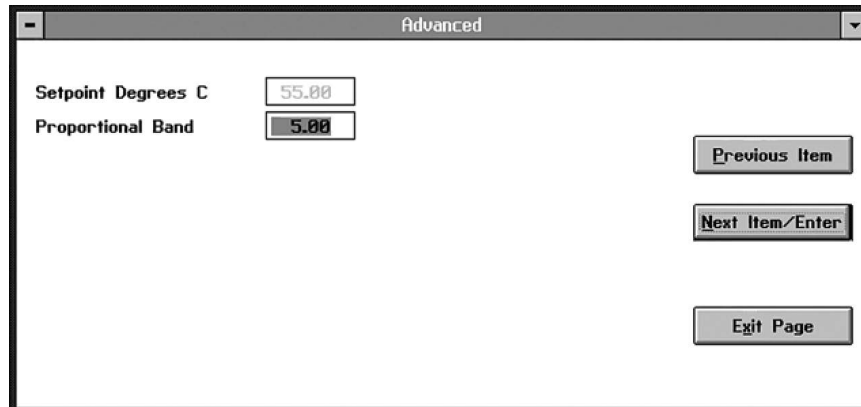


Figura 75: Comp. Temperatura. Janela

O primeiro comando, Graus do Ponto de Ajuste C, pede para que entre no Ponto de Ajuste do Aquecedor (a temperatura na qual a célula é mantida). Insira a temperatura desejada (em graus C) e pressione Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Para qualquer comando, clique Anterior Item para retornar o parâmetro anterior, ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar os valores).

O próximo comando, como mostrado em *Figura 76* abaixo, pede para que entre na Faixa Proporcional (em graus C). Este parâmetro deve ser definido em 5° a não ser que especificado de outro modo.

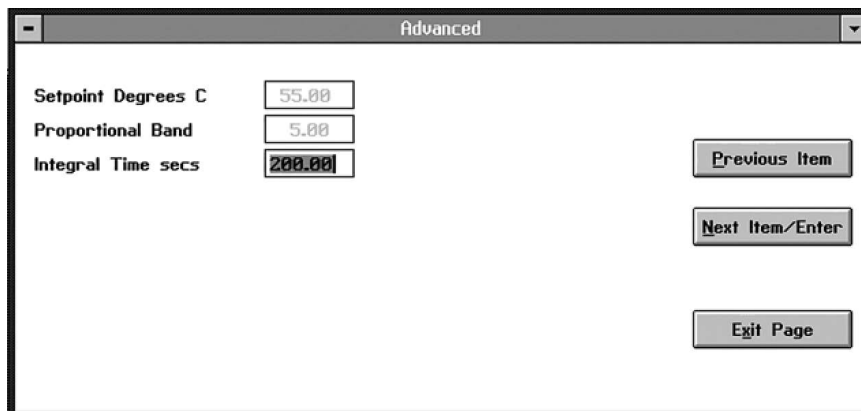


The screenshot shows a window titled "Advanced" with a dropdown arrow on the right. Inside the window, there are two input fields: "Setpoint Degrees C" with the value "55.00" and "Proportional Band" with the value "5.00". To the right of these fields are three buttons: "Previous Item", "Next Item/Enter", and "Exit Page".

Figura 76: Faixa Proporcional na Janela do Aquecedor

Insira o valor desejado e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada.

O comando final pede Tempo Integral em segundos, como mostrado em *Figura 77* abaixo. A não ser que especificado de outro modo pela Panametrics, o Tempo Integral deve ser definido em 200.00.



The screenshot shows a window titled "Advanced" with a dropdown arrow on the right. Inside the window, there are three input fields: "Setpoint Degrees C" with the value "55.00", "Proportional Band" with the value "5.00", and "Integral Time secs" with the value "200.00". To the right of these fields are three buttons: "Previous Item", "Next Item/Enter", and "Exit Page".

Figura 77: seg Tempo Integral na Janela do Aquecedor

Insira o número desejado em segundos, e clique em Próximo Item/Enter para confirmar a entrada e retornar à janela Avançada.

D.3 Ponte de Equilíbrio

A janela de comando do Ponte de Equilíbrio é similar a *Figura 78* abaixo.

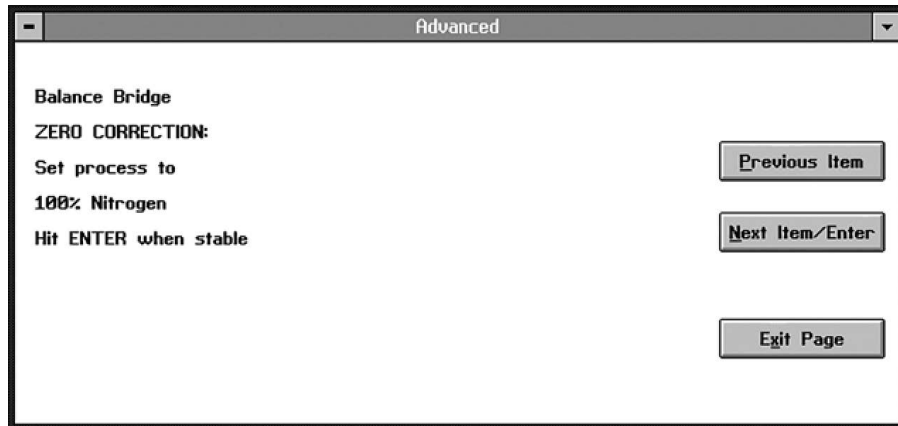


Figura 78: Janela Ponte de Equilíbrio

Clique em Próximo Item/Enter após a ponte ter alcançado estabilidade. Você pode monitorar a estabilidade no menu Tempo Real/Diagnóstico de IDM. A próxima janela lista os parâmetros térmicos selecionados, como mostrado em *Figura 79* abaixo.

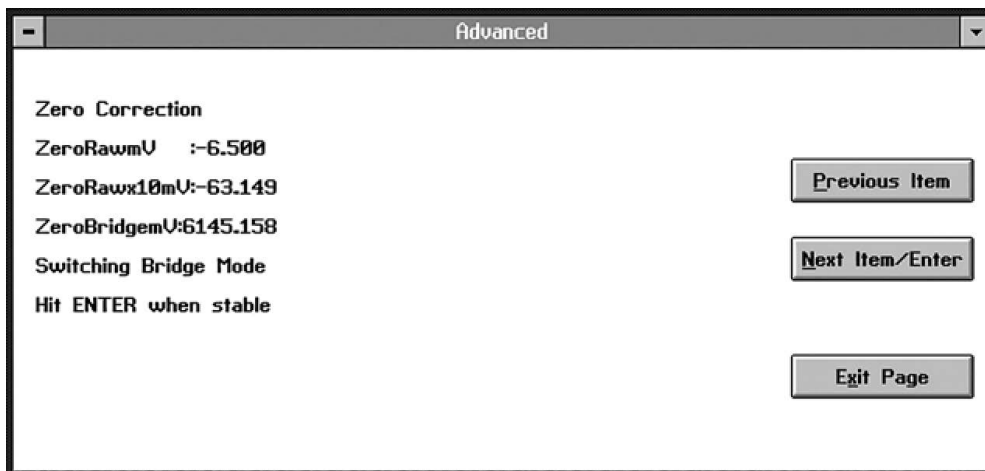


Figura 79: Janela Correção Zero

Clique em Próximo Item/Enter para completar o procedimento de equilíbrio. A janela exibe o equilíbrio térmico ou diagnóstico de desequilíbrio, como mostrado em *Figura 80* abaixo.

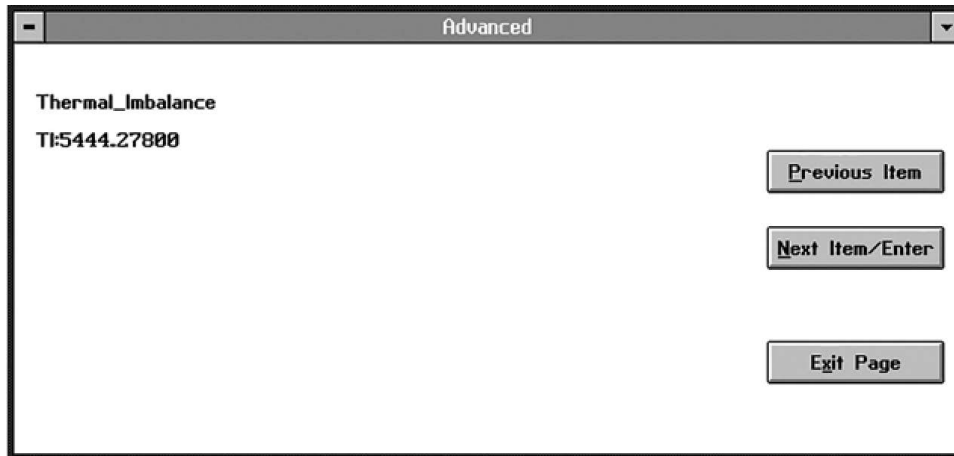


Figura 80: Janela Equilíbrio Térmico (ou Desequilíbrio)

Clique em Próximo Item/Enter para retornar à janela Avançado.

D.4 Configurações de Fábrica

A janela de comando do Configurações de Fábrica é similar a *Figura 81* abaixo.

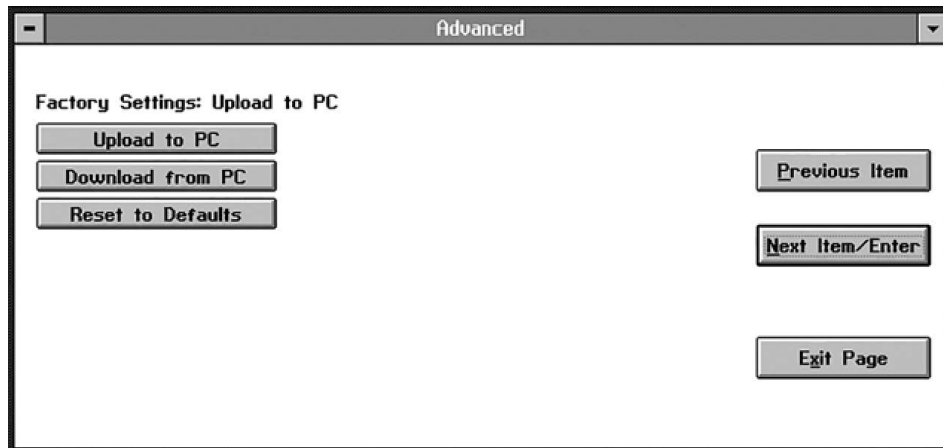


Figura 81: Comando de Configurações de Fábrica

Se você clicar Carregar no PC, você é alertado para criar um arquivo, como mostrado em *Figura 82* abaixo.

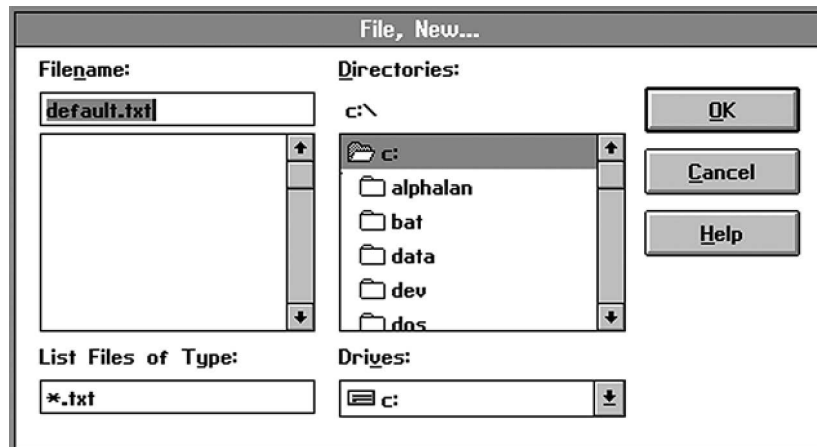


Figura 82: Criar um Arquivo de Dados

Se você clicar Enviar do PC, pede-se um nome de arquivo, como mostrado em *Figura 83* abaixo.

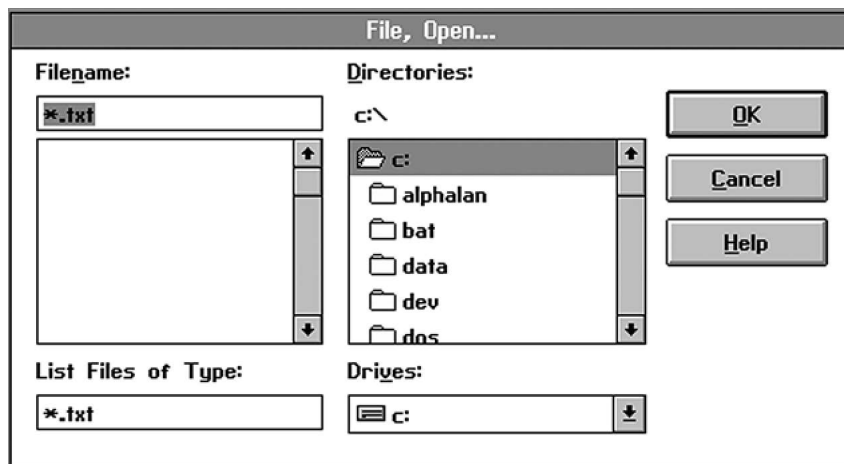


Figura 83: Baixar um Arquivo de Dados

Entretanto, se você clicar em Restaurar os Padrões, o status é exibido na janela Configurações de Fábrica. Clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Clicar em Item Anterior ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar o status.)

D.5 Comp. Temperatura

A janela do comando Comp. Temperatura é similar a *Figura 84* abaixo.

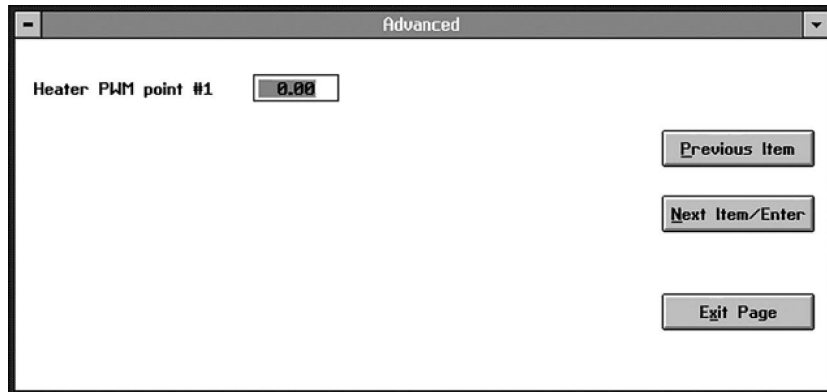


Figura 84: Comp. Temperatura Janela

O primeiro comando pede PWM (modulação pulso largura) para o ponto #1. PWM representa a razão do tempo do aquecedor LIGADO para o tempo DESLIGADO do aquecedor. Age para compensar o desvio devido às alterações na temperatura ambiente. Inserir a porcentagem desejada de tempo que o aquecedor está LIGADO e clicar em Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. (Para qualquer comando, clique Anterior Item para retornar o parâmetro anterior, ou Sair da Página para fechar a janela sem mudar os valores).

No próximo comando, como mostrado em *Figura 85* abaixo, inserir o fator K (a compensação da porcentagem de PWM) para o ponto #1.

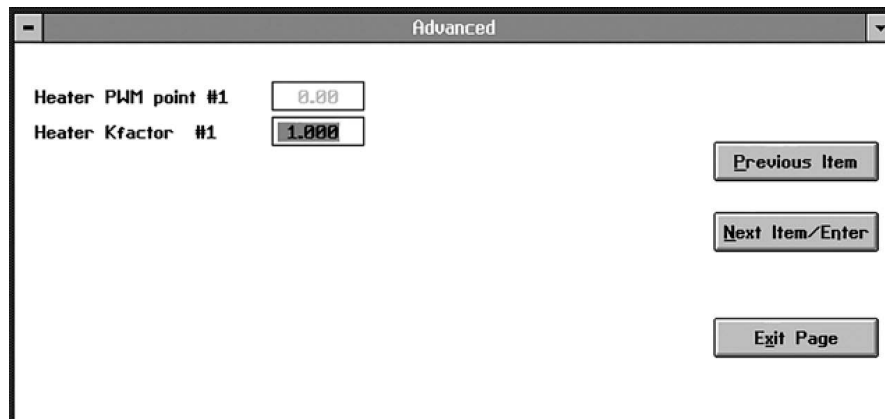


Figura 85: Janela fator K

No próximo alerta, insira o fator K da saída analógica, como mostrado em *Figura 86* abaixo.

The screenshot shows a window titled "Advanced" with a dropdown arrow on the right. It contains three rows of configuration items, each with a text label and a numeric input field:

- Heater PWM point #1: 0.00
- Heater Kfactor #1: 1.000
- Aout Kfactor #1: 1.000

On the right side of the window, there are three buttons: "Previous Item", "Next Item/Enter", and "Exit Page".

Figura 86: Janela fator K Aout

Nas seguintes séries de alertas, insira o ponto PWM, o fator K e o fator K Aout dos pontos #2 e #3. Em cada caso, insira o valor desejado e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada.

No alerta final, como mostrado em *Figura 87* abaixo, insira temperatura mV fator K, a compensação para a leitura da ponte durante as transições da temperatura ambiente.

The screenshot shows a window titled "Advanced" with a dropdown arrow on the right. It contains eight rows of configuration items, each with a text label and a numeric input field:

- Aout Kfactor #1: 1.000
- Heater PWM point #2: 50.00
- Heater Kfactor #2: 1.000
- Aout Kfactor #2: 1.000
- Heater PWM point #3: 100.00
- Heater Kfactor #3: 1.000
- Aout Kfactor #3: 1.000
- Temp mV Kfactor: 5.250

On the right side of the window, there are three buttons: "Previous Item", "Next Item/Enter", and "Exit Page".

Figura 87: Janela Temperatura mV fator K

Insira o número desejado e clique Próximo Item/Enter para confirmar a entrada. Você é retornado então ao menu Avançado.

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).

Observação: 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"> 1. Ao conectar o cabo da saída analógica/linha elétrica, selecione a entrada de cabo mais próxima aos blocos de terminal. 2. Use o cabo blindado* para conectar a linha elétrica e o dispositivo de saída analógica 4-20mA ao XMTC. É recomendado usar P/N X4(*) da Panametrics ou equivalente para toda instalação impermeabilizada, e P/N Z4(*) da Panametric ou equivalente para toda instalação à prova de explosão/à prova de fogo. 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. |
| Saída RS232 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Use o cabo blindado* para interconectar o compartimento XMTC 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. 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. |

*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 XMTC.

E.2 Quadro do Filtro EMI

Para a Compatibilidade CE, um quadro do filtro EMI foi adicionado ao XMTC (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.

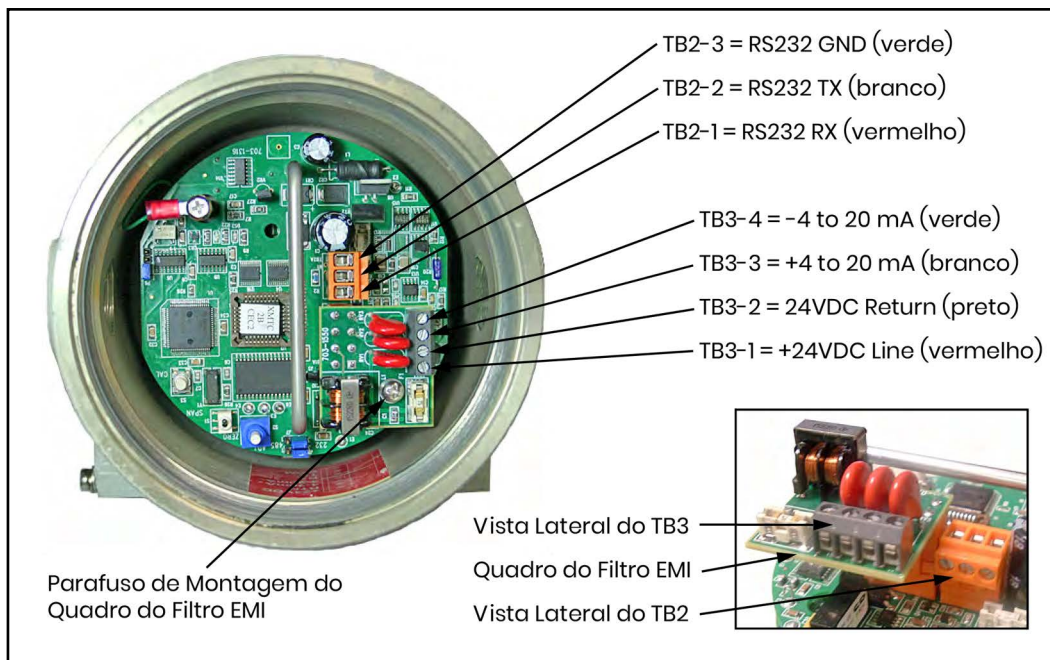


Figura 88: XMTC com Quadro do Filtro de EMI - Conexões da Fiação

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

Consulte a *Figura 88 na página 94*, 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.

Observação: *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 XMTC 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.*

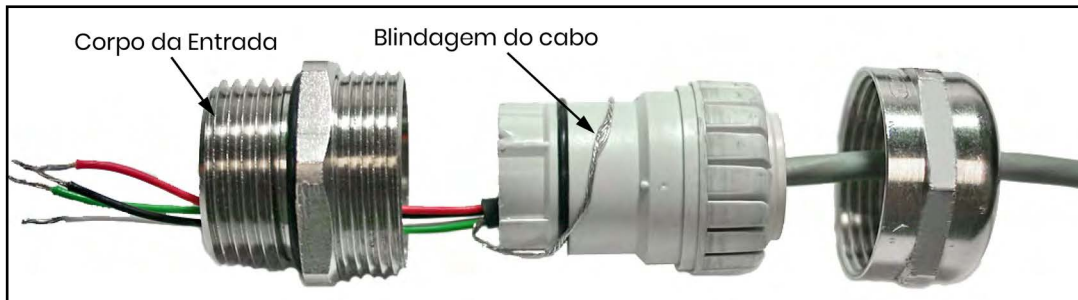


Figura 89: Montagem Adequada da Sobreposta do Cabo (Panametrics p/n 419-215)

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 XMTC.

- 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.

Observação: *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 XMTC.
- b. Encaminhe o cabo RS232 de 3 fios através da sobreposta do cabo como mostrado *Figura 89 na página 95* 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 95*.*

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 XMTC.
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 94, 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.

Observação: *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 XMTC 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 XMTC.

- 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.

Observação: 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 XMTC.
- 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 97*. 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 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 de volta em seu soquete. Terminar a guia do aterramento na elevação mais próxima.
- 10.** Reinstale a capa no XMTC.
- 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).

Garantia

Cada instrumento produzido pela GE Sensing 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 GE Sensing. 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
U.S.A.
Tel: 800 833 9438 (toll-free)
978 437 1000

E-mail: panametricstechsupport@bakerhughes.com

Irlanda

Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, County Clare
Irlanda

Tel: +353 (0)61 470291

E-mail: 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.

BH062C11 PB J (02/2024)

Baker Hughes 