

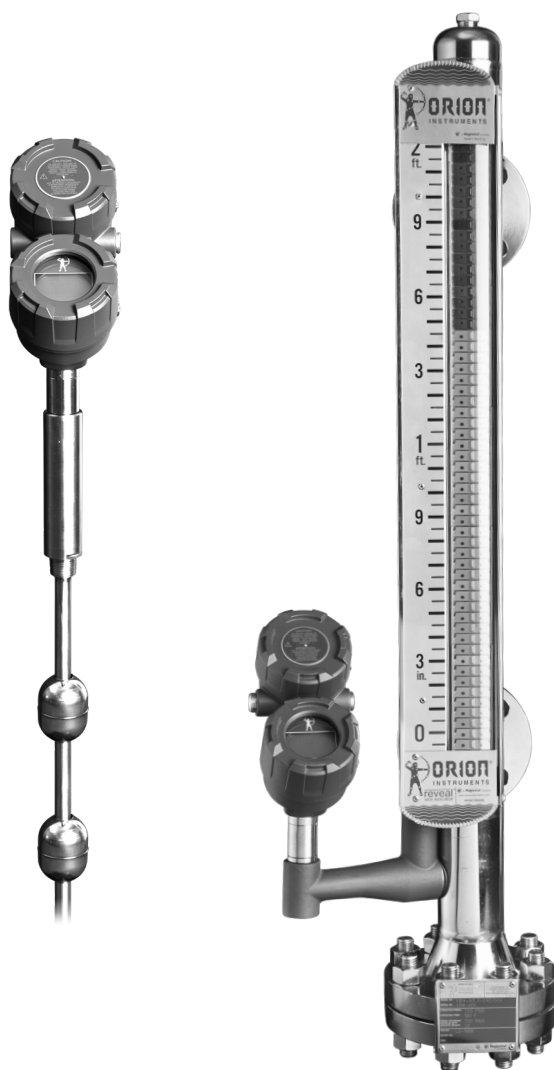
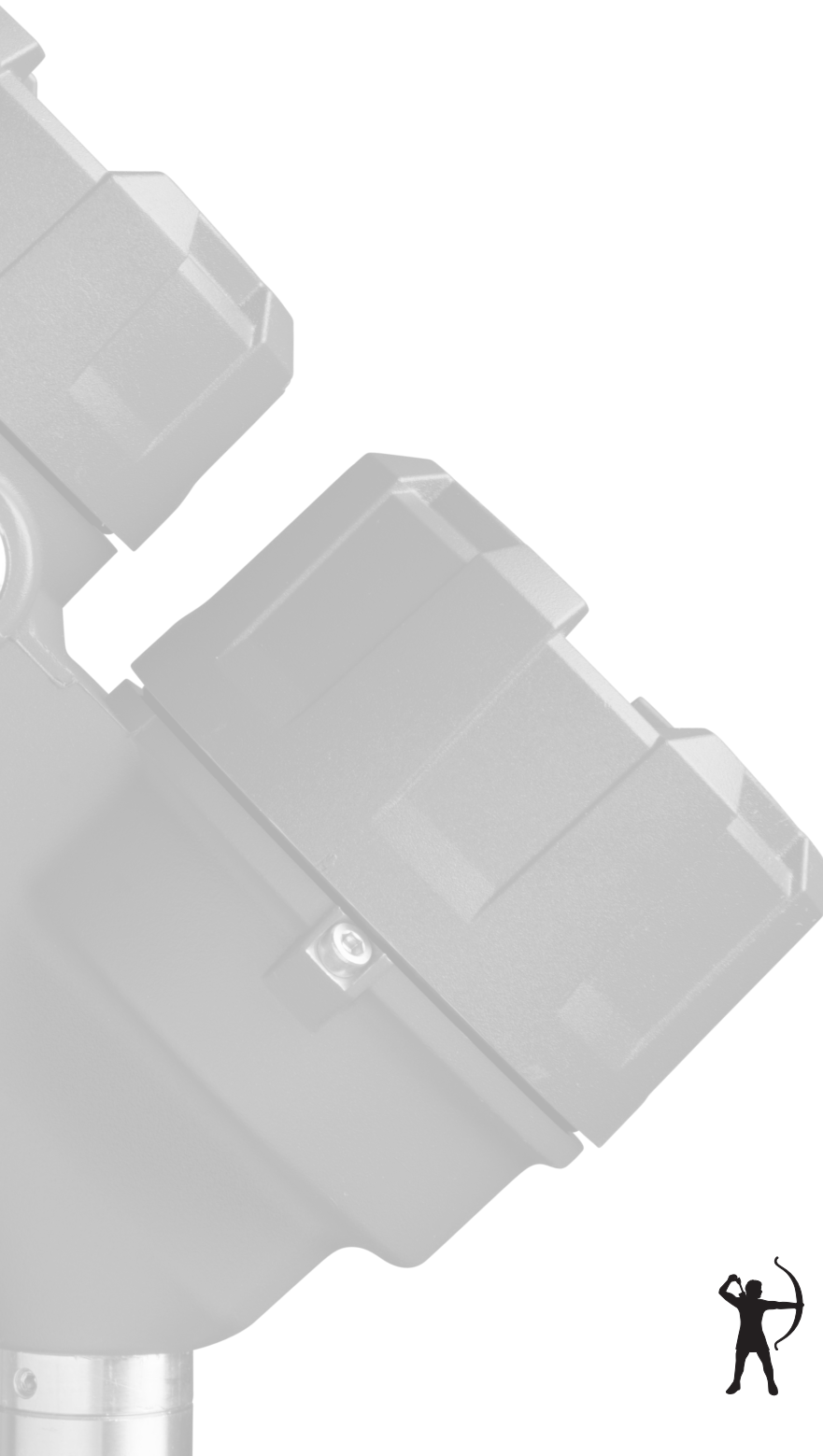
Jupiter[®]

Modelo JM4

Manual de Instalação e Operação HART[®]

Software v1.x

Transmissor de Nível Magnetostritivo



ORION[®]
INSTRUMENTS

AMETEK[®]
LEVEL MEASUREMENT
SOLUTIONS

Leia este Manual Antes de Instalar

Este manual fornece informações sobre o transmissor magnetostritivo Jupiter® Modelo JM4. É importante que todas as instruções sejam lidas atentamente e seguidas em sequência. Instruções detalhadas estão incluídas na seção Instalação deste manual.

Convenções Utilizadas neste Anual

Neste manual, são utilizadas certas convenções para transmitir tipos específicos de informação. Material técnico geral, dados de suporte e informações de segurança são apresentados em formato narrativo. Os seguintes estilos são utilizados para notas, precauções e avisos.

Notas

As notas contêm informações que complementam ou esclarecem uma etapa operacional. Normalmente, as notas não incluem ações. Elas seguem os passos do procedimento aos quais se referem.

Precauções

Os avisos alertam o técnico sobre condições especiais que podem causar ferimentos a pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os avisos também são usados para alertar o técnico sobre práticas inseguras ou a necessidade de equipamentos de proteção individual especiais ou materiais específicos. Neste manual, um quadro de aviso indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

Avisos

Os avisos identificam situações potencialmente perigosas ou riscos graves. Neste manual, um aviso indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Mensagens de Segurança

Siga todos os procedimentos padrão da indústria para manutenção de equipamentos elétricos ao trabalhar com ou perto de alta tensão. Sempre desligue a fonte de alimentação antes de tocar em qualquer componente.

AVISO! Perigo de explosão. Não conecte ou desconecte dispositivos com classificação à prova de explosão ou não incendiários, a menos que a energia tenha sido desligada e/ou a área seja reconhecidamente segura.

Diretiva de Baixa Tensão

Para uso em instalações de Categoria II, Grau de Poluição 2. Se o equipamento for utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser comprometida.

Garantia

Todos os controladores eletrônicos de nível e vazão da AMETEK LMS têm garantia contra defeitos de materiais ou de fabricação por dezoito meses a partir da data de envio original da fábrica.

Se devolvido dentro do período de garantia e, após inspeção de fábrica do controlador, for determinado que a causa da reclamação está coberta pela garantia, a AMETEK LMS reparará ou substituirá o controlador sem custo para o comprador (ou proprietário), exceto o transporte.

A AMETEK LMS não será responsável por aplicação incorreta, reclamações trabalhistas, danos diretos ou indiretos ou despesas decorrentes da instalação ou uso do equipamento. Não há outras garantias expressas ou implícitas, exceto garantias especiais por escrito que cobrem alguns produtos da AMETEK LMS.

Garantia de Qualidade

O sistema de garantia da qualidade implementado na AMETEK LMS garante o mais alto nível de qualidade em toda a empresa. A AMETEK LMS está comprometida em proporcionar plena satisfação ao cliente, tanto em produtos de qualidade quanto em serviços de qualidade.

O sistema de garantia da qualidade da AMETEK LMS possui certificação ISO 9001, reafirmando nosso compromisso com padrões de gestão da qualidade reconhecidos internacionalmente e com a melhoria contínua.

Copyright © 2024 AMETEK Magnetrol USA, LLC

As especificações de desempenho são válidas a partir da data de emissão e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. A AMETEK LMS reserva-se o direito de fazer alterações no produto descrito neste manual a qualquer momento, sem aviso prévio. A AMETEK LMS não oferece nenhuma garantia quanto à precisão das informações contidas neste manual.

Transmissor Magnetostritivo Jupiter® JM4

Table of Contents

1.0 Installation

1.1	Instalação	4
1.1.1	Montagem e Pré-Configuração de Fábrica	4
1.1.2	Desempacotar	4
1.1.3	Manuseio de Descarga Eletrostática	4
1.1.4	Preparação do Local (Fornecimento de Energia)	5
1.1.5	Equipamentos e Ferramentas	5
1.1.6	Montagem da Cabeça do Transmissor	5
1.1.7	Remote Mount Transmitter Head	6
1.1.8	Configurações de Alta Temperatura e Limites de Temperatura	6
1.2	Suporte para Montagem Externa	6
1.2.1	Configurações Disponíveis	6
1.2.2	Fixação do Transmissor ao MLI	7
1.2.3	Instalação no Atlas vs. Aurora	8
1.2.4	Isolamento	8
1.2.5	Kit de Vibração	8
1.3	Montagem para Inserção Direta	9
1.3.1	Configurações Disponíveis	9
1.3.2	Instalação das Boias	9
1.3.3	Disco de Centralização	10
1.4	Fiação	10
1.4.1	De Uso Geral ou Não Incendiário (Classe I, Divisão 2)	10
1.4.2	Intrinsecamente Seguro	11
1.4.3	À Prova de Explosão	11
1.5	Configuração	12
1.5.1	Configuração da Bancada	12
1.5.2	Navegação no Menu e Entrada de Dados	12
1.5.2.1	Navegando pelo Menu	13
1.5.2.2	Seleção de Dados	13
1.5.2.3	Inserindo Dados Numéricos Usando Entrada de Dígitos	13
1.5.2.4	Inserindo Dados Numéricos Usando Incremento/Decremento	14
1.5.2.5	Inserindo Dados de Carácter	14
1.5.3	Proteção por Senha	14
1.5.4	Menu do Modelo JM4: Procedimento Passo a Passo	15
1.5.5	Autoconfiguração/Reinicialização Diagnóstico de Nova Sonda	17

1.5.6 Menu de Configuração do Modelo JM4 –

Configuração do Dispositivo	18
1.6 Configuração usando HART®	23
1.6.1 Conexões	23
1.6.2 Visor do Comunicador HART	23
1.6.3 Tabela de Revisão HART	23
1.6.4 Menu HART – Modelo JM4	23
1.6.5 Itens do Menu HART	27

2.0 Reference Information

2.1	Descrição	38
2.2	Teoria de Operação	38
2.3	Solução de Problemas	38
2.3.1	Diagnóstico (Namur NE 107)	39
2.3.2	Tabela de Resolução de Problemas	41
2.3.3	Mensagens de Status	42
2.3.4	Ajuda de Diagnóstico	43
2.4	Informações de Configuração	44
2.4.1	Capacidade Volumétrica	44
2.4.1.1	Configuração usando tipos de recipiente integrados	44
2.4.1.2	Configuração Usando Tabela Personalizada	46
2.4.2	Função de Reinicialização	47
2.4.3	Recursos Adicionais de Diagnóstico/ Solução de Problemas	47
2.4.3.1	Histórico de Eventos	47
2.4.3.2	Ajuda Contextualizada	47
2.4.3.3	Dados de Tendência	47
2.5	Aprovações da Agência	48
2.5.1	Especificações da Agência – Instalação Intrinsicamente Segura FM	50
2.6	Peças	51
2.7	Especificações	52
2.7.1	Funcional/Físico	52
2.7.2	Guia de Seleção de Sondas	53
2.7.2	Especificações Físicas - Transmissor	54
2.7.3	Requisitos da Fonte de Energia	56
2.7.3.1	Área de Operação Segura	56
2.7.3.2	Voltagem do Terminal	56
2.8	Número do Modelo	57
	Glossário	64

1.0 Instalação

Cuidado: Se o equipamento for utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser comprometida.

Esta seção fornece procedimentos detalhados para a instalação, fiação, configuração e, se necessário, solução de problemas do transmissor de nível magnetostitivo Jupiter.

Na maioria dos casos, as unidades montadas externamente serão enviadas da fábrica acopladas ao indicador de nível magnético da Orion Instruments.

1.1 Preparação para a Instalação

1.1.1 Montagem e Pré-Configuração de Fábrica

Todos os transmissores Jupiter Modelo JM4 vendidos com indicadores de nível magnético (MLIs) da Orion Instruments® são enviados pré-montados e pré-configurados. A faixa de 4-20 mA e HART ou Foundation Fieldbus™ é definida para a faixa das conexões de processo no MLI. Para obter instruções sobre como reconfigurar o transmissor, consulte a Seção 1.5 Configuração.

1.1.2 Desempacotar

Desembale o instrumento com cuidado. Inspeccione todas as unidades quanto a danos. Informe qualquer dano oculto à transportadora em até 24 horas. Confira o conteúdo com a nota fiscal e o pedido de compra. Verifique e anote o número de série para referência futura ao solicitar peças.

Cuidado: Não descarte a embalagem de transporte até que todas as peças sejam contabilizadas e inspecionadas.

1.1.3 Manuseio de Descarga Eletrostática

Os instrumentos eletrônicos AMETEK LMS são fabricados de acordo com os mais altos padrões de qualidade. Esses instrumentos utilizam componentes eletrônicos que podem ser danificados pela eletricidade estática presente na maioria dos ambientes de trabalho.

As seguintes etapas são recomendadas para reduzir o risco de falha de componentes devido à descarga eletrostática.

- Envie e armazene placas de circuito impresso em sacos antiestáticos. Se um saco antiestático não estiver disponível, embrulhe a placa em papel alumínio. Não coloque as placas sobre materiais de embalagem de espuma.
- Use uma pulseira antiestática ao instalar e remover placas de circuito impresso. Recomenda-se uma estação de trabalho aterrada.
- Manuseie as placas de circuito impresso apenas pelas bordas. Não toque nos componentes ou nos pinos dos conectores.



- Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam completamente feitas e que nenhuma esteja parcial ou solta. Aterre todos os equipamentos em um aterramento confiável.

1.1.4 Preparação do Local (Fornecimento de Energia)

Cada transmissor magnetostritivo Jupiter é construído para atender às especificações exigidas dentro do número do modelo definido. As terminações da fiação precisarão ser feitas e a configuração precisará ser concluída.

Certifique-se de que a energia a ser fornecida ao instrumento seja a mesma tensão (24 VCC) que a solicitada com o instrumento e que a fiação entre a fonte de alimentação e o transmissor Jupiter esteja correta para o tipo de instalação.

NOTA: Aplicar uma voltagem incorreta danificará o aparelho.

Ao instalar o transmissor Jupiter em uma área de uso geral ou em uma área classificada como perigosa, todas as normas e diretrizes locais, estaduais e federais devem ser observadas. Consulte a *Seção 1.4, “Fiação”*.

1.1.5 Equipamentos e Ferramentas

Para conectar um transmissor Jupiter a um modelo MLI ou de inserção direta existente, você pode precisar das seguintes ferramentas:

- Chave de boca de $\frac{5}{16}$ ” (para apertar as braçadeiras de montagem).
- Chave de fenda e ferramentas manuais diversas para fazer conexões elétricas e de conduítes.
- Utilize uma fita métrica ou régua caso esteja configurando através das telas de exibição “Set 4 mA” e “Set 20 mA”.
- Multímetro digital (DVM) para solucionar problemas de tensão de alimentação.
- Chave Allen de 2,5 mm para apertar a conexão do transmissor à sonda.

1.1.6 Montagem da Cabeça do Transmissor

Para conectar a cabeça do transmissor JM4 à sonda, coloque a conexão fêmea do transmissor (Figura 1-2) sobre a conexão macho da sonda (Figura 1-3) e gire até que os pinos se encaixem. Use uma chave Allen de 2,5 mm para apertar manualmente o parafuso de fixação (Figura 1-1) para prender a cabeça do transmissor no lugar. Uma vez fixada, gire o visor até a posição desejada. Se não desejar girar a cabeça do transmissor, aperte o parafuso de rotação, também com uma chave Allen de 2,5 mm.

Cuidado: Em caso de possíveis restrições de espaço livre, certifique-se de que haja 3,8 cm (1,5 polegadas) adicionais além da altura da cabeça do transmissor (e do flange, quando aplicável). Esse espaço extra é necessário para fixar ou remover a cabeça do transmissor quando necessário.

NOTA: Para dimensões, consulte a Seção 2.6.4.

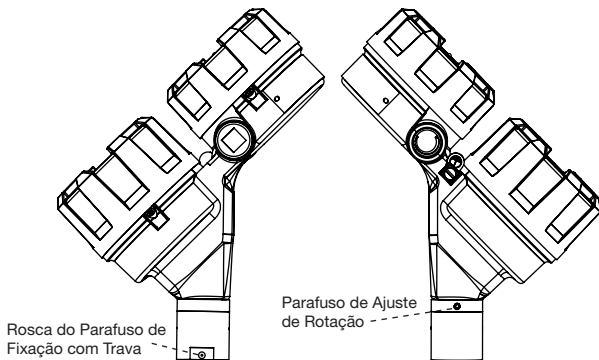


Fig. 1-1
Vistas Laterais da Cabeça do Transmissor

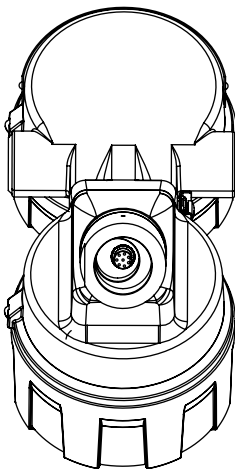


Fig. 1-2
Conexão da Cabeça do Transmissor por Baixo

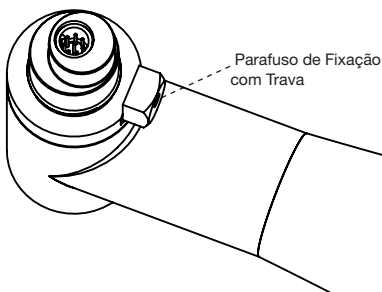


Fig. 1-3
Conexão da Sonda Vista de Cima

1.1.7 Cabeça Transmissora de Montagem Remota

Para aplicações com possíveis problemas de espaço ou acessibilidade ao transmissor, o JM4 está disponível com uma cabeça transmissora para montagem remota. Esta cabeça transmissora vem com um cabo blindado de 0,91 m ou 3,66 m (3 ou 12 pés) e pode ser montada em objetos próximos.

NOTA: Não disponível para unidades à prova de explosão.

1.1.8 Configurações de Alta Temperatura e Limites de Temperatura

O transmissor JM4 de alta temperatura é capaz de operar em temperaturas de processo entre -50 e +800 °F (-46 a +427 °C). Lembre-se de que o JM4 de alta temperatura possui um pescoço que se estende por 9 1/4" (23,5 cm) da sonda até a cabeça do transmissor (em oposição aos 5 1/4" ou 13,3 cm do JM4 padrão), portanto, as restrições de altura devem ser consideradas antes da instalação.

1.2 Suporte para Montagem Externa

1.2.1 Configurações Disponíveis

O transmissor Jupiter Modelo JM4, de montagem externa, está disponível em diversas configurações e opções de montagem. Estas incluem (da esquerda para a direita na Figura 1-4): montagem superior, montagem superior deslocada e montagem inferior deslocada. Todas essas configurações estão disponíveis com um ou dois flutuadores magnéticos (duas boias são necessárias para medir o nível total e o nível da interface).

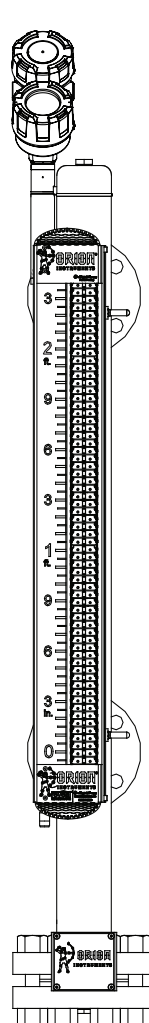


Fig. 1-4a
Montagem Superior

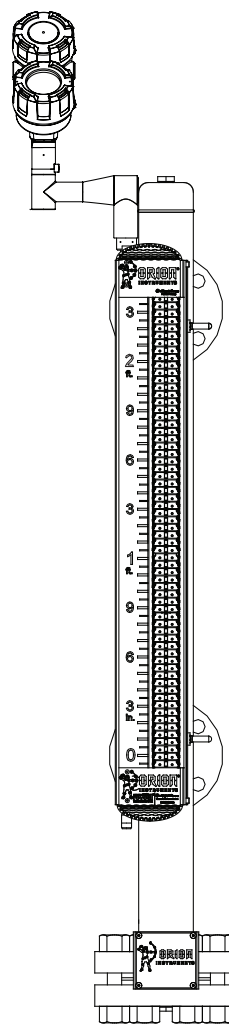


Fig. 1-4b
Montagem Superior Deslocada

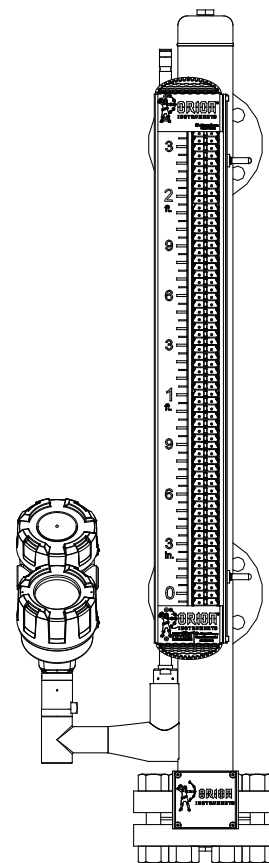


Fig. 1-4c
Montagem Inferior

1.2.2 Fixação do Transmissor ao MLI

Cada transmissor JM4 de montagem externa é fornecido com um conjunto de braçadeiras (duas ou mais, dependendo do comprimento da sonda) para fixação na câmara MLI. Se o JM4 foi encomendado juntamente com um MLI da Orion Instruments, ele virá pré-montado. Caso contrário, se o transmissor foi encomendado separadamente, ele poderá ser fixado seguindo os passos descritos a seguir.

1. Coloque o transmissor Jupiter e as braçadeiras de montagem em um local conveniente.
2. Posicione o transmissor Jupiter na lateral do MLI onde será fixado. Marque a localização e a área exata onde as braçadeiras serão fixadas para manter o Jupiter no lugar. A sonda deve se estender acima e abaixo das conexões do processo para garantir a cobertura completa da faixa de medição desejada.
3. Fixe a braçadeira inferior e aperte-a de forma que permaneça no lugar, mas com folga suficiente para que ainda haja espaço para posicionar a aba guia do Jupiter entre a parte interna da braçadeira e o diâmetro externo da câmara MLI.

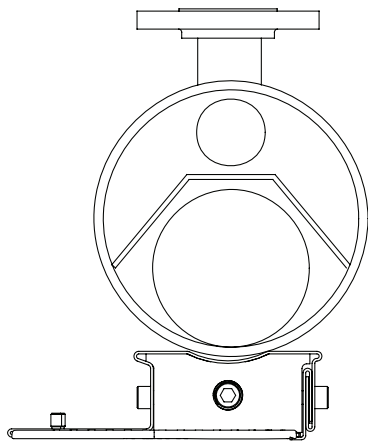


Fig. 1-5a
Seção Transversal Aurora®

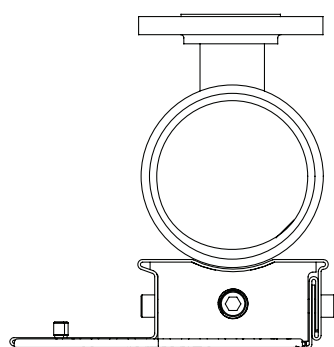


Fig. 1-5b
Seção Transversal do Atlas™

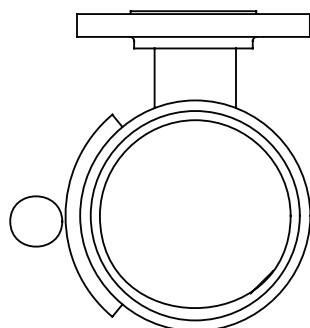


Fig. 1-6a
Almofada de Isolamento

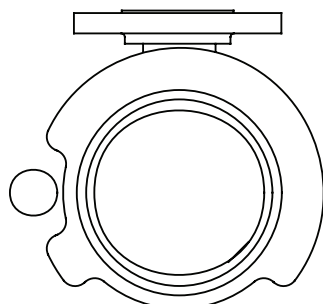


Fig. 1-6b
Manta Isolante

4. A braçadeira superior precisa ter uma abertura de diâmetro suficientemente grande para permitir a montagem tanto no MLI quanto na sonda. A braçadeira superior deve ser posicionada logo acima da rosca NPT de $\frac{3}{4}$ ".
5. Monte o pino guia Jupiter na braçadeira inferior e aperte. Se necessário, use fita adesiva para fixá-lo temporariamente no MLI.
6. Posicione a braçadeira superior para fixar a unidade ao MLI e aperte-a.
7. Descarte qualquer fita adesiva que esteja prendendo temporariamente o Jupiter ao MLI.

1.2.3 Instalação no Atlas vs. Aurora

Ao montar o transmissor Jupiter modelo JM4 na parte externa de um MLI, a proximidade do flutuador deve ser levada em consideração. Para um MLI Atlas, a distância entre o flutuador e a parede da câmara é a mesma em toda a volta, portanto, o transmissor pode ser colocado em qualquer lugar. No entanto, para um MLI Aurora, a câmara é dividida em duas seções: a seção do flutuador e a seção da sonda magnetostritiva/bypass de gás (Figura 1-5a). Por isso, o transmissor deve ser posicionado o mais próximo possível da seção do flutuador para garantir a intensidade adequada do sinal.

1.2.4 Isolamento

Para proteção de pessoal e equipamentos, o isolamento para altas temperaturas está disponível com os transmissores JM4. As almofadas de isolamento fornecem proteção apenas para o transmissor, enquanto as mantas de isolamento cobrem toda a câmara, o que pode ajudar a proteger o pessoal de temperaturas elevadas.

Para instalar um JM4 com uma almofada de isolamento, primeiro fixe a almofada à câmara e, em seguida, fixe o transmissor sobre a almofada (Figura 1-6a). Para instalar um JM4 com uma manta de isolamento, fixe a manta sobre a câmara e certifique-se de colocar o transmissor na ranhura menor das duas, deixando a ranhura maior para indicação visual (Figura 1-6b).

1.2.5 Kit de Vibração

Para aplicações em que a vibração representa um problema, o modelo Jupiter JM4 está disponível com um kit de absorção de vibração.

1.3 Montagem para Inserção Direta

1.3.1 Configurações Disponíveis

A versão de inserção direta do transmissor JM4 também possui diversas configurações disponíveis. Assim como a versão de montagem externa, o JM4 de inserção direta está disponível com uma ou duas boias. O JM4 pode ser instalado em câmaras externas ou no recipiente principal. Também está disponível com um disco de centralização e/ou reservatório para manter a sonda em posição.

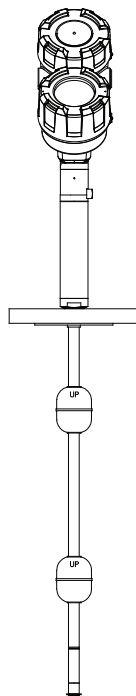


Fig. 1-7a. Inserção Direta, Duas Boias

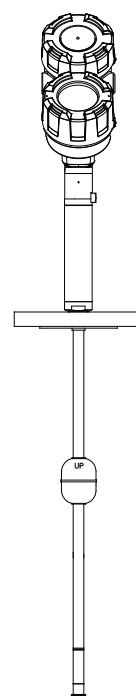


Fig. 1-7b. Inserção Direta, Uma Boia

1.3.2 Instalação das Boias

Ao manusear as sondas, tenha cuidado para garantir que elas não se dobrem durante a instalação. Uma dobra na sonda pode impedir que a boia se mova livremente para cima e para baixo.

1. Verifique se a boia passa pela abertura do recipiente; caso contrário, será necessário fixá-la após a instalação da sonda.
2. Insira cuidadosamente a sonda no recipiente e rosqueie-a ou aperte-a com um parafuso, conforme apropriado.
3. A boia é fixada na sonda por um anel de retenção inserido em um sulco usinado na ponta da sonda. A boia é fixada ou removida retirando e reinserindo o anel de retenção. Para garantir a orientação correta da boia, ela possui a marcação "UP" (para cima).

NOTA: Ao posicionar os flutuadores na sonda, certifique-se de que o lado marcado com "UP" esteja voltado para cima. Se houver duas boias, certifique-se de que a boia de nível total (a mais leve) esteja na parte superior e a boia de interface (a mais pesada) esteja na parte inferior.

1.3.3 Disco de Centralização

Todos os transmissores Jupiter modelo JM4 que vêm com um poço de estabilização também são fornecidos com um disco de centralização para evitar que a sonda entre em contato com o poço.

1.4 Fiação

Cuidado: A versão HART de uso geral do transmissor JUPITER Modelo JM4 opera com tensões de 11 a 36 VCC. A versão Foundation fieldbus de uso geral opera com tensões de 9 a 32 VCC (FISCO/FNICO 9 a 17,5 VCC). Tensões mais altas danificarão o transmissor.

As conexões de fiação entre a fonte de alimentação e o transmissor Jupiter Modelo JM4 devem ser feitas usando cabo de instrumento de par trançado blindado de 18 a 22 AWG (IEC 0,75 mm² a 0,5 mm²). As conexões são feitas na régua de terminais e nas conexões de aterramento dentro do compartimento superior da caixa.

As instruções para a fiação do transmissor Jupiter dependem das aplicações:

- Propósito Geral ou Não Incendiário (Classe I, Divisão 2)
- Intrinsecamente Seguro
- À Prova de Explosão

ATENÇÃO! Perigo de explosão. Não conecte ou desconecte dispositivos com classificação à prova de explosão ou não incendiários, a menos que a energia tenha sido desligada e/ou a área seja reconhecidamente segura.

1.4.1 De Uso Geral ou Não Incendiário (Classe I, Divisão 2)

Uma instalação de uso geral não possui meios inflamáveis.

Áreas classificadas como Não Incendiárias (CI I, Div. 2) possuem meios inflamáveis apenas em condições anormais.

Não são necessárias conexões elétricas especiais.

Cuidado: Caso o recipiente contenha substâncias inflamáveis, o transmissor deve ser instalado de acordo com as normas de classificação de área da Classe I, Divisão 1.

Para instalar fiação de Uso Geral ou Não Incendiária:

1. Remova a tampa do compartimento de fiação do transmissor. Instale o plugue do conduíte na abertura não utilizada e use fita/selante de PTFE para garantir uma conexão à prova de líquidos.
2. Instale uma conexão de conduíte e passe os fios de alimentação.
3. Conecte a blindagem ao terra na fonte de alimentação.
4. Conecte um fio terra ao parafuso de aterramento verde mais próximo (não mostrado na ilustração).
5. Conecte o fio de alimentação positivo ao terminal (+) e o fio de alimentação negativo ao terminal (-).

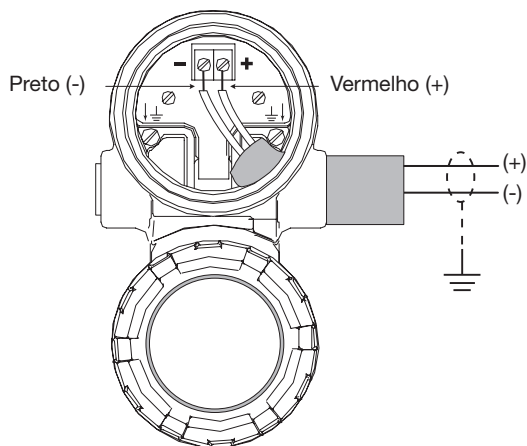


Fig. 1-8
Diagrama de Fiação

6. Recoloque e aperte a tampa do compartimento da fiação do transmissor antes de ligar a energia.

1.4.2 Intrinsecamente Seguro

Uma instalação intrinsecamente segura (IS) pode conter materiais inflamáveis. Uma barreira IS aprovada deve ser instalada na área não perigosa (segura) para limitar a energia disponível para a área perigosa. *Consulte a Seção 2.5.1 das Especificações da Agência.*

Para instalar fiação Intrinsecamente Segura:

1. Certifique-se de que a barreira IS esteja instalada corretamente na área segura (consulte os procedimentos locais da fábrica ou instalação). Conclua a fiação da fonte de alimentação até a barreira e da barreira até o transmissor JM4.
2. Remova a tampa do compartimento de fiação do transmissor. Instale o plugue do conduíte na abertura não utilizada e use fita/selante de PTFE para garantir uma conexão à prova de líquidos.
3. Instale uma conexão de conduíte e passe os fios de alimentação.
4. Conecte a blindagem ao aterramento da fonte de alimentação.
5. Conecte um fio terra ao parafuso de aterramento verde mais próximo (não mostrado na ilustração).
6. Conecte o fio de alimentação positivo ao terminal (+) e o fio de alimentação negativo ao terminal (-).
7. Recoloque e aperte a tampa do compartimento da fiação do transmissor antes de ligá-lo à energia.

1.4.3 À Prova de Explosão

À prova de explosão (também conhecido como XP ou à prova de chamas) é outro método de projetar equipamentos para instalação em áreas classificadas como perigosas. Uma área classificada como perigosa é uma área na qual gases ou vapores inflamáveis estão (ou podem estar) presentes no ar em quantidades suficientes para produzir misturas explosivas ou inflamáveis.

A fiação do transmissor deve estar contida em conduíte à prova de explosão que se estenda até a área segura.

- Devido ao design especializado do transmissor JM4, não é necessário nenhum conector de conduíte à prova de explosão (vedação EY) a menos de 45 cm (18") do transmissor.
- É necessário um conector de conduíte à prova de explosão (vedação EY) entre as áreas classificadas como perigosas e seguras.

Para instalar o transmissor à Prova de Explosão:

1. Instale um conduíte à prova de explosão da área segura até a conexão do conduíte do transmissor JM4 (consulte os procedimentos locais da planta ou instalação).
2. Remova a tampa do compartimento de fiação do transmissor.
3. Conecte a blindagem ao terra na fonte de alimentação..

4. Conecte um fio terra ao parafuso de aterramento verde mais próximo, conforme as normas elétricas locais (não mostrado na ilustração).
5. Conecte o fio de alimentação positivo ao terminal (+) e o fio de alimentação negativo ao terminal (-).
6. Recoloque e aperte a tampa do compartimento da fiação do transmissor antes de ligá-lo à energia.

1.5 Configuração

Embora o transmissor Jupiter Modelo JM4 possa ser entregue pré-configurado de fábrica, ele também pode ser facilmente reconfigurado na oficina ou na instalação usando o LCD/teclado local, o comunicador HART ou o PACTware/DTM. A configuração em bancada oferece uma maneira conveniente e eficiente de configurar o transmissor antes de ir ao local do tanque para concluir a instalação.

Antes de configurar qualquer transmissor, colete todas as informações dos parâmetros de operação.

Ligue o transmissor à energia e siga os procedimentos passo a passo abaixo para acessar o visor do transmissor controlado por menu. Consulte a seção 1.5.2 sobre Navegação no Menu e Entrada de Dados.

As informações sobre como configurar o transmissor usando um comunicador HART são fornecidas na Seção 1.6.

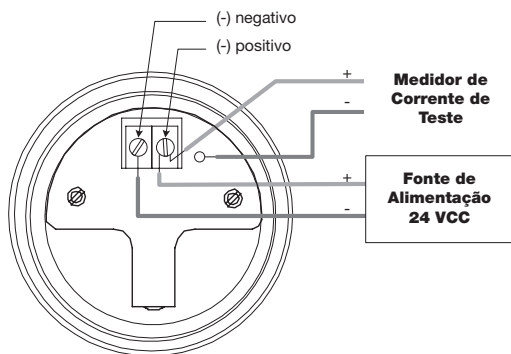


Fig. 1-9
Modelo G.P./I.S./À prova de explosão

1.5.1 Configuração da Bancada

O transmissor Jupiter Modelo JM4 pode ser facilmente configurado em uma bancada de testes conectando uma fonte de alimentação padrão de 24 VCC diretamente aos terminais do transmissor, conforme mostrado no diagrama anexo. Um multímetro digital opcional é mostrado caso sejam desejadas medições de corrente em mA.

NOTA: As medições de corrente feitas nesses pontos de teste são valores aproximados. Leituras de corrente precisas devem ser feitas com um multímetro digital conectado diretamente em série com o circuito.

NOTA: Ao usar um comunicador HART para configuração, é necessária uma resistência de carga de linha mínima de 250 ohms. Consulte o manual do seu comunicador HART para obter informações adicionais.

NOTA: O transmissor pode ser configurado sem a sonda. Ignore o indicador de diagnóstico “Sem Sonda” que aparecerá.

1.5.2 Navegação no Menu e Entrada de Dados

Os quatro botões oferecem diversas funcionalidades para navegação e entrada de dados.

A interface do usuário do Modelo JM4 é hierárquica por natureza, melhor descrita como uma estrutura em árvore. Cada nível da árvore contém um ou mais itens. Os itens são rótulos de menu ou nomes de parâmetros.

- Os rótulos de menu são apresentados em letras maiúsculas.
- Os parâmetros são palavras em maiúsculas.

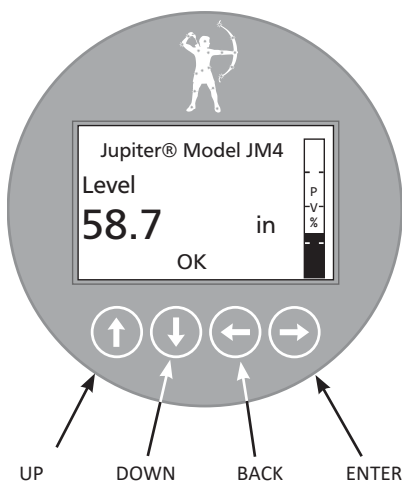


Fig 1-10
Tela Inicial

1.5.2.1 Navegando pelo Menu

- ↑ **UP** move para o item anterior no ramo do menu.
- ↓ **DOWN** passa para o próximo item no ramo.
- ↶ **BACK** retorna um nível ao item de ramificação anterior (superior).
- ↵ **ENTER** entra no ramo de nível inferior ou alterna para o modo de entrada. Manter a tecla ENTER pressionada sobre qualquer nome de menu ou parâmetro destacado exibirá o texto de ajuda do item.

1.5.2.2 Seleção de Dados

Este método é utilizado para selecionar dados de configuração a partir de uma lista específica.

- ↑ **UP** e ↓ **DOWN** para navegar no menu e destacar o item de interesse.
- ↵ **ENTER** permite a modificação dessa seleção.
- ↑ **UP** e ↓ **DOWN** para escolher uma nova seleção de dados.
- ↵ **ENTER** para confirmar a seleção.

Use a tecla ↶ **BACK** (Escape) a qualquer momento para abortar o procedimento e retornar ao item anterior do fluxo de trabalho.

1.5.2.3 Inserindo Dados Numéricos Usando Entrada de Dígitos

Este método é usado para inserir dados numéricos, por exemplo, comprimento da sonda, ajuste de 4mA e ajuste de 20mA.

Botão		Ação do Botão
↑	Up	Avança para o próximo dígito mais significativo (0, 1, 2, 3, ..., 9 ou ponto decimal). Se o botão for mantido pressionado, os dígitos percorrem a tela até que o botão seja liberado.
↓	Down	Move para o próximo dígito menos significativo (0, 1, 2, 3, ..., 9 ou ponto decimal). Se o botão for mantido pressionado, os dígitos percorrem a tela até que o botão seja liberado.
↶	Back	Move o cursor para a esquerda e apaga um dígito. Se o cursor já estiver na posição mais à esquerda, a tela é fechada sem alterar o valor salvo anteriormente.
↵	Enter	Move o cursor para a direita. Se o cursor estiver posicionado em um espaço em branco, o novo valor será salvo.

Todos os valores numéricos são alinhados à esquerda e novos valores são inseridos da esquerda para a direita. Um ponto decimal pode ser inserido após o primeiro dígito, de forma que .9 seja inserido como 0,9.

Alguns parâmetros de configuração podem ter um valor negativo. Nesse caso, a posição mais à esquerda é invertida em relação ao sinal (seja “-” para um valor negativo ou “+” para um valor positivo).

1.5.2.4 Inserindo Dados Numéricos Usando Incremento/Decremento

Utilize este método para inserir os seguintes dados em parâmetros como Amortecimento e Alarme de Falha.

Botão		Ação do Botão
	Up	Incrementa o valor exibido. Se o botão for mantido pressionado, os dígitos rolarão até que ele seja liberado. Dependendo da tela que está sendo revisada, o valor do incremento pode aumentar em um fator de 10 após o valor ter sido incrementado 10 vezes.
	Down	Decrementa o valor exibido. Se o botão for mantido pressionado, os dígitos rolarão até que ele seja liberado. Dependendo da tela que está sendo revisada, o valor de decremento pode aumentar em um fator de 10 após o valor ter sido decrementado 10 vezes.
	Back	Retorna ao menu anterior sem alterar o valor original, que é exibido novamente imediatamente.
	Enter	Aceita o valor exibido e retorna ao menu anterior.

1.5.2.5 Inserindo Dados de Carácter

Este método é usado para parâmetros que exigem a entrada de caracteres alfanuméricos, como para inserir tags, etc.

Observações gerais do menu:

Botão		Ação do Botão
	Up	Move para o caractere anterior (Z...Y...X...W). Se pressionado e mantido pressionado, os caracteres rolam até que o botão seja liberado.
	Down	Move para o próximo caractere do item (A...B...C...D). Se pressionado e mantido pressionado, os caracteres rolam até que o botão seja liberado.
	Back	Move o cursor de volta para a esquerda. Se o cursor já estiver na posição mais à esquerda, a tela é fechada sem alterar os caracteres originais da tag.
	Enter	Move o cursor para a frente, para a direita. Se o cursor estiver na posição mais à direita, a nova etiqueta é salva.

1.5.3 Proteção por Senha

O transmissor Jupiter Modelo JM4 possui três níveis de proteção por senha para restringir o acesso a determinadas partes da estrutura de menus que afetam o funcionamento do sistema. A senha do usuário pode ser alterada para qualquer valor numérico até 59999. Quando o transmissor é programado para proteção por senha, uma senha é necessária sempre que os valores de configuração forem alterados.

Senha do Usuário

A senha do usuário permite que o cliente limite o acesso aos parâmetros básicos de configuração.

A senha de usuário padrão instalada no transmissor de fábrica é 0. Com uma senha de 0, o transmissor deixa de estar protegido por senha e qualquer valor nos menus básicos do usuário pode ser ajustado sem a necessidade de inserir uma senha de confirmação.

NOTA: ISe a senha do usuário for desconhecida ou tiver sido perdida, a opção Nova Senha no menu CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO/CONFIGURAÇÃO AVANÇADA exibirá um valor criptografado representando a senha atual. Entre em contato com o Suporte Técnico com essa senha criptografada para recuperar a senha original do usuário.

Senha Avançada

Determinadas partes da estrutura do menu que contém parâmetros mais avançados são protegidas por uma Senha Avançada.

Essa senha será fornecida, quando necessário, pelo suporte técnico da fábrica.

Senha de Fábrica

As configurações de fábrica relacionadas à calibração e outras configurações são ainda mais protegidas por uma senha de fábrica.

1.5.4 Menu do Modelo JM4: Procedimento Passo a Passo

As tabelas a seguir fornecem uma explicação completa dos menus de software exibidos pelo transmissor JM4. O layout do menu é semelhante entre a interface local de teclado/LCD, o DD e o DTM.

Use essas tabelas como um guia passo a passo para configurar o transmissor com base no tipo de medição desejado a partir das seguintes opções:

- **Somente Nível**
- **Somente Interface**
- **Interface e Nível**
- **Nível e Volume**

TELA INICIAL

A tela inicial consiste em uma sequência de slides com os valores medidos, que são exibidos em intervalos de 2 segundos. Cada tela de valor medido na tela inicial pode apresentar até quatro itens de informação:

- **HART® Tag**
- **Valor Medido**
Rótulo, Valor Numérico, Unidades
- **Status**
Será exibido como texto ou, opcionalmente, com o símbolo NAMUR NE 107.
- **Gráfico de Barras do Valor Primário** (mostrado em %)

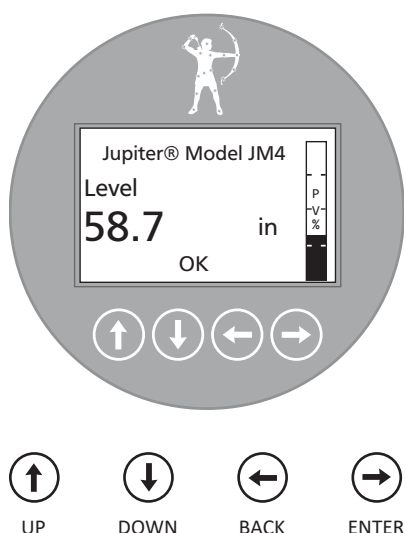


Fig 1-11
Tela Inicial

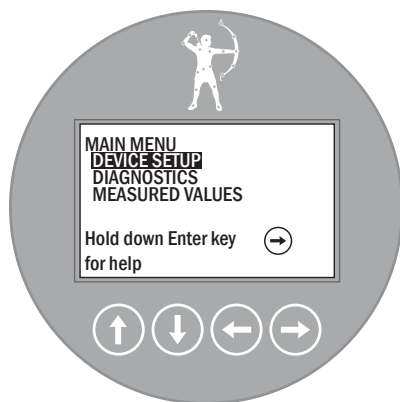


Fig. 1-12. Menu Principal

A apresentação da tela inicial pode ser personalizada exibindo ou ocultando alguns desses itens. Consulte CONFIGURAÇÃO DE EXIBIÇÃO no menu CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO na Seção 1.6.4 Menu HART - Modelo JM4.

A Figura 1-9 é um exemplo de uma tela inicial para um Modelo JM4 configurado para um aplicativo somente de nível.

MENU PRINCIPAL

Ao pressionar qualquer tecla na tela inicial, o menu principal será exibido, consistindo em três rótulos de menu básicos, todos em letras maiúsculas.

- **CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO**
- **DIAGNÓSTICO**
- **VALORES MEDIDOS**

Conforme mostrado, o vídeo reverso representa um cursor que identifica o item selecionado, o qual aparecerá em vídeo reverso no LCD. As ações das teclas neste ponto são:

Botão		Ação do Botão
	Up	Nenhuma ação será tomada, pois o cursor já está no primeiro item do MENU PRINCIPAL
	Down	Move o cursor para DIAGNÓSTICO
	Back	Retorna à TELA INICIAL, o nível acima do MENU PRINCIPAL
	Enter	Apresenta o item selecionado, CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO

- NOTAS: 1. Os itens e parâmetros exibidos nos menus de nível inferior dependerão do Tipo de Medição escolhido. Os parâmetros que não se aplicam ao Tipo de Medição atual serão ocultados.
2. Ao manter pressionada a tecla Enter quando o cursor estiver sobre um parâmetro ou menu, serão exibidas informações adicionais sobre esse item.

CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO

Selecionar CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO no MENU PRINCIPAL resultará em uma apresentação no LCD, conforme mostrado à esquerda.

A pequena seta para baixo exibida no lado direito da tela indica que mais itens estão disponíveis abaixo e podem ser acessados pressionando a tecla PARA BAIXO.

A Seção 1.6.4 mostra o menu em árvore completo para o Menu de CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO do Modelo JM4.

VALORES MEDIDOS

Permite ao usuário percorrer todos os valores medidos disponíveis para o tipo de medição escolhido.

1.5.5 Autoconfiguração/Reinicialização Diagnóstico de Nova Sonda

Each JM4 probe has its own set of configuration parameters stored inside. With these parameters, it is possible to auto-configure the transmitter using the following steps.

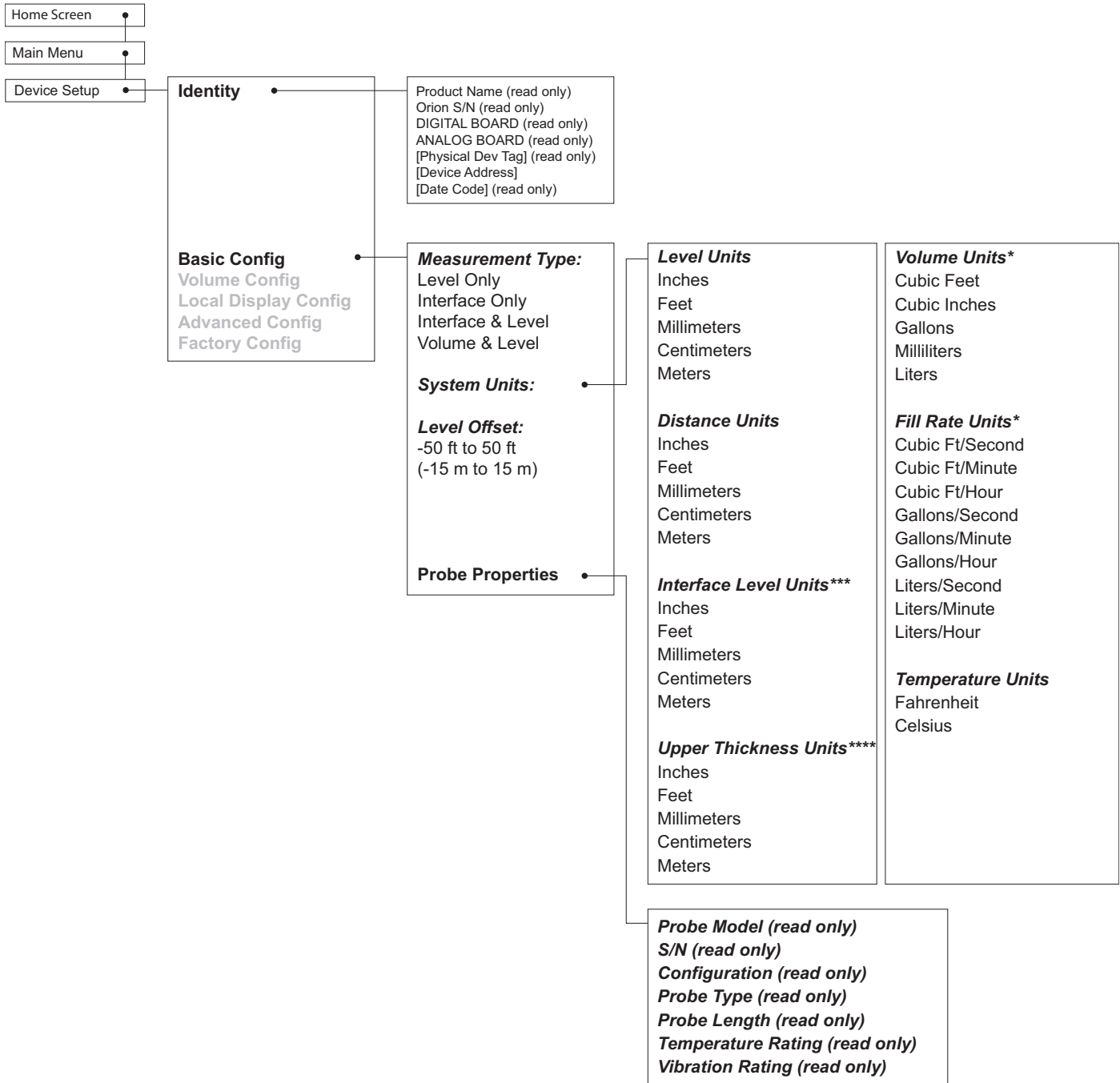
1. Conecte a nova sonda ao transmissor.
2. A tela inicial exibirá a mensagem “Falha no dispositivo: Nova sonda” em vídeos alternados na tela.
3. Pressionar qualquer tecla levará o usuário diretamente para a linha “Limpar diagnóstico da nova sonda” no menu Configuração do dispositivo\Configuração avançada\Parâmetros da sonda.

NOTA: A opção Limpar Diagnóstico da Nova Sonda substituirá as configurações atuais pelas necessárias para usar corretamente a sonda recém-conectada. Antes de executar, considere salvar um arquivo contendo suas configurações atuais de Configuração Básica, Configuração de E/S e Configuração de Exibição Local para referência usando o DTM ou um comunicador HART.

4. Pressione a tecla Enter para iniciar o processo de limpeza

NOTA: Após executar o diagnóstico, verifique o PV, o tipo de medição e os pontos de ajuste de 4 e 20 mA para garantir que esses parâmetros estejam configurados adequadamente para a aplicação.

1.5.6 Menu de Configuração do Modelo JM4 – Configuração do Dispositivo



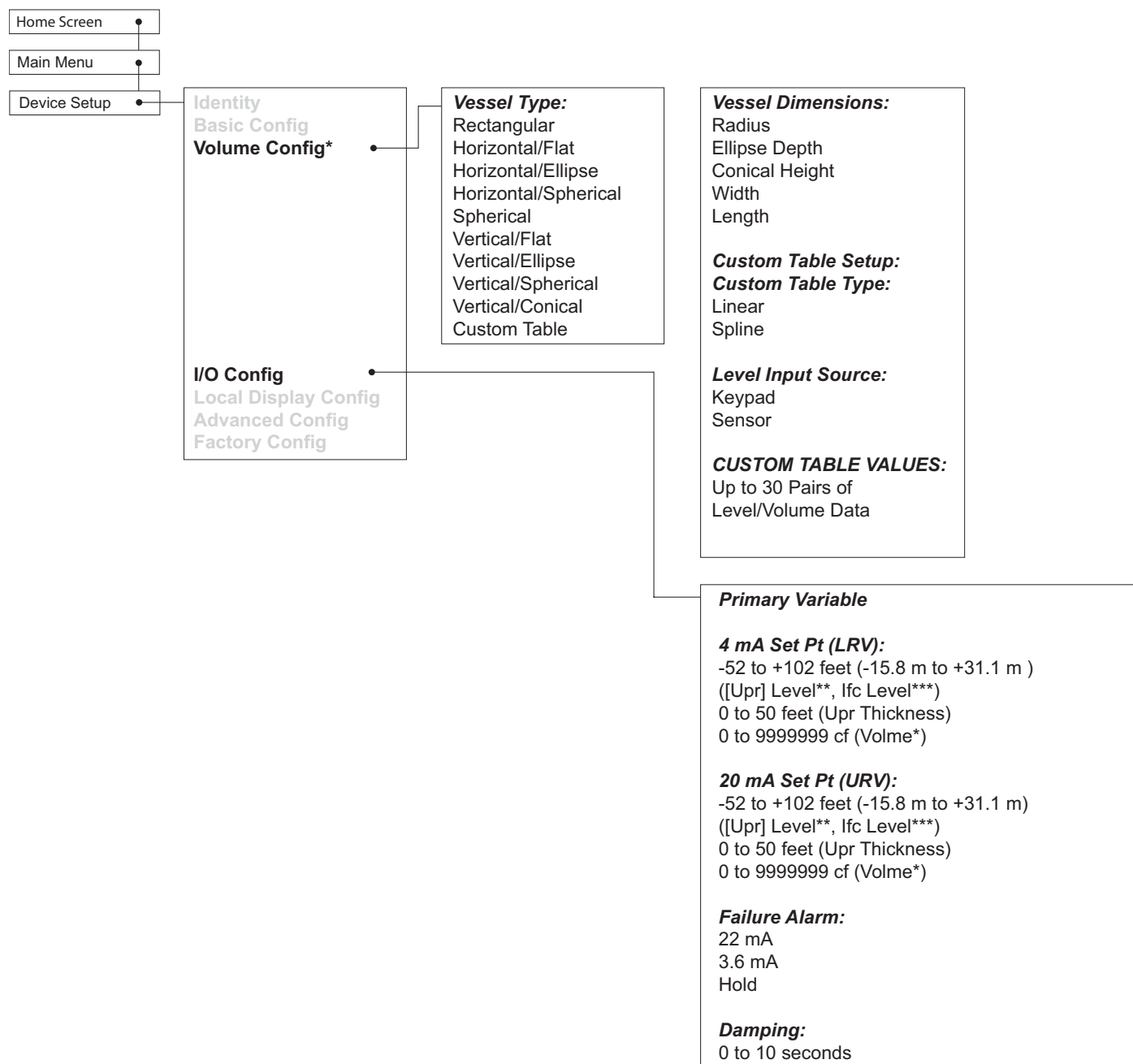
* Disponível apenas quando o Tipo de Medição for = Volume e Nível

** Não disponível quando Tipo de Medição = Somente Interface

*** Disponível apenas quando Tipo de Medição = Somente Interface ou Interface e Nível

**** Disponível apenas quando o Tipo de Medição for = Interface e Nível

1.5.6 Menu de Configuração do Modelo JM4 – Configuração do Dispositivo



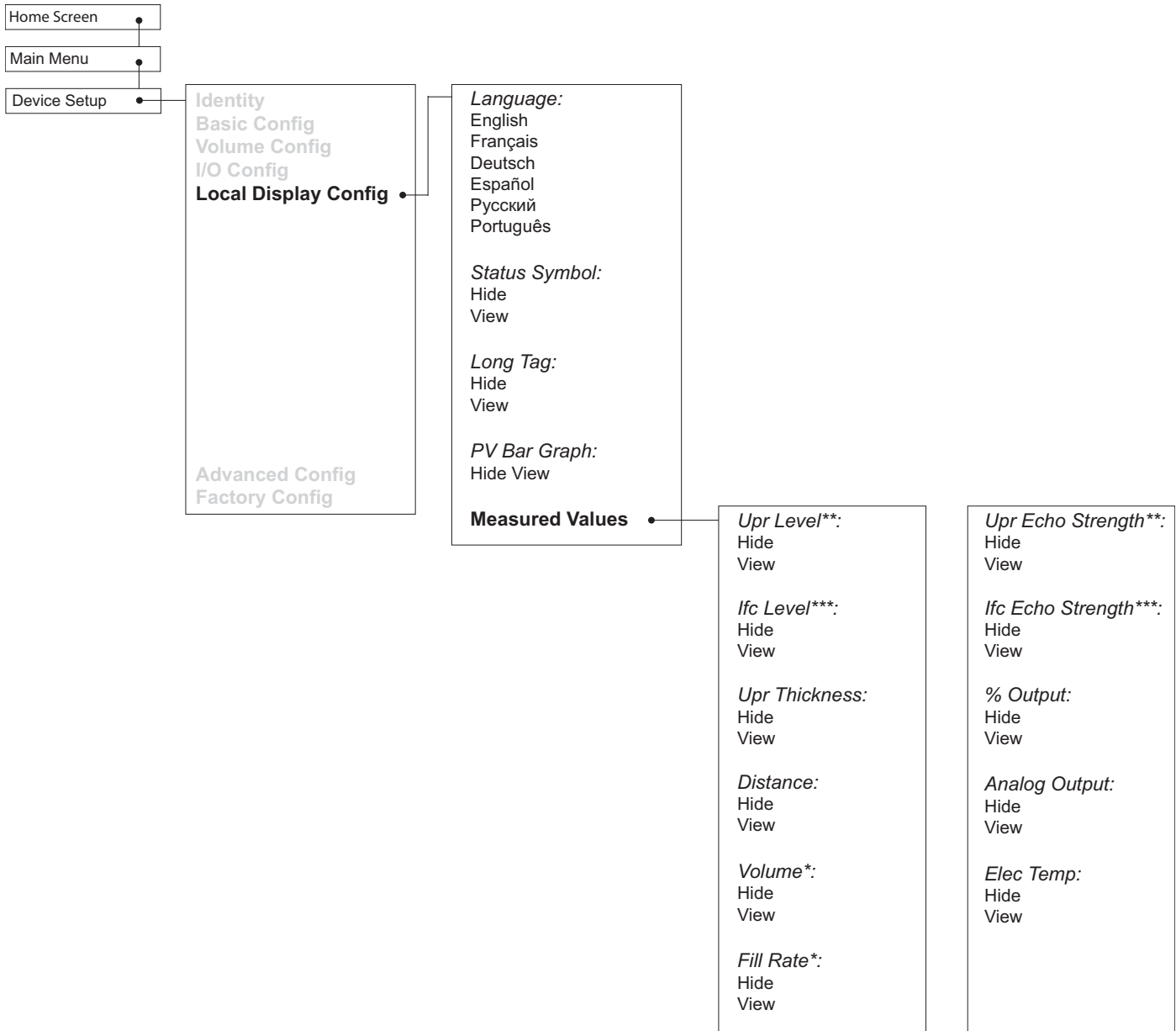
* Disponível apenas quando o Tipo de Medição for = Volume e Nível

** Não disponível quando Tipo de Medição = Somente Interface

*** Disponível apenas quando Tipo de Medição = Somente Interface ou Interface e Nível

**** Disponível apenas quando o Tipo de Medição for = Interface e Nível

1.5.6 Menu de Configuração do Modelo JM4 – Configuração do Dispositivo



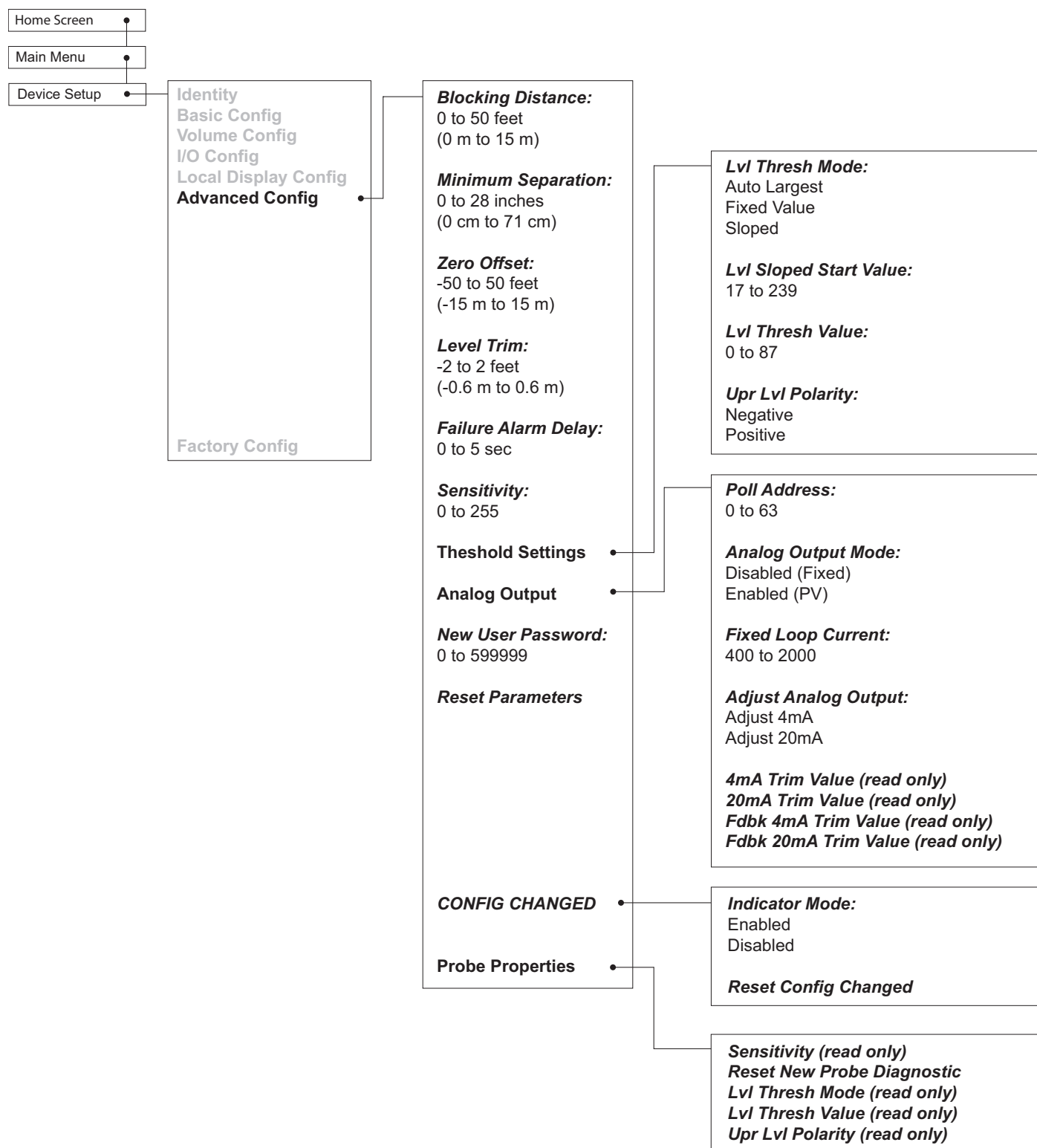
* Disponível apenas quando o Tipo de Medição for = Volume e Nível

** Não disponível quando Tipo de Medição = Somente Interface

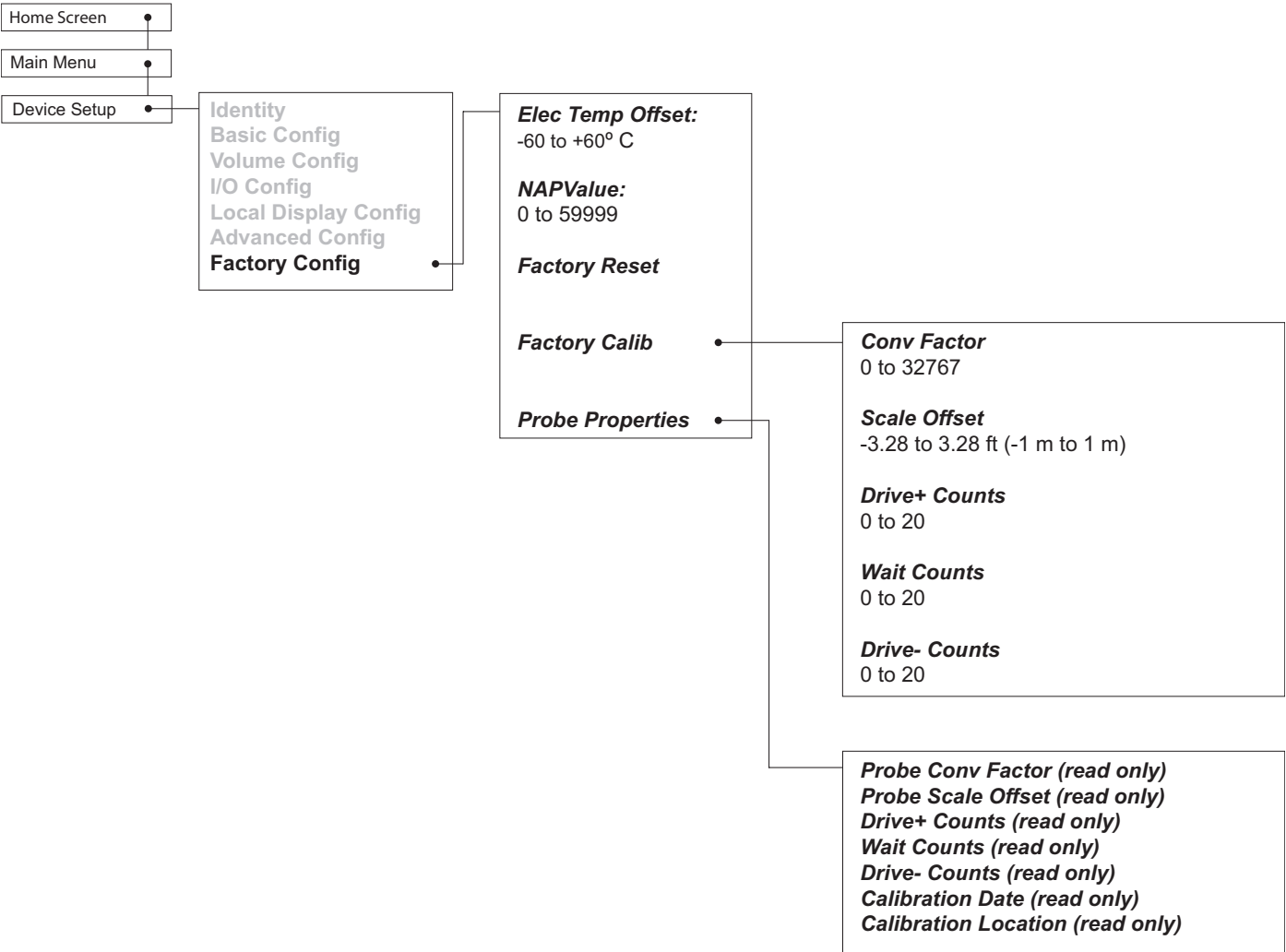
*** Disponível apenas quando Tipo de Medição = Somente Interface ou Interface e Nível

**** Disponível apenas quando o Tipo de Medição for = Interface e Nível

1.5.6 Menu de Configuração do Modelo JM4 – Configuração do Dispositivo



1.5.6 Menu de Configuração do Modelo JM4 – Configuração do Dispositivo



1.6 Configuração usando HART®

Uma unidade remota HART (Highway Addressable Remote Transducer), como um comunicador HART, pode ser usada para fornecer um link de comunicação com o transmissor Jupiter Modelo JM4. Quando conectado ao circuito de controle, as mesmas leituras de medição do sistema exibidas no transmissor também são exibidas no comunicador. O comunicador também pode ser usado para configurar o transmissor. O comunicador HART pode precisar ser atualizado para incluir o software do Jupiter Modelo JM4 (Descrições do Dispositivo). Consulte o Manual do Comunicador HART para obter instruções de atualização.

1.6.1 Conexões

Um comunicador HART pode ser operado remotamente conectando-o a uma junção remota ou diretamente ao bloco de terminais no compartimento de fiação do transmissor Jupiter.

O HART utiliza a técnica de modulação por deslocamento de frequência Bell 202 para sinais digitais de alta frequência. Ele opera no circuito de 4–20 mA e requer uma resistência de carga de 250 Ω . Uma conexão típica entre um comunicador e o transmissor Jupiter é mostrada na Figura 1-10.

1.6.2 Visor do Comunicador HART

Um visor típico de comunicador é um LCD de 8 linhas por 21 caracteres. Quando conectado, a primeira linha de cada menu exibe o modelo (Modelo JM4) e seu número de identificação ou endereço. Para obter informações detalhadas sobre o funcionamento, consulte o manual de instruções fornecido com o comunicador HART.

1.6.3 Tabela de Revisão HART

Modelo JM4 1.x

Versão HART	Data de lançamento	Compatível com o software JM4 do HCF
Dev Rev 1, DD Rev 1	Mai de 2014	Versão 1.0 e posteriores

1.6.4 Menu HART – Modelo JM4

As árvores de menu HART do transmissor Jupiter são mostradas nas páginas seguintes. Abra o menu pressionando a tecla alfanumérica 4 e, em seguida, Configuração do Dispositivo, para exibir o menu de segundo nível.

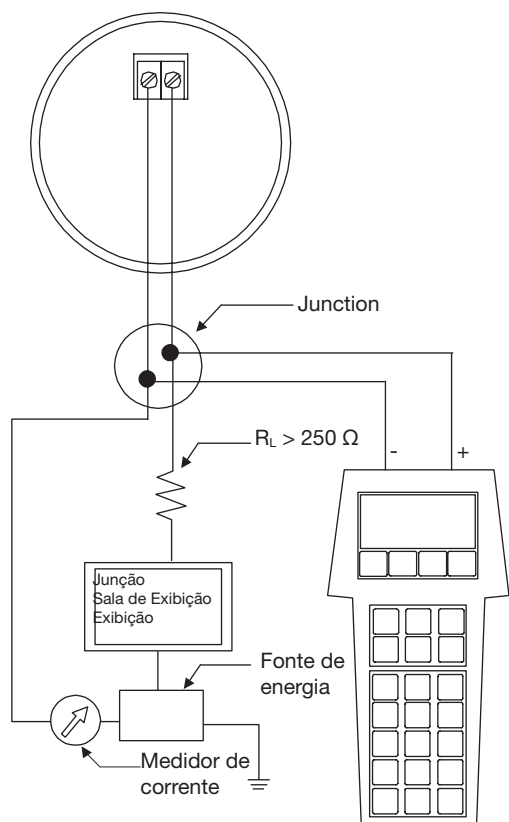
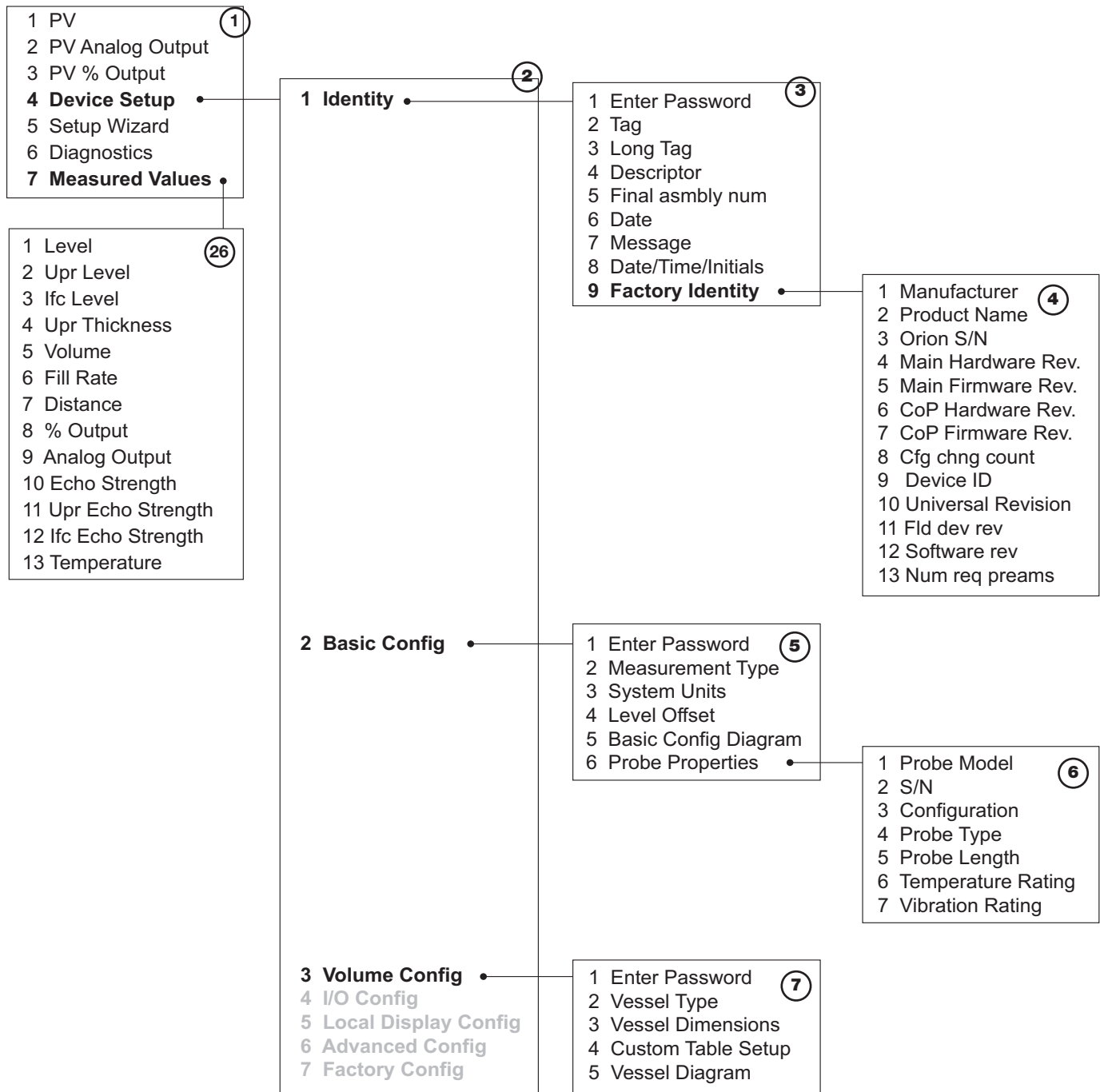


Fig. 1-12. Posicionamento do comunicador HART portátil
Comunicador no circuito de comunicação

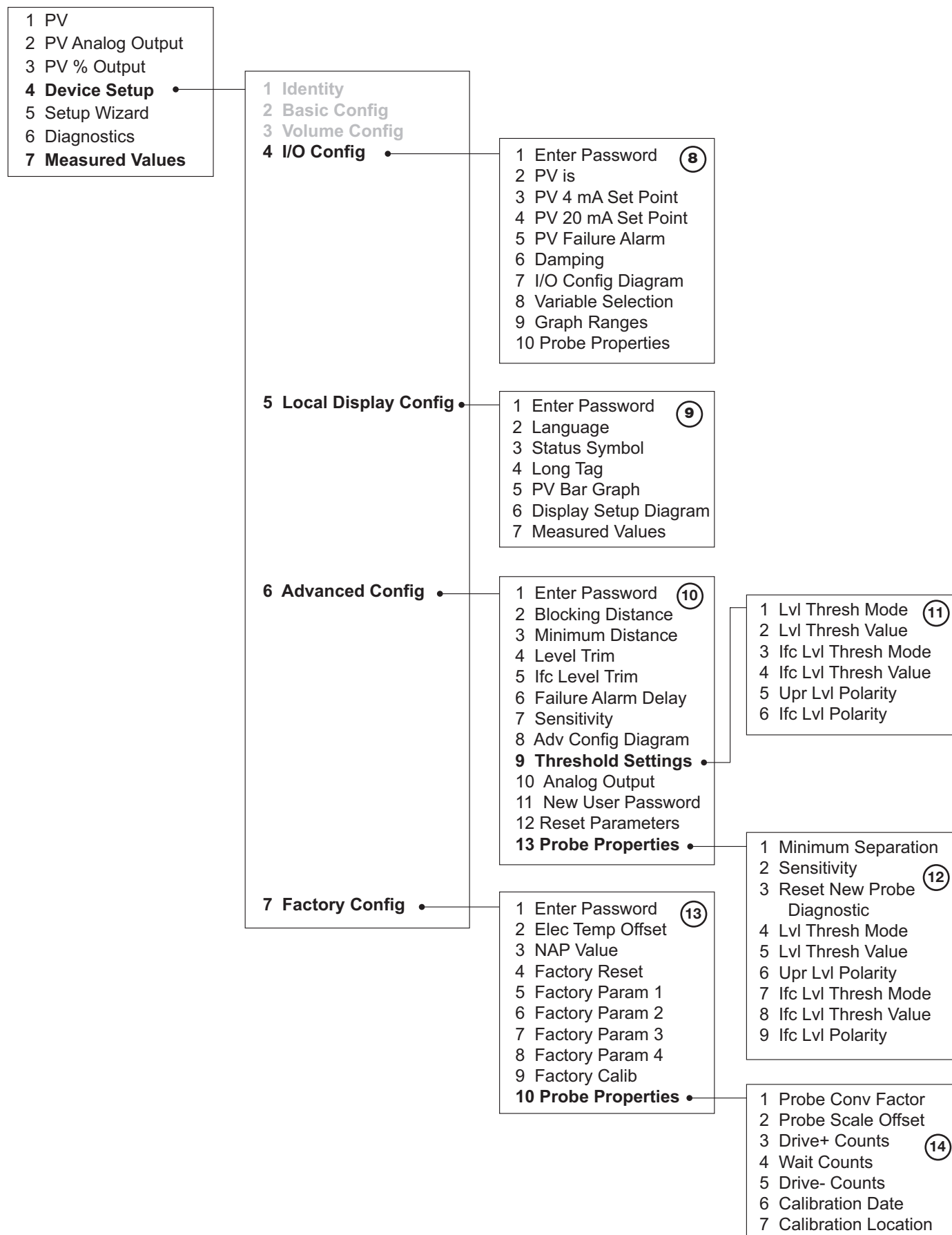
1.6.4 Menu HART – Modelo JM4

NOTA: Os menus numerados abaixo correspondem às tabelas numeradas na Seção 1.6.5.



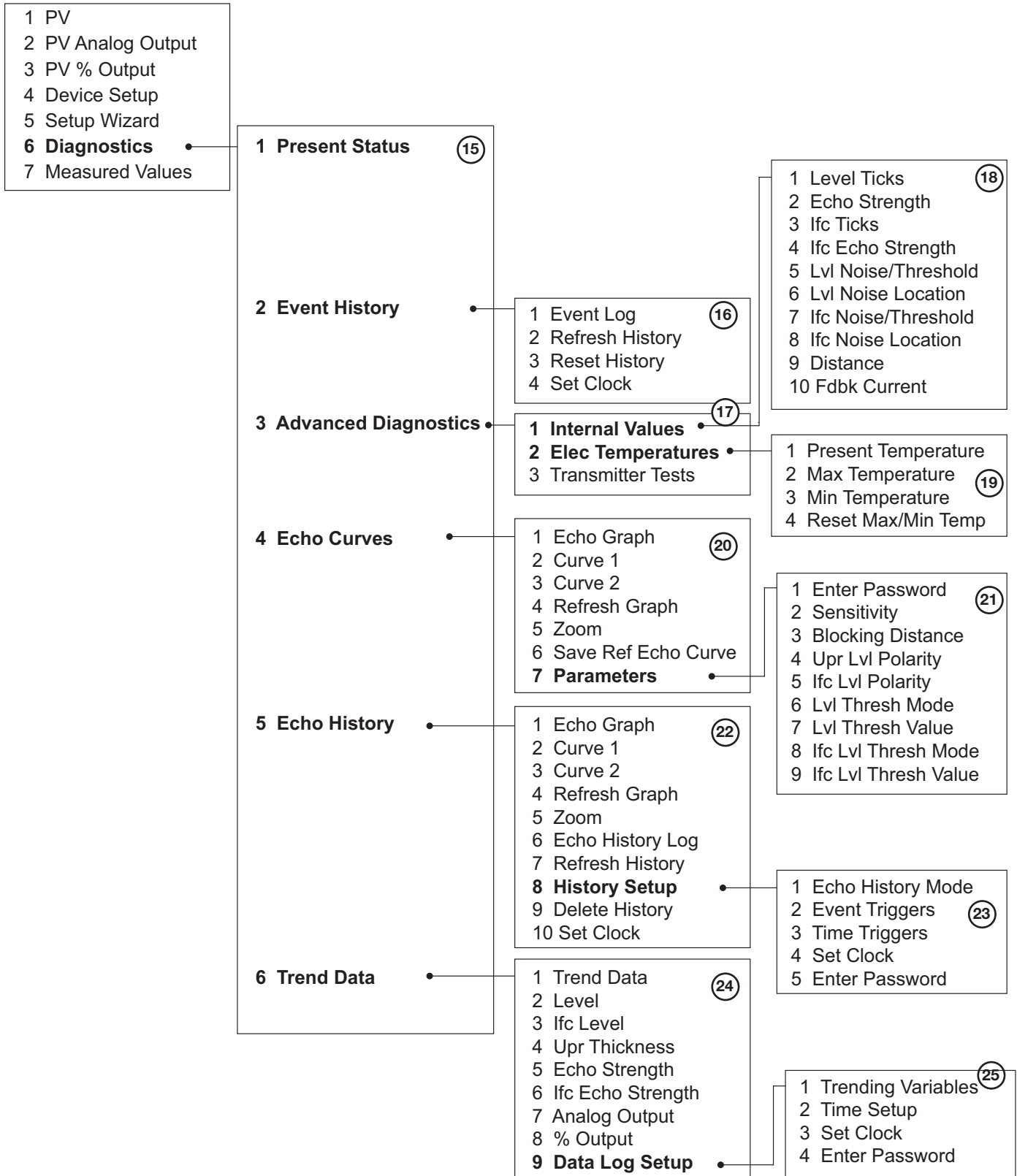
1.6.4 Menu HART – Modelo JM4

NOTA: Os menus numerados abaixo correspondem às tabelas numeradas na Seção 1.6.5.



1.6.4 Menu HART – Modelo JM4

NOTA: Os menus numerados abaixo correspondem às tabelas numeradas na Seção 1.6.5.



1.6.5 Itens do Menu HART

①

	Visor	Descrição
1	PV	Representação digital que acompanha a Saída Analógica Número 1, em modos de operação normais. Nível do material na sonda. (No modo de interface, este valor corresponde ao nível da superfície superior.)
2	PV Analog Output	Representação digital que corresponde à Saída Analógica Número 1, em condições normais de operação. Valor da Saída Analógica: Valor que corresponde à representação do Valor Digital, em condições normais de operação.
3	PV % Output	Representação digital que corresponde à Saída Analógica Número 1, em condições normais de operação. Valor da Saída Analógica: Valor que corresponde à representação do Valor Digital, em condições normais de operação.
4	Device Setup	Conjunto de menus que permite a configuração completa do transmissor.
5	Setup Wizard	
6	Diagnostics	Menu exibindo informações de diagnóstico.
7	Measured Values	Uma tela somente leitura que apresenta os vários valores de saída que podem ser exibidos. (As opções disponíveis dependerão do Tipo de Medição.)

②

	Visor	Descrição
1	Identity	Uma tela somente leitura que exibe informações básicas do fabricante sobre o transmissor.
2	Basic Config	Um menu que permite a configuração básica do transmissor.
3	Volume Config	Um menu que permite a inserção de formatos de tanques conhecidos ou tabelas personalizadas para saída volumétrica. Este menu contém vários formatos de tanques para facilitar a configuração em aplicações que requerem saída volumétrica.
4	I/O Config	Permite a configuração da saída analógica de 4/20mA, incluindo os pontos de ajuste inferior e superior, amortecimento e alarmes de falha.
5	Local Display Config	Permite a apresentação personalizada de informações no LCD gráfico. O LCD pode ser configurado para exibir até duas variáveis medidas, juntamente com uma etiqueta, um gráfico de barras e símbolos NE 107.
6	Advanced Config	Permite configurações e resolução de problemas mais avançadas. (Pode ser necessária uma senha avançada para acessar os parâmetros.) Contate o Suporte Técnico.
7	Advanced Config	Permite a visualização dos parâmetros de fábrica. Esses parâmetros são protegidos por uma senha de fábrica e não devem ser ajustados em campo.

* Somente para o tipo de medição 'Volume e Level'.

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

③

	Vlsor	Descrição
1	Enter Password	
2	Tag	Extensão associada à instalação do dispositivo de campo. Este texto pode ser usado pelo usuário de qualquer forma. Recomenda-se o uso como um rótulo exclusivo para uma planta, que corresponda a um rótulo de dispositivo de campo, a um desenho da planta ou a um sistema de controle. Esta variável também é usada como um tipo de identificador de endereço da camada de enlace de dados.
3	Long Tag	Funciona exatamente como a tag, exceto que o tamanho é maior (máximo de 32 caracteres ISO Latin 1).
4	Descriptor	Texto associado ao dispositivo de campo. Este texto pode ser usado pelo usuário de qualquer maneira. Não há uso específico recomendado.
5	Final asmbly num	Número utilizado para fins de identificação e associado ao dispositivo de campo como um todo.
6	Date	Data do calendário gregoriano armazenada no dispositivo de campo. Essa data pode ser usada pelo usuário da maneira que preferir. Não há uso específico recomendado.
7	Message	Texto associado ao dispositivo de campo. Este texto pode ser usado pelo usuário de qualquer maneira. Não há uso específico recomendado.
8	Date/Time/Initials	Quando e por quem a calibração foi realizada.
9	Factory Identity	Uma tela somente leitura que exibe informações detalhadas do fabricante sobre o transmissor, como número de série e revisões de hardware/software.

④

	Vlsor	Descrição
1	Manufacturer	Refere-se a um fabricante específico, geralmente o nome de uma empresa, responsável pela fabricação deste dispositivo de campo.
2	Product Name	Nome comercial do transmissor.
3	Orion S/N	Número de série dos componentes eletrônicos contidos neste transmissor.
4	Main Hardware Rev.	Esta revisão corresponde aos componentes eletrônicos utilizados no Dispositivo de Campo.
5	Main Firmware Rev.	Esta revisão corresponde ao software ou firmware que está incorporado no processador principal do dispositivo de campo.
6	CoP Hardware Rev.	Esta revisão corresponde aos componentes eletrônicos utilizados no Dispositivo de Campo.
7	CoP Firmware Rev.	Esta revisão corresponde ao software ou firmware que está incorporado no coprocessador do dispositivo de campo.
8	Cfg chng coun	Indica o número de vezes que a configuração ou calibração do dispositivo foi alterada por um aplicativo host ou por uma interface de operador local.
9	Device ID	Identifica exclusivamente o dispositivo de campo quando combinado com a identificação do fabricante e o tipo de dispositivo. Portanto, essa variável não pode ser modificada pelo usuário do host.
10	Universal Revision	Revisão da Descrição Universal do Dispositivo, à qual o Dispositivo de Campo está em conformidade.
11	Fld dev rev	Revisão da Descrição Específica do Dispositivo de Campo, à qual o Dispositivo de Campo está em conformidade.
12	Software rev	Esta revisão corresponde ao firmware que está incorporado no dispositivo de campo.
13	Num req pream	Número de preâmbulos exigidos da solicitação do host pelo dispositivo de campo.

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

5

	Visor	Descrição
1	Enter Password	
2	Measurement Type	O modo de operação de medição desejado. (A seleção do tipo de medição pode ser limitada pelo modelo da sonda.)
3	System Units	Um menu que permite configurar as unidades de medida utilizadas pelo transmissor.
4	Level Offset	Leitura do nível desejado quando a superfície do líquido está na ponta da sonda. (A faixa é de -50 pés [-15 metros] a +50 pés [15 metros])
5	Basic Config Diagram	
6	Probe Properties	Exibe os parâmetros de configuração da sonda.

6

	Visor	Descrição
1	Probe Model	Tipo de sonda conectada ao transmissor, conforme indicado pelo número do modelo da sonda na placa de identificação. Consulte o Manual de E/S para obter informações adicionais sobre os diferentes modelos de sonda.
2	S/N	Número de série da sonda conectada a este transmissor.
3	Configuration	Configuração da sonda com localização do sensor.
4	Probe Type	Tipo de sonda conectada ao transmissor.
5	Probe Length	Distância do ponto de referência da sonda até a extremidade da sonda. Até 10,7 metros (35 pés) no máximo, dependendo do modelo da sonda. (O ponto de referência da sonda é a parte inferior das roscas NPT, a parte superior das roscas BSP ou a face do flange para inserção direta, ou a extremidade do conjunto da cabeça da sonda para montagem externa.)
6	Temperature Rating	Classificação de temperatura da sonda.
7	Vibration Rating	Classificação de vibração da sonda.

7

	Visor	Descrição
1	Enter Password	
2	Vessel Type*	Formato do recipiente. (Usado quando o Tipo de Medição = Volume)
3	Radius*	Raio da porção cilíndrica/esférica do vaso
	Length	Comprimento horizontal do recipiente retangular ou da porção cilíndrica de um recipiente com extremidades elípticas ou esféricas.
	Width	Largura horizontal do recipiente retangular.
4	Custom Table	Permite a entrada de dados em uma tabela de cintagem de volume personalizada.
5	Vessel Diagram	

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

8

	Visor	Descrição
1	Enter Password	
2	PV is	Um índice que indica qual variável dinâmica do dispositivo de campo foi mapeada para a variável dinâmica da variável primária.
3	PV 4 mA Set Point	Insira o ponto de 4 mA em unidades de nível.
4	PV 20 mA Set Point	Insira o ponto de 20 mA em unidades de nível.
5	PV Failure Alarm	Representação digital que acompanha a Saída Analógica Número 1, em modos de operação normais. Define como a Saída Analógica responderá quando o Dispositivo de Campo detectar que a Saída Analógica pode não estar acompanhando a Variável do Dispositivo de Campo associada. NOTA: A representação do Valor Digital pode não ser determinada.
6	Damping	Um fator de amortecimento (0-10 segundos) pode ser adicionado para suavizar a saída em caso de turbulência.
7	I/O Config Diagram	
8	Variable Selection	Permite a seleção da Variável Secundária (VS), da Variável Terciária (VT) e da Variável Quaternária (VQ). A saída analógica de 4/20 mA seguirá a VP.
9	Graph Ranges	Define os limites dos eixos verticais nos gráficos DD/DTM.
10	Probe Properties	
-	Lvl 4mA Set Point	Define o ponto final operacional a partir do qual o Valor Analógico e o ponto 0% da Faixa Percentual são derivados. Além disso, o Valor da Faixa Inferior define um ponto final operacional a partir do qual os alarmes associados ao Valor Analógico e os alarmes associados à representação do Valor Digital são derivados.
-	Ifc 4mA Set Point*	
-	Thk 4mA Set Point*	
-	Vol 4mA Set Point**	
-	Lvl 20mA Set Point	Define o ponto final operacional a partir do qual o Valor Analógico e o ponto de 100% da Faixa Percentual são derivados. Além disso, o Valor da Faixa Superior define um ponto final operacional a partir do qual os alarmes associados ao Valor Analógico e os alarmes associados à representação do Valor Digital são derivados.
-	Ifc 20mA Set Point*	
-	Thk 4mA Set Point*	
-	Vol 20mA Set Point**	

* Somente para o tipo de medição 'Interface e Level'.

** Somente para o tipo de medição 'Volume e Level'.

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

9

	Visor	Descrição
1	Enter Password	
2	Language	Permite selecionar o idioma a ser exibido no LCD.
3	Status Symbol	Enables NE 107 Status symbol to be displayed on Home Screen.
4	Long Tag	Permite que a etiqueta longa seja exibida na tela inicial.
5	PV Bar Graph	Permite que um gráfico de barras (exibindo a variável primária em porcentagem) seja mostrado na tela inicial.
6	Display Setup Diagram	
7	Measured Values	Uma tela somente leitura que apresenta os diversos valores de saída que podem ser exibidos. (As saídas disponíveis dependerão do Tipo de Medição).
-	Measured Values	Uma tela somente leitura que apresenta os vários valores de saída que podem ser exibidos. (As saídas disponíveis dependerão do Tipo de Medição).
-	Ifc Level	
-	Upr Thickness	
-	Distance	
-	Volume	
-	Fill Rate	
-	Upr Echo Strength	
-	Ifc Echo Strength	
-	% Output	
-	Analog Output	
-	Elec Temp	

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

10

	Visor	Descrição
1	Enter Password	
2	Blocking Distance	Distância abaixo do ponto de referência dentro da qual o nível é ignorado. (A operação é indefinida quando o nível do líquido está dentro da distância de bloqueio.)
3	Level Trim	Um valor de deslocamento a ser usado para forçar o transmissor a emitir o nível ou a distância exatos. Isso só deve ser usado depois que todos os parâmetros forem inseridos corretamente e for confirmado que o transmissor está rastreando o nível correto.
4	Ifc Level Trim	
5	Failure Alarm Delay	Atraso que pode ser adicionado à condição de falha do loop. Este atraso pode ser usado para ignorar alarmes incômodos e de curta duração. A configuração inicial deste atraso deve ser curta, por exemplo, de 1 a 2 segundos.
6	Sensitivity	Sensibilidade atual (ganho) do instrumento. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
7	Adv Config Diagram	
8	Threshold Settings	Permite configurar os diversos valores de limiar. O Limiar Automático é usado para detectar o sinal mais forte na sonda e deve ser utilizado apenas quando houver garantia de que existe apenas um meio. O Limiar Fixo é usado para detectar o primeiro sinal válido na sonda e deve ser utilizado em casos onde pode ocorrer estratificação. Por exemplo, em aplicações onde podem existir fundos aquáticos.
9	Analog Output	Certos parâmetros são protegidos por senha para limitar o acesso do usuário. Os parâmetros que nunca devem ser alterados pelo usuário são protegidos com a senha de Fábrica. Alguns parâmetros, destinados ao uso em campo, que podem ser alterados em situações especiais e controladas, exigem a senha Avançada.
10	New User Password	Alterar a senha necessária para acessar os parâmetros do usuário.
11	Reset Parameters	Restaure as configurações de fábrica do dispositivo. Se estiver usando um host HART, desconecte e reconecte o host após realizar a reinicialização.
12	Probe Properties	Exibe os parâmetros de configuração da sonda.

11

	Visor	Descrição
	Lvl Thresh Mode	Seleciona o controle de limite de sinal para medir o pulso de nível superior. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações.
	Lvl Thresh Value	
	Ifc Lvl Thresh Mode	Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
	Ifc Lvl Thresh Value	
	Upr Lvl Polarity	Seleciona a polaridade para medir o pulso do nível superior. Normalmente, é configurada para corresponder à polaridade da primeira porção do sinal senoidal de uma sonda de inserção direta ou à primeira porção do sinal em forma de M de uma sonda de montagem externa.
	Ifc Lvl Polarity	

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

12

	Visor	Descrição
1	Minimum Separation	Distância mínima que pode ser alcançada entre os ímãs em flutuadores adjacentes quando os flutuadores estão em contato uns com os outros.
2	Sensitivity	Sensibilidade atual (ganho) do instrumento. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
3	Reset New Probe Diagnostic	Limpa o diagnóstico que indica que uma nova sonda foi conectada. Atualiza a memória do transmissor para corresponder à sonda.
4	Lvl Thresh Mode	Seleciona o controle de limite de sinal para medir o pulso de nível superior.
5	Lvl Thresh Value	A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
6	Upr Lvl Polarity	Seleciona a polaridade para medir o pulso do nível superior. Normalmente, é configurada para corresponder à polaridade da primeira porção do sinal senoidal de uma sonda de inserção direta ou à primeira porção do sinal em forma de M de uma sonda de montagem externa.
7	Ifc Lvl Thresh Mode	Seleciona o controle de limite de sinal para medir o pulso de nível superior.
8	Ifc Lvl Thresh Value	A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
9	Ifc Lvl Polarity	Seleciona a polaridade para medir o pulso do nível superior. Normalmente, é configurada para corresponder à polaridade da primeira porção do sinal senoidal de uma sonda de inserção direta ou à primeira porção do sinal em forma de M de uma sonda de montagem externa.

13

	Visor	Descrição
1	Enter Password	
2	Elec Temp Offset	Valor de calibração da temperatura da placa de circuito impresso. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
3	NAP Value	Senha avançada usada para solução de problemas avançados.
4	Factory Reset	Restaure as configurações de fábrica do dispositivo. Se estiver usando um host HART, desconecte e reconecte o host após realizar a restauração.
5	Factory Param 1	Parâmetro de fábrica. Exibido apenas para fins de diagnóstico.
6	Factory Param 2	
7	Factory Param 3	
8	Factory Param 4	
9	Factory Calib	Menu somente leitura exibindo os parâmetros de calibração de fábrica.
10	Probe Properties	Exibe os parâmetros de configuração da sonda.

14

	Visor	Descrição
1	Probe Conv Factor	Parâmetro de fábrica. Exibido apenas para fins de diagnóstico..
2	Probe Scale Offset	
3	Drive+ Counts	
4	Wait Counts	
5	Drive- Counts	
6	Calibration Date	Data em que a sonda foi calibrada.
7	Calibration Location	Local onde a sonda foi calibrada.

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

15

	Visor	Descrição
1	Present Status	Mostra o estado atual (saúde) do transmissor.
2	Event History	Histórico dos 10 eventos diagnósticos mais recentes.
3	Advanced Diagnostics	Menu contendo parâmetros de diagnóstico avançado.
4	Echo Curves	Permite configurar a opção Curva de Eco.
5	Echo History	Permite configurar a opção Histórico de Eco. Salvar uma curva de eco em caso de falha é importante para uma resolução de problemas precisa.
6	Trend Data	Gráfico que exibe dados de tendência em tempo real.

16

	Visor	Descrição
1	Event Log	Permite visualizar os 10 indicadores de diagnóstico mais recentes.
2	Refresh History	Exibe um histórico dos eventos de diagnóstico mais recentes. Para cada evento, são mostrados a hora em que ocorreu e a sua duração. A tabela de eventos históricos exibe o evento mais recente no topo, seguido pelos eventos precedentes em ordem decrescente.
3	Reset History	Limpa as entradas no Histórico de Status e redefine o tempo de execução para zero.
4	Set Clock	Configura o relógio em tempo real do dispositivo.

17

	Visor	Descrição
1	Internal Values	Exibe parâmetros detalhados relacionados ao desempenho do transmissor.
2	Elec Temperatures	Este menu exibe as temperaturas máxima, mínima e atual dos componentes eletrônicos.
3	Transmitters Tests	Menu contendo vários testes para determinar o funcionamento do dispositivo.

18

	Visor	Descrição
1	Level Ticks	Localização relativa do sinal de nível. Exibido apenas para fins de diagnóstico.
2	Echo Strength	Amplitude relativa do sinal de nível. Exibido apenas para fins de diagnóstico.
3	Ifc Ticks	Localização relativa do sinal de nível de interface. Exibido apenas para fins de diagnóstico.
4	Ifc Echo Strength	Amplitude relativa do sinal de nível da interface. Exibido apenas para fins de diagnóstico.
5	Lvl Noise/Threshold	Amplitude do sinal de ruído mais intenso, em porcentagem do limiar de nível.
6	Lvl Noise Location	Localização na sonda onde ocorreu o maior ruído de nível superior. A localização é relativa à extremidade inferior da sonda.
7	Ifc Noise/Threshold	Amplitude do sinal de ruído mais intenso, em porcentagem do limiar da interface.
8	Ifc Noise Location	Localização na sonda onde ocorreu o maior nível de ruído na interface. A localização é relativa à extremidade inferior da sonda.
9	Distance	Distância do ponto de referência do sensor até o nível da superfície superior.
10	Fdbk Current	Parâmetro de fábrica. Exibido apenas para fins de diagnóstico.

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

19

	Visor	Descrição
1	Present Temperature	Temperatura atual medida no compartimento eletrônico.
2	Max Temperature	Temperatura máxima medida no compartimento eletrônico.
3	Min Temperature	Minimum temperature measured in the electronics compartment.
4	Reset Max Min Temp	Redefina as temperaturas máxima e mínima medidas no compartimento eletrônico para a temperatura atual.

20

	Display	Description
1	Echo Graph	
2	Curve 1	Selecione a curva principal a ser exibida.
3	Curve 2	Selecione a curva secundária que deseja exibir.
4	Refresh Graph	Clique para atualizar a Curva de Eco.
5	Zoom	Permite ao usuário ampliar e reduzir o zoom em uma parte específica da Curva de Eco.
6	Save Ref Echo Curve	Método para salvar uma curva de eco de referência no dispositivo. A curva de eco de referência será mantida até ser sobrescrita por uma nova curva de eco de referência.
7	Parameters	

21

	Visor	Descrição
1	Enter Password	
2	Sensitivity	Sensibilidade atual (ganho) do instrumento. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
3	Blocking Distance	Distância abaixo do ponto de referência dentro da qual o nível é ignorado. (A operação é indefinida quando o nível do líquido está dentro da distância de bloqueio.)
4	Upr Lvl Polarity	Seleciona a polaridade para medir o pulso do nível superior. Normalmente, é configurada para corresponder à polaridade da primeira porção do sinal senoidal de uma sonda de inserção direta ou à primeira porção do sinal em forma de M de uma sonda de montagem externa.
5	Ifc Lvl Polarity	Seleciona a polaridade para medir o pulso de nível da interface. Normalmente, é definida para corresponder à polaridade da primeira porção do sinal senoidal de um sensor de inserção direta ou à primeira porção do sinal em forma de M de uma sonda de montagem externa.
6	Lvl Thresh Mode	Seleciona o controle de limite de sinal para medir o pulso de nível superior. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
7	Lvl Thresh Value	Configuração relativa do limite para detecção de nível. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
8	Ifc Lvl Thresh Mode	Seleciona o controle de limite de sinal para medição do nível da interface líquido-líquido. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.
9	If Lvl Thresh Value	Configuração relativa do limite para detecção do nível da interface. A configuração padrão depende do valor na memória da sonda e é adequada para a maioria das instalações. Consulte o manual de E/S antes de ajustar.

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

22

	Visor	Descrição
1	Echo Graph	
2	Curve 1	Selecione a curva principal a ser exibida.
3	Curve 2	Selecione a curva secundária que deseja exibir.
4	Refresh Graph	Clique para atualizar a Curva de Eco.
5	Zoom	Permite ao usuário ampliar e reduzir o zoom em uma parte específica da Curva de Eco.
6	Echo History Log	Lista de curvas de eco salvas no dispositivo.
7	Refresh History	Método para reler o resumo do histórico de ecos.
8	History Setup	Menu para configurar a função de captura automática do histórico de ecos do dispositivo.
9	Delete History	Permite apagar e redefinir as informações do histórico.
10	Set Clock	Configura o relógio em tempo real do dispositivo.

23

	Visor	Descrição
1	Echo History Mode	Opção para salvar curvas de ecocardiografia com base em intervalos de tempo ou eventos diagnósticos selecionados.
2	Event Triggers	Lista de indicadores de diagnóstico que podem ser selecionados para acionar o salvamento automático de uma curva de ecocardiografia.
3	Time Triggers	Lista de parâmetros para controlar o salvamento automático de curvas de ecocardiografia com base no tempo.
4	Set Clock	Configura o relógio em tempo real do dispositivo.
5	Enter Password	

24

	Visor	Descrição
1	Trend Data	Gráfico que exibe dados de tendência em tempo real.
2	Level	Nível do material na sonda. (No modo de interface, este valor corresponde ao nível da superfície superior.)
3	Ifc Level	Nível da interface líquido-líquido. (Quando não há interface presente, este valor corresponde ao nível do produto no recipiente.)
4	Upr Thickness	Espessura da camada líquida superior.
5	Echo Strength	Intensidade relativa do sinal de nível detectado. (No modo de interface, este valor corresponde à intensidade do sinal de nível superior.)
6	Ifc Echo Strength	Força relativa do sinal no nível da interface.
7	Analog Output	Permite a configuração da saída analógica de 4/20mA, incluindo o endereço de polling, o modo de saída analógica e o ajuste fino do loop.
8	% Output	Porcentagem da corrente de saída da variável primária e da saída analógica 1.
9	Data Log Setup	Menu contendo parâmetros para configurar a função de registro de dados internos do dispositivo.

1.6.5 Itens do Menu HART (cont.)

25

	Vlsor	Descrição
1	Trending Variables	Lista de variáveis do dispositivo que podem ser selecionadas para serem salvas no recurso de registro de dados interno do dispositivo.
2	Time Setup	Um menu que permite ao usuário definir o período de tempo e o intervalo de amostragem para o registro de dados.
3	Set Clock	Configura o relógio em tempo real do dispositivo.
4	Enter Password	

26

	Vlsor	Descrição
1	Level	Nível do material na sonda. (No modo de interface, este valor corresponde ao nível da superfície superior.)
2	Upr Level	
3	Ifc Level	Nível da interface líquido-líquido. (Quando não há interface presente, este valor corresponde ao nível do produto no recipiente.)
4	Upr Thickness	Espessura da camada líquida superior.
5	Volume	Volume de produto no recipiente.
6	Fill Rate	Taxa de enchimento do líquido no recipiente.
7	Distance	Distância do ponto de referência do sensor até o nível da superfície superior.
8	% Output	Percentagem da corrente de saída da variável primária e da saída analógica 1.
9	Analog Output	Valor que acompanha a representação do Valor Digital, em modos normais de operação.
10	Echo Strength	Intensidade relativa do sinal de nível detectado. (No modo de interface, este valor corresponde à intensidade do sinal de nível superior.)
11	Upr Echo Strength	
12	Ifc Echo Strength	Força relativa do sinal no nível da interface.
13	Temperature	A temperatura atual dos componentes eletrônicos.

2.0 Informações de Referência

Esta seção apresenta uma visão geral da operação do transmissor magnetostritivo Jupiter, informações sobre a solução de problemas comuns, lista de aprovações de agências, listas de peças de reposição e peças sobressalentes recomendadas, além de especificações funcionais, de desempenho e físicas detalhadas do instrumento.

2.1 Descrição

O Jupiter é um transmissor de nível de dois fios e 24 VCC baseado no conceito de tecnologia de medição de nível magnetostritiva.

Os componentes eletrônicos do Jupiter estão alojados em uma caixa ergonômica de dois compartimentos em tandem, angulados em um ângulo de 45° para facilitar a fiação e a configuração.

2.2 Teoria de Operação

Os sensores de nível magnetostritivos são baseados na tecnologia de “tempo de voo”.

Ímãs permanentes contidos em um dispositivo flutuante rastreiam o líquido do processo à medida que seu nível muda. A sonda Jupiter é fixada bem próxima a esse campo magnético. Um curto pulso de corrente é então aplicado a uma liga de fio especialmente projetada, contida dentro da sonda. A interação do pulso de corrente com o campo magnético causa distorção em uma pequena seção da liga de fio. Isso, por sua vez, cria uma perturbação vibratória que começa a se propagar pelo fio a uma velocidade muito constante. A perturbação é posteriormente detectada por um dispositivo sensor na extremidade transmissora da sonda e enviada à unidade eletrônica, onde é filtrada e amplificada.

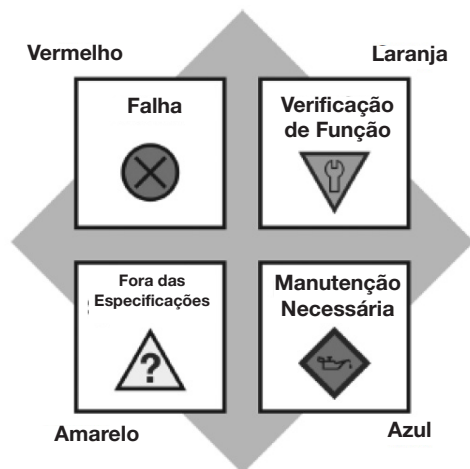
Uma medição de nível extremamente precisa pode, portanto, ser obtida medindo-se precisamente o tempo decorrido entre o pulso de corrente (início) e o pulso de retorno (fim). O módulo eletrônico Jupiter processa esses sinais e, em seguida, realiza várias operações matemáticas para fornecer ao usuário uma representação analógica e/ou digital do nível do líquido.

2.3 Solução de Problemas

O transmissor Jupiter Modelo JM4 foi projetado e desenvolvido para operar sem problemas em uma ampla gama de condições operacionais. O transmissor executa continuamente uma série de autotestes internos e exibe mensagens úteis no grande visor gráfico de cristal líquido (LCD) quando é necessária atenção.

A combinação desses testes internos e mensagens de diagnóstico oferece um método proativo valioso para a solução de problemas. O dispositivo não apenas informa ao usuário qual é o problema, mas também, e mais importante, oferece sugestões sobre como resolvê-lo.

Todas essas informações podem ser obtidas diretamente do transmissor no LCD ou remotamente usando um comunicador HART ou o software PACTware e o DTM Jupiter Modelo JM4.



**Fig. 2-1. Sinais de status do Namur NE 107
- Símbolos**

Programa para PC PACTware™

O modelo Jupiter JM4 oferece a capacidade de realizar diagnósticos mais avançados, como análise de tendências e curvas de eco, utilizando o PACTware DTM. Esta é uma poderosa ferramenta de resolução de problemas que pode auxiliar na identificação de quaisquer indicadores de diagnóstico que possam surgir.

2.3.1 Diagnóstico (Namur NE 107)

O transmissor Jupiter Modelo JM4 inclui uma lista exhaustiva de indicadores de diagnóstico que seguem as diretrizes da NAMUR NE 107.

A NAMUR é uma associação internacional de usuários de tecnologia de automação em indústrias de processo, cujo objetivo é promover os interesses da indústria de processo, reunindo experiências entre suas empresas membros. Ao fazer isso, este grupo promove padrões internacionais para dispositivos, sistemas e tecnologias.

O objetivo da NAMUR NE 107 era essencialmente tornar a manutenção mais eficiente, padronizando as informações de diagnóstico de dispositivos de campo. Isso foi inicialmente integrado via Foundation Fieldbus, mas o conceito se aplica independentemente do protocolo de comunicação.

De acordo com a recomendação da NAMUR NE107, “Auto-monitoramento e Diagnóstico de Dispositivos de Campo”, os resultados de diagnóstico do fieldbus devem ser confiáveis e visualizados no contexto de uma determinada aplicação. O documento recomenda categorizar os diagnósticos internos em quatro sinais de status padrão:

- Falha
- Verificação de Função
- Fora das Especificações
- Manutenção Necessária

Essas categorias são exibidas por símbolos e cores, dependendo da capacidade de exibição.

Essencialmente, essa abordagem garante que as informações de diagnóstico corretas estejam disponíveis para a pessoa certa, no momento certo. Além disso, permite que os diagnósticos sejam aplicados, da maneira mais apropriada, para uma aplicação específica da planta (como engenharia de controle de processos ou manutenção de gerenciamento de ativos). O mapeamento específico do cliente dos diagnósticos para essas categorias permite uma configuração flexível, dependendo dos requisitos do usuário.

Do ponto de vista de um transmissor externo Modelo JM4, as informações de diagnóstico incluem a medição das condições do processo, além da detecção de anomalias internas do dispositivo ou sistema.

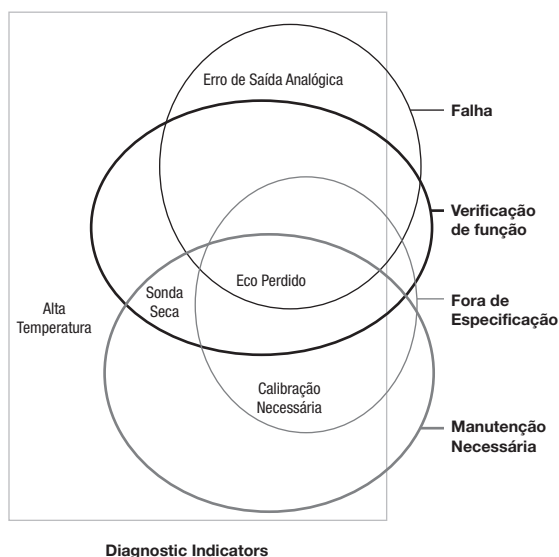


Fig. 2-2
Sinais de status Namur NE 107 - Diagrama de Venn

Conforme mencionado acima, os indicadores podem ser atribuídos (via um DTM ou sistema host) pelo usuário a qualquer uma (ou nenhuma) das categorias de Sinal de Status recomendadas pela NAMUR: Falha, Verificação de Função, Fora da Especificação e Manutenção Necessária.

A versão do transmissor fieldbus Foundation do Modelo JM4 foi implementada de acordo com o Perfil de Diagnóstico de Campo, que é consistente com os objetivos da NE 107.

Na versão fieldbus Foundation, os indicadores de diagnóstico podem ser mapeados para várias categorias; um exemplo é mostrado no diagrama à esquerda.

Neste exemplo, “Calibração Necessária” está mapeado para os sinais de status Fora da Especificação e Manutenção Necessária, e o indicador de diagnóstico denominado “Alta Temperatura” não está mapeado para nenhum dos sinais.

Os indicadores mapeados para a categoria Falha normalmente resultarão em uma saída de alarme de loop de corrente. O estado de alarme para transmissores HART é configurável como alto (22 mA), baixo (3,6 mA) ou em espera (último valor).

Os usuários não poderão desatribuir determinados indicadores da categoria de sinal de falha, pois as interfaces de usuário do Modelo JM4 proibirão ou rejeitarão tais entradas de reatribuição. Isso garante que os alarmes de loop de corrente sejam ativados em situações em que o dispositivo não consegue fornecer medições devido a falhas críticas. (Por exemplo, se a seleção de alarme não estiver definida como Manter ou se um modo de corrente fixa estiver em vigor.)

Um mapeamento padrão de todos os indicadores de diagnóstico será aplicado inicialmente e poderá ser reaplicado por meio de uma função de reinicialização.

Consulte a tabela abaixo para obter uma lista completa dos indicadores de diagnóstico do Modelo JM4, juntamente com suas explicações, categorias padrão e soluções recomendadas.

- NOTAS:**
1. As soluções apresentadas nesta tabela também podem ser visualizadas no visor LCD do transmissor, consultando a tela de status atual quando o dispositivo estiver em modo de diagnóstico.
 2. Os indicadores que mostram falha como resultado padrão configuram uma condição de alarme.

2.3.2 Tabela de Resolução de Problemas

Problema	Solução
Tela em Branco	Certifique-se de que o teclado/LCD local esteja instalado corretamente. Desligue e ligue a alimentação da unidade. Verifique se o LED no módulo está aceso. Verifique a tensão na placa de terminais. Se houver um jumper sob o visor, remova-o.
O transmissor não rastreia o nível (Montagem externa) (Inserção direta)	Verifique a curva de eco quanto a ruídos que impeçam o rastreamento do nível. Remova o transmissor e a sonda da coluna de tubulação e teste com um ímã de realinhamento. Passe o ímã de baixo para cima da sonda. Verifique a calibração de zero e span. Se não houver alteração na saída, consulte o fabricante.
A boia dentro do medidor de nível está se movendo lentamente ou não está se movendo.	Certifique-se de que o indicador de nível magnético esteja na vertical. O fluido do processo que está sendo medido pode ser muito viscoso e pode ser necessário o uso de aquecimento para torná-lo mais fluido. A densidade do fluido do processo e o peso do flutuador podem precisar ser verificados novamente. O líquido que está sendo medido pode conter partículas magnéticas que se acumulam na seção magnética do flutuador, causando arrasto. Se isso acontecer, conjuntos de armadilha magnética podem ser adquiridos na fábrica. Pode ser necessária uma inspeção visual do flutuador para verificar se ele colapsou.
Os valores LEVEL, % OUTPUT e LOOP estão todos incorretos.	Limpe a sonda com um ímã externo. Confirme as configurações. Consulte a fábrica.
Os valores LEVEL, % OUTPUT e LOOP flutuam.	Verifique a curva de eco para identificar níveis de ruído que possam estar afetando a leitura do nível. Em caso de turbulência, aumente o fator de amortecimento até que as leituras se estabilizem.
A leitura do nível no visor está correta, mas o valor do loop está travado em 4 mA.	Defina o endereço de pesquisa como zero.

2.3.3 Mensagens de Status

Exibir Mensagem	Descrição Resumida	Solução
No probe	Nenhuma sonda conectada ao transmissor	Verifique a conexão da sonda ao transmissor. Consulte a fábrica.
New probe	O conteúdo da memória da sonda diverge da imagem da EEPROM.	Na tela, acesse “Reset New Probe” e digite a senha.
Analog Board Error	Sem resposta do coprocessador ou erro de clock	Consulte a fábrica.
Probe Memory Error	O dispositivo de memória na sonda não responde.	Consulte a fábrica.
No Float Detected	A curva de eco não sobe acima do limiar.	Execute a curva de eco. Se houver um pico visível, aumente o ganho/sensibilidade. Se não houver pico, inspecione visualmente a sonda para confirmar a presença de flutuação. Se a flutuação ainda não for detectada, consulte o fabricante.
Config Conflict	Os parâmetros de seleção do Tipo de Medição e da Variável Primária são inconsistentes.	Confirme se o tipo de medição corresponde ao PV. Bons exemplos: 1. MT = Somente Nível, PV = Nível Total 2. MT = Nível e IFC, PV = IFC
High Volume Alarm	O nível excede o nível mais alto na mesa de amarração ou no topo da embarcação em mais de 5%.	Confirme se os pontos de ajuste do intervalo estão nos valores desejados. Execute a curva de eco. Verifique se há ruído na parte superior da sonda. Se for uma unidade de montagem superior ou de inserção direta, aumente a zona morta/distância de bloqueio.
Extra Float Detected	A curva de eco sobe acima do limiar, instância adicional em relação ao número esperado.	Verifique o tipo de medição; execute a curva de eco para verificar picos adicionais; diminua as configurações de ganho/sensibilidade; passe a sonda com um ímã de bolso para eliminar a possibilidade de magnetismo residual; consulte a fábrica.
2nd Float Missing	A curva de eco sobe acima do limiar apenas uma vez.	Verifique o tipo de medição; execute a curva de eco; aumente as configurações de ganho/sensibilidade; verifique se há dois flutuadores presentes. Consulte a fábrica.
High Elec Temp	A temperatura dos componentes eletrônicos atuais está acima do máximo.	Tome medidas para resfriar a cabeça do transmissor. Considere instalar um protetor solar.
Low Elec Temp	A temperatura dos componentes eletrônicos deve estar abaixo do mínimo.	Tome medidas para aquecer a cabeça do transmissor. Considere instalar um sistema de aquecimento por resistência.
Adjust Analog Out	Os parâmetros de ajuste do loop estão com os valores padrão.	Realizar verificação da corrente do laço de ajuste via comunicação HART.
Low Supply Voltage	Tensão de alimentação inadequada para evitar queda de tensão ou reinicialização.	Verifique a tensão de alimentação.
Weak Upr Echo	A intensidade do eco proveniente do flutuador na interface gás-líquido é inferior ao mínimo permitido.	Execute a curva de eco. Aumente as configurações de ganho/sensibilidade. Consulte a fábrica.
Weak Ifc Echo	A intensidade do eco proveniente da flutuação na interface líquido-líquido é inferior ao mínimo permitido.	Execute a curva de eco. Aumente as configurações de ganho/sensibilidade; consulte o fabricante.
High Noise/Lvl Threshold	A intensidade do ruído de fundo está muito próxima do limite superior.	Verifique a curva de eco para níveis de ruído. A rejeição de eco pode ser necessária. Consulte a fábrica. Passe a sonda com um ímã de bolso para eliminar a possibilidade de magnetismo residual.
High Noise/Ifc Threshold	A intensidade do ruído de fundo está muito próxima do limiar do nível da interface.	Verifique a curva de eco para níveis de ruído. A rejeição de eco pode ser necessária. Consulte a fábrica. Passe a sonda com um ímã de bolso para eliminar a possibilidade de magnetismo residual.

2.3.4 Ajuda de Diagnóstico



Fig. 2-3
Menu de Diagnóstico



Fig. 2-4
Mensagem de Status - Sem Sonda

Selecionar DIAGNÓSTICO no MENU PRINCIPAL apresenta uma lista de cinco ITENS do nível superior da árvore de DIAGNÓSTICO.

Quando o Status Atual está selecionado, o indicador de diagnóstico ativo de maior prioridade é exibido na linha inferior do LCD, que é “OK”, conforme mostrado à esquerda. Ao pressionar a tecla ENTER, o indicador de diagnóstico ativo move-se para a linha superior, recuado, e apresenta na área inferior do LCD uma breve explicação e possíveis soluções para a condição indicada. Uma linha em branco separa a explicação das soluções. Outros indicadores de diagnóstico ativos, se houver, aparecem com suas explicações em ordem decrescente de prioridade. Cada par nome-explicação de indicador ativo adicional é separado por uma linha em branco do indicador acima.

Se o texto de explicação e solução (e pares adicionais de explicação de nome) exceder o espaço disponível, um ícone de seta aparece na coluna mais à direita da última linha, indicando que há mais texto abaixo. Nessa situação, a tecla DN rola o texto para cima, uma linha por vez. Da mesma forma, enquanto houver texto acima da linha superior do campo de texto, um ícone de seta aparece na coluna mais à direita da linha superior (de texto). Nessa situação, a tecla UP rola o texto para baixo, uma linha por vez. Caso contrário, as teclas DN e UP ficam inoperantes. Em todos os casos, as teclas ENT ou DEL retornam à tela anterior.

Quando o transmissor está funcionando normalmente e o cursor de destaque está posicionado em “Status Atual”, a linha inferior do LCD exibe “OK” porque nenhum indicador de diagnóstico está ativo.

HISTÓRICO DO EVENTO – Este menu exibe os parâmetros relacionados ao registro de eventos de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO AVANÇADO – Este menu exibe parâmetros relacionados a alguns dos diagnósticos avançados disponíveis no Modelo JM4..

VALORES INTERNOS – Exibe parâmetros internos somente leitura.

TEMPERATURAS ELÉTRICAS – Exibe informações de temperatura medidas no módulo encapsulado em graus Fahrenheit ou Celsius.

TESTES DO TRANSMISSOR – Permite ao usuário definir manualmente a corrente de saída para um valor constante. Este é um método para o usuário verificar o funcionamento dos outros equipamentos no circuito.

CURVAS DE ECO – Este menu permite ao usuário visualizar a curva de eco e a rejeição de eco em tempo real no LCD.

2.4 Informações de Configuração

2.4.1 Capacidade Volumétrica

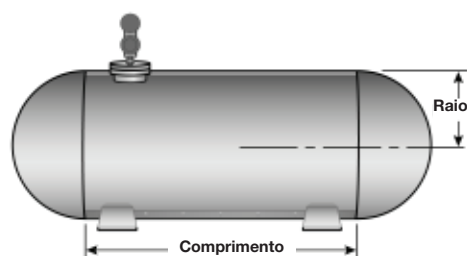
Selecionar o Tipo de Medição = Volume e Nível permite que o transmissor Modelo JM4 meça o volume como o Valor Primário Medido.

2.4.1.1 Configuração usando tipos de recipiente integrados

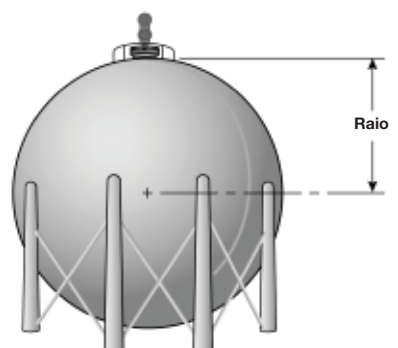
A tabela a seguir fornece uma explicação de cada um dos parâmetros de configuração do sistema necessários para aplicações de grande volume que utilizam um dos nove tipos de recipientes.

Parâmetro de Configuração	Explicação
Volume Units	É possível selecionar entre galões (unidade de volume padrão de fábrica), mililitros, litros, pés cúbicos ou polegadas cúbicas.
Vessel Type	Selecione Vertical/Plano (Tipo de Vaso padrão de fábrica), Vertical/Elíptico, Vertical/Esférico, Vertical/Cônico, Mesa Personalizada, Retangular, Horizontal/Plano, Horizontal/Elíptico, Horizontal/Esférico ou Esférico. Observação: A tela Dimensões do Vaso só é exibida se um Tipo de Vaso específico tiver sido selecionado. Se Mesa Personalizada foi selecionada, consulte a página 46 para escolher o Tipo de Mesa Personalizada e os Valores da Mesa Personalizada.
Vessel Dims	Consulte os desenhos do recipientes na página seguinte para obter informações sobre as áreas de medição relevantes.
Radius	Utilizado para todos os tipos de recipientes, com exceção dos retangulares.
Ellipse Depth	Utilizado para recipientes horizontais e verticais/elípticos.
Conical Height	Utilizado em recipientes verticais/cônicos.
Width	Utilizado para recipientes retangulares.
Length	Utilizado para recipientes retangulares e horizontais.

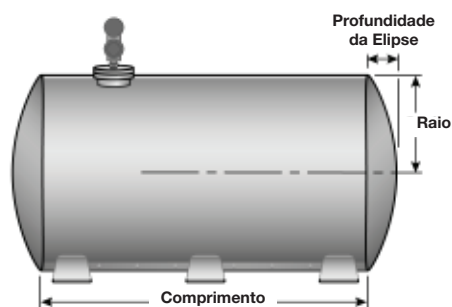
Tipos de Recipientes



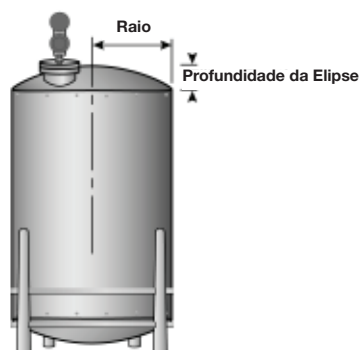
Horizontal/Esférico



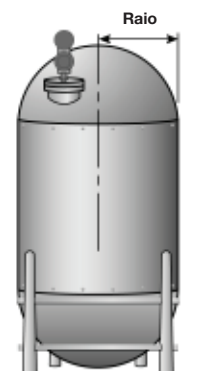
Esférico



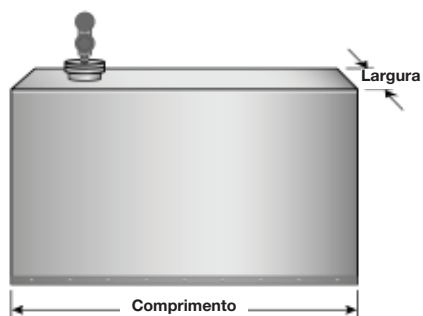
Horizontal/Elíptico



Vertical/Elíptico



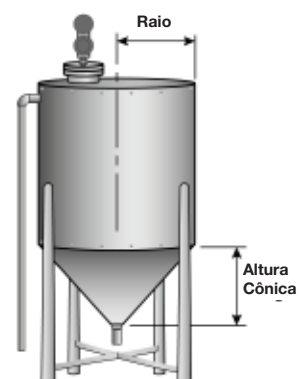
Vertical/Esférico



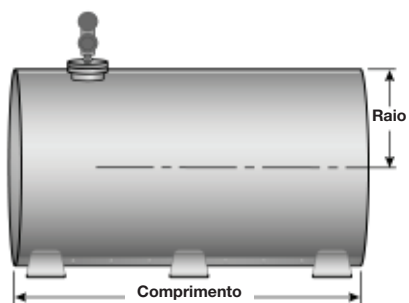
Retangular



Vertical/Plano



Vertical/Cônico

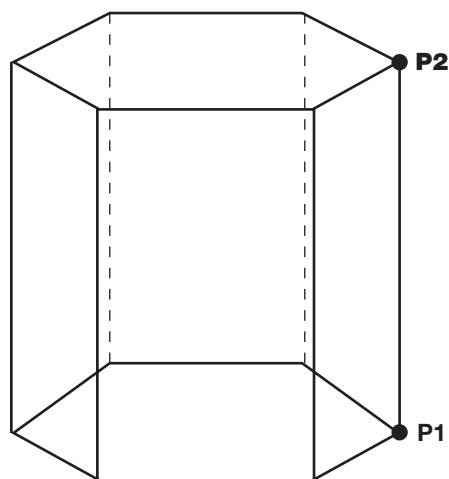


Horizontal/Plano

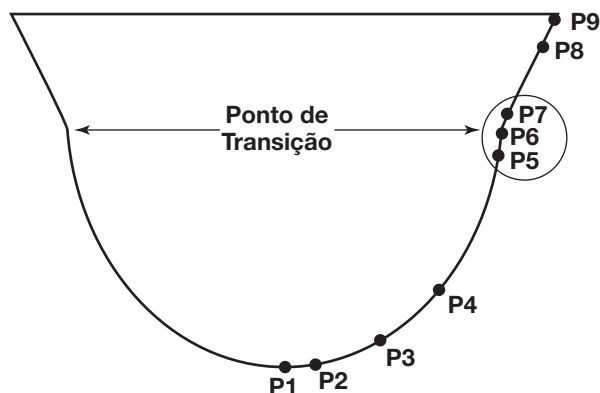
2.4.1.2 Configuração Usando Tabela Personalizada

Caso nenhum dos nove *Tipos de Recipiente* mostrados possa ser utilizado, uma **Tabela Personalizada** pode ser criada. Um máximo de 30 pontos pode ser usado para estabelecer a relação entre nível e volume. A tabela a seguir fornece uma explicação de cada um dos parâmetros de Configuração do Sistema para aplicações de volume onde uma Tabela Personalizada é necessária.

Parâmetro de Configuração	Explicação (Tabela Volumétrica Personalizada)
Volume Units	É possível selecionar entre galões (unidade de volume padrão de fábrica), mililitros , litros , pés cúbicos ou polegadas cúbicas .
Vessel Type	Selecione “ Tabela Personalizada ” se nenhum dos nove tipos de embarcação puder ser usado.
Cust Table Type	Os pontos da <i>Tabela Personalizada</i> podem ter uma relação Linear (linha reta entre pontos adjacentes) ou Spline (linha curva entre pontos). Veja o desenho abaixo para mais informações.
Cust Table Vals	É possível utilizar um máximo de 30 pontos na construção da Tabela Personalizada. Cada par de valores terá um nível (altura) nas unidades escolhidas na tela Unidades de Nível e o volume associado a esse ponto de nível. Os valores devem ser monotônicos, ou seja, cada par de valores deve ser maior que o par nível/volume anterior. O último par de valores deve conter o maior valor de nível e volume associado ao nível no recipiente.



Linear



Utilize onde as paredes não forem perpendiculares à base.

Concentre pelo menos dois pontos no início (P1) e no fim (P9); e três pontos em cada lado dos pontos de transição.

Estriado

2.4.2 Função de Reinicialização

Um parâmetro chamado “Redefinir Parâmetro” está localizado no final do menu CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO/ CONFIGURAÇÃO AVANÇADA. Caso o usuário fique confuso durante a configuração ou a solução de problemas avançados, esse parâmetro permite redefinir a configuração do transmissor Modelo JM4.

Exclusivo do transmissor Modelo JM4 é a capacidade de “pré-configurar” totalmente os dispositivos de acordo com as solicitações do cliente. Por esse motivo, a função Redefinir retornará o dispositivo ao estado em que saiu da fábrica.

Recomenda-se entrar em contato com o Suporte Técnico da AM-ETEK LMS, pois a senha de Usuário Avançado será necessária para essa redefinição.

2.4.3 Recursos Adicionais de Diagnóstico/Solução de Problemas

2.4.3.1 Histórico de Eventos

Para melhorar a capacidade de resolução de problemas, um registro de eventos diagnósticos significativos é armazenado com data e hora. Um relógio de bordo em tempo real (que deve ser configurado pelo operador) manterá a hora atual.

2.4.3.2 Ajuda Contextualizada

As informações descritivas relevantes para o parâmetro destacado no menu estarão acessíveis através do visor local e das interfaces do host remoto. Na maioria das vezes, será uma tela relacionada ao parâmetro, mas também poderá incluir informações sobre menus, ações (por exemplo, Teste de Loop [Saída Analógica], reinicializações de vários tipos), indicadores de diagnóstico, etc.

Por exemplo: Faixa Dielétrica — Selecciona a faixa que delimita a constante dielétrica do meio no recipiente. Para o modo de medição de interface, selecciona a faixa que delimita a constante dielétrica do meio líquido inferior. Algumas faixas podem não ser seleccionáveis, dependendo do modelo da sonda.

2.4.3.3 Dados de Tendência

Outra novidade do Modelo JM4 é a capacidade de registrar diversos valores medidos (seleccionáveis entre os valores primários, secundários ou suplementares) em uma taxa configurável (por exemplo, a cada cinco minutos) por um período que varia de algumas horas a vários dias (dependendo da taxa de amostragem configurada e do número de valores a serem registrados). Os dados serão armazenados em memória não volátil no transmissor, com informações de data e hora, para posterior recuperação e visualização utilizando o DTM (Digital Tracking Machine) do Modelo JM4 associado.

2.5 Aprovações da Agência



Estas unidades estão em conformidade com a diretiva EMC 2004/108/CE, a diretiva PED 97/23/CE e a diretiva ATEX 2014/34/UE.

<u>Explosion Proof</u> US/Canada: FM16US0357X/FM16CA0168X Class I, Div 1, Group B, C and D, T4 Ta = -40°C to +70°C Type 4X, IP66, IP67 <u>Flame Proof:</u> Flameproof US/ Canada: Class I, Zone 0/1, AEx db IIB + H2 T1...T6 Ga/Gb (US) Class I, Zone 0/1, Ex db IIB + H2 T1...T6 Ga/GB (Canada) Ta = - 40 C to +70 C IP66, IP67 ATEX FM14ATEX0059X / FM22UKEX0051X: II 1/2G Ex db IIB+H2 T6...T1 Ga/Gb Ta=-40°C to +70°C IP66, IP67 IEC- IEC Ex FMG14.0028X Ex db IIB+H2 T6...T1 Ga/Gb Ta=-40°C to +70°C IP66, IP67	<u>Non- Incendive</u> US/Canada: FM16US0357X/FM16CA0168X U.S. - Class I, II, III, Division 2, Group A, B, C, D, E, F, G, T4, Ta = -40°C to 70°C CANADA – Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4, Ta = -40°C to 70°C Class I, Zone 2 AEx ec IIC T4 Gc Ta = -15°C to 70°C Class I, Zone 2 Ex ec IIC T4 Gc Ta = -15°C to +70°C Class I, Zone 2 AEx ic IIC T4 Gc Class I, Zone 2 Ex ic IIC T4 Gc Ta = -40°C to +70°C Type 4X, IP66, IP67 ATEX FM14ATEX0060X: II 3 G Ex ec IIC T4 Gc Ta = -15°C to +70°C II 3 G Ex ic IIC T4 Gc Ta = -40°C to +70°C IP66, IP67 IEC – IECEx FMG 14.00028X: Ex ec IIC T4 Gc Ta = -15°C to +70°C Ex ic IIC T4 Gc Ta = -40°C to +70°C IP66, IP67
<u>Intrinsically Safe</u> US/Canada: FM16US0357X/FM16CA0168X Class I, II, III, Div 1, Group A, B, C, D, E, F, G, T4, Class I, Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Class I, Zone 0 Ex ia IIC T4 Ga Ta =-40°C to + 70°C Type 4X, IP66, IP67 ATEX – FM14ATEX0059X / FM22UKEX0051X: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C to +70°C IP66, IP67 IEC – IECEx FMG 14.0028X: Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C to +70°C IP66, IP67	<u>Dust Ignition Proof</u> US/Canada: FM16US0357X/FM16CA0168X Class II, III, Division 1, Group E, F and G, T4 Ta = 5°C to +70°C Type 4X, IP66, IP67 US/Canada Zone Ratings as follows: Zone 21, AEx tb IIIC T86C...T120C Ta= -15 C to +70 C Db (US) Zone 21, Ex tb IIIC T85C...T120C Ta = -15 C to +70 C Db (Canada) Type 4X, IP66, IP67 ATEX – FM14ATEX0059X / FM22UKEX0051X: II 2 D Ex tb IIIC T85°C ... T120°C Db Ta = -15°C to +70°C IP66, IP67 IEC – IECEx FMG 14.0028X: Ex tb IIIC T85°C ... T120°C Ta = -15°C to +70°C IP66, IP67

Propriedades do Material JM4 do Poço de Partição da Sonda

Material	Padrão	Espessura mínima da parede polegadas (mm)	Resistência à tração mínima (ksi)	Limite de Escoamento Mínimo (ksi)
Aço Inoxidável	ASTM A276	.057 (1.46)	75	30
Hastelloy C-276	ASTM B574	.057 (1.46)	100	41
Monel 400	ASTM B164	.057 (1.46)	70	25

As faixas de temperatura estão tabeladas na seção 2.6.2.

CONDIÇÕES ESPECIAIS DE USO:

1. A caixa contém alumínio e é considerada um potencial risco de ignição por impacto ou fricção. Deve-se tomar cuidado durante a instalação e o uso para evitar impactos ou fricção.
2. Para manter o código de temperatura T4, deve-se tomar cuidado para garantir que a temperatura do invólucro não exceda +70 °C (+158 °F).
3. O risco de descarga eletrostática deve ser minimizado durante a instalação, seguindo as instruções do manual.
4. Para instalações com temperatura ambiente de +70 °C (+158 °F), consulte as instruções do fabricante para obter orientações sobre a seleção adequada dos condutores.
5. Devem ser tomadas providências para fornecer proteção contra sobretensão transitória até um nível que não exceda 119 Vcc.
6. AVISO – Risco de explosão: não desconecte o equipamento quando houver atmosfera inflamável ou combustível.
7. Quando o equipamento for utilizado em atmosferas com poeira explosiva, o usuário final deverá tomar precauções para que os efeitos térmicos da temperatura do processo limitem a temperatura da carcaça do equipamento e da superfície da sonda a um nível que não exceda a temperatura mínima exigida para a instalação, devendo esta se manter entre T85 °C (185 °F) e T120 °C (248 °F).
8. Para o modelo Jupiter JM4 com classificação Ex db, consulte o fabricante para obter informações dimensionais sobre as juntas à prova de explosão para reparo.
9. Todas as aberturas de dispositivos não utilizados devem ser fechadas com uma tampa devidamente certificada.
10. Os códigos de temperatura para as classificações Ex db IIB+H2 são definidos pela seguinte tabela:

Temperatura Máxima do Processo	Classificação de Temperatura
< 85 °C	T6
< 100 °C	T5
< 135 °C	T4
< 200 °C	T3
< 300 °C	T2
< 450 °C	T1

NOTAS:

1. Para instalações à prova de explosão, o terminal de aterramento I.S. deve ser conectado a um aterramento intrinsecamente seguro apropriado, de acordo com o Código Elétrico Canadense (CEC) ou o Código Elétrico Nacional (NEC). Para instalações intrinsecamente seguras, o terminal de aterramento I.S. não requer aterramento.
2. Mas instruções de instalação do fabricante fornecidas com a barreira de proteção, bem como o CEC ou o NEC, devem ser seguidas ao instalar este equipamento. A barreira deve ser certificada para instalação no Canadá e nos EUA.
3. Os equipamentos de controle conectados às barreiras de proteção não devem usar ou gerar mais de 250 VCC ou VRMS.
4. Devem ser utilizadas vedações estanques à poeira aprovadas pela agência quando o transmissor for instalado em ambientes de Classe II e III.
5. Para as ligações de alimentação, utilize fios adequados à temperatura de funcionamento.
6. Devem ser utilizadas barreiras aprovadas pela agência com características de saída linear.

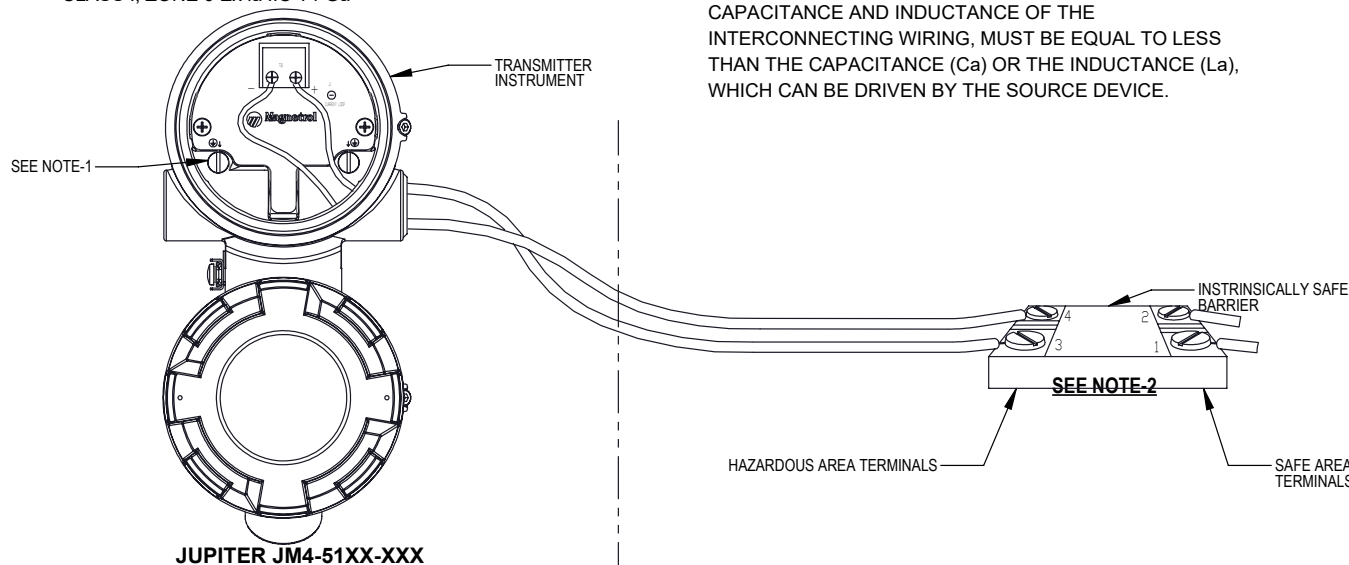
NON-HAZARDOUS LOCATION LIMITING VALUES

CLASS I, DIV. I GROUPS A, B, C, D
CLASS II, DIV. I GROUPS E, F, G (G ONLY FOR CSA)
CLASS III

$$\begin{array}{ll} V_{oc} \leq 28.6V & C_a \geq 4.4nF \\ I_{sc} < 140\text{ mA} & L_a > 2.7\mu H \end{array}$$

ENTITY
Vmax = 28.6 V
Imax = 140 mA
Pmax = 1 W
Ci = 4.4 nF
Li = 2.7 μ H

THE VOLTAGE (V_{max}) AND CURRENT (I_{max}), WHICH THE TRANSMITTER CAN RECEIVE MUST BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE (V_{oc} OR V_+) AND THE MAXIMUM SHORT CIRCUIT CURRENT (I_{sc} OR I_E), WHICH CAN BE DELIVERED BY THE SOURCE DEVICE. IN ADDITION, THE MAXIMUM CAPACITANCE (C_i) AND INDUCTANCE (L_i) OF THE LOAD AND THE CAPACITANCE AND INDUCTANCE OF THE INTERCONNECTING WIRING, MUST BE EQUAL TO LESS THAN THE CAPACITANCE (C_a) OR THE INDUCTANCE (L_a), WHICH CAN BE DRIVEN BY THE SOURCE DEVICE.



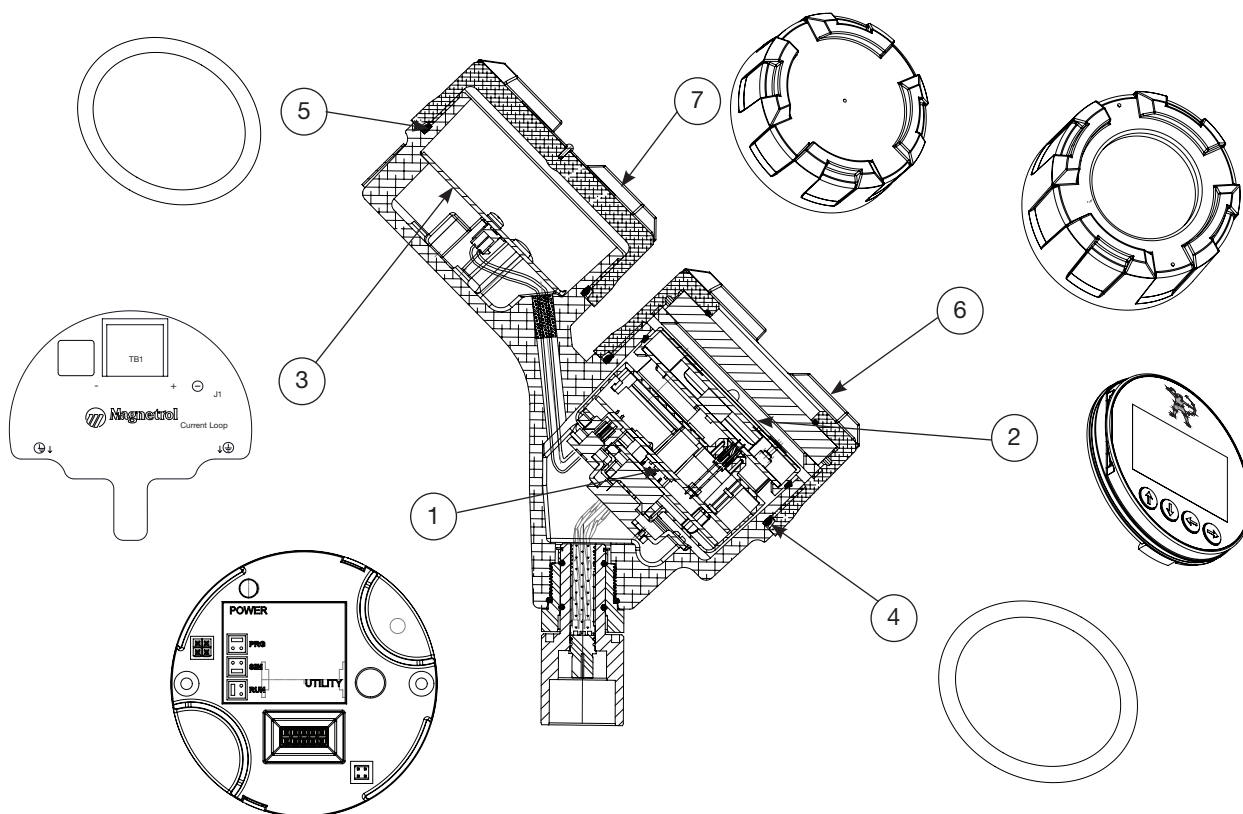
1. THE ENCLOSURE CONTAINS ALUMINUM AND IS CONSIDERED TO PRESENT A POTENTIAL RISK OF IGNITION BY IMPACT OR FRICTION. CARE MUST BE TAKEN DURING INSTALLATION AND USE TO PREVENT IMPACT OR FRICTION.
2. TO MAINTAIN THE T4 TEMPERATURE CODE CARE SHALL BE TAKEN TO ENSURE THE ENCLOSURE TEMPERATURE DOES NOT EXCEED 70°C.
3. THE RISK OF ELECTROSTATIC DISCHARGE SHALL BE MINIMIZED AT INSTALLATION, FOLLOWING THE DIRECTION GIVEN IN THE INSTRUCTION.
4. CONTACT THE ORIGINAL MANUFACTURER FOR INFORMATION IN THE DIMENSIONS OF FLAMEPROOF JOINTS.
5. FOR INSTALLATION WITH AMBIENT TEMPERATURE OF 70°C, REFER TO THE MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS FOR GUIDANCE ON PROPER SELECTION OF CONDUCTORS.
6. PROVISIONS SHALL BE MADE TO PROVIDE TRANSIENT OVERVOLTAGE PROTECTION TO A LEVEL NOT TO EXCEED 119VDC.
7. WARNING - EXPLOSION HAZARD DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.
8. FOR THE EX DB RATED JUPITER JM4, CONSULT THE MANUFACTURER FOR DIMENSIONAL INFORMATION ON THE FLAMEPROOF JOINTS FOR REPAIR.
9. ALL UNUSED DEVICE OPENINGS MUST BE CLOSED USING A SUITABLY CERTIFIED PLUG.
10. TEMPERATURE CODES FOR THE RATINGS Ex db IIB+H2. ARE DEFINED BY THE FOLLOWING TABLE:

Maximum Process Temperature (PT)	Temperature Class
< 85°C	T6
<100°C	T5
< 135°C	T4
< 200°C	T3
< 300°C	T2
< 450°C	T1

1. FOR EXPLOSIONPROOF INSTALLATIONS THE I.S. GROUND TERMINAL SHALL BE CONNECTED TO APPROPRIATE INTRINSICALLY SAFE GROUND IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) OR THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC). FOR INTRINSICALLY SAFE INSTALLATIONS THE I.S. GROUND TERMINAL DOES NOT REQUIRE GROUNDING.
2. MANUFACTURER'S INSTALLATION INSTRUCTIONS SUPPLIED WITH THE PROTECTIVE BARRIER AND THE CEC OR THE NEC MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT. BARRIER MUST BE CERTIFIED FOR CANADIAN & U.S. INSTALLATION.
3. CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO PROTECTIVE BARRIERS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VDC OR VRMS.
4. AGENCY APPROVED DUST TIGHT SEALS MUST BE USED WHEN TRANSMITTER IS INSTALLED IN CLASS II & III ENVIRONMENTS.
5. FOR SUPPLY CONNECTIONS, USE WIRE SUITABLE FOR THE OPERATING TEMPERATURE.
6. AGENCY APPROVED BARRIERS WITH LINEAR OUTPUT CHARACTERISTICS MUST BE USED.

099-5074-D

2.6 Peças de Reposição



Número da peça:

J	M	4	5				
---	---	---	---	--	--	--	--

(1) Módulo Eletrônico	
Dígito 5	Parte de Reposição
1	031-2856-001
2	031-2856-002

(2) Módulo de Exibição		
Dígito 5	Dígito 7	Parte de Reposição
1,2	0,1,2	-----
	A,B,C	031-2850-001

(3) Placa de Circuito Impresso com Fiação	
Dígito 5	Parte de Reposição
1	030-9165-001
2	030-9166-002

	Parte de Reposição
(4) "O" -ring	012-2201-237
(5) "O" -ring	012-2201-237

(6) Capa do Invólucro			
Dígitos			Parte de Reposição
7	8	9	
0,1,2	0,1,3, A,B,C,D	1	004-9225-002
		2	004-9225-003
A,B,C	0,1,A	1	036-4413-005
	3	1	036-4413-001
	0,1,3,A	2	036-4413-002
A,B,C	B,C,D	1	036-4413-008
		2	036-4413-009

(7) Capa do Invólucro	
Dígito 9	Parte de Reposição
1	004-9225-002
2	004-9225-003

2.7 Especificações

2.7.1 Funcional/Físico

Projeto de Sistemas		
Princípio de Medição		Sinal de resposta mecânica baseado em magnetostricção
Entrada		
Variável Medida		Nível, tempo de voo do sinal de resposta
Extensão		6 polegadas a 400 polegadas (15 cm a 999 cm)
Saída		
Tipo		4 a 20 mA com HART: 3,8 mA a 20,5 mA utilizáveis (de acordo com NAMUR NE43) FOUNDATION fieldbus™: H1 (ITK Ver. 6.1.1)
Resolução	Analógica:	0,003 mA
	Visor digital:	1 mm
Resistência do Loop		591 ohms a 24 VCC e 22 mA
Alarme de Diagnóstico		Selecionável: 3,6 mA, 22 mA (atende aos requisitos da norma NAMUR NE 43) ou manter a última saída
Amortecimento		Ajustável de 0 a 10 segundos
Interface do Usuário		
Teclado		Entrada de dados orientada por menu de 4 botões
Display		Visor gráfico de cristal líquido com curva de eco visível
Comunicação Digital		HART versão 7—com Field Communicator, Foundation fieldbus™, DTM (PACTware™), AMS, FDT, EDDL
Idiomas do Menu		Visor LCD do transmissor: Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Russo, Português HART DD: Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Russo, Chinês, Português Sistema Host Foundation fieldbus™: Inglês
Energia (nos terminais do transmissor)		HART: Uso geral (resistente às intempéries)/Seguro intrínseco/À prova de explosão: 16 a 36 VDC 11 VCC mínimo sob certas condições (consulte a Seção 2.6.3) Foundation fieldbus™: 9 a 32 VCC (FISCO/FNICO 9 a 17,5 VCC)
Invólucro		
Material		Alumínio fundido IP66 e IP67 (<0,4% de cobre); aço inoxidável opcional
Peso líquido/bruto		Alumínio: 2,0 kg (4,5 lbs) Aço inoxidável: 4,50 kg (10,0 lbs)
Dimensões Gerais		Cabeça do transmissor: A 8,34” (212 mm) x L 4,03” (102 mm) x P 7,56” (192 mm)
Entrada de Cabo		½" NPT ou M20
Capacidade SIL 2/3 (Certificada)		Segurança funcional de acordo com o nível SIL 2/3 e a norma IEC 61508
Performance		
Linearidade		0,030 pol. (0,8 mm) ou 0,01% do comprimento da sonda, o que for maior
Precisão		±0,01% da escala completa ou ±0,05 pol. (1,3 mm), o que for maior
Resolução		0,014” (0,4 mm)
Repetibilidade		±0,005% da extensão total ou 0,014 polegadas, o que for maior
Tempo de Resposta		1 segundo
Tempo de Inicialização		Menos de 10 segundos
Efeito da Temperatura Ambiente		Aproximadamente ±0,02% do comprimento da sonda/grau C
Tempo de Execução		15 ms (PID de 30 ms, Bloco Caracterizador de Sinal)
Pontos de Calibração		Calibração de até 5 pontos (sob solicitação)

2.7 Especificações (continuação)

FOUNDATION fieldbus™

Versão ITK	6.1.1
Classe de Dispositivo H1	Link Master (LAS) — selecionável LIGADO/DESLIGADO
Classe de Perfil H1	31PS, 32L
Blocos de Função	(6) AI, (2) Transdutor, (1) Recurso, (1) Aritmética, (1) Seletor de Entrada, (1) Caracterizador de Sinal, (2) PID, (1) Integrador
Corrente Quiescente	15 mA
Tempo de Execução	15 ms (PID de 30 ms, Bloco Caracterizador de Sinal)

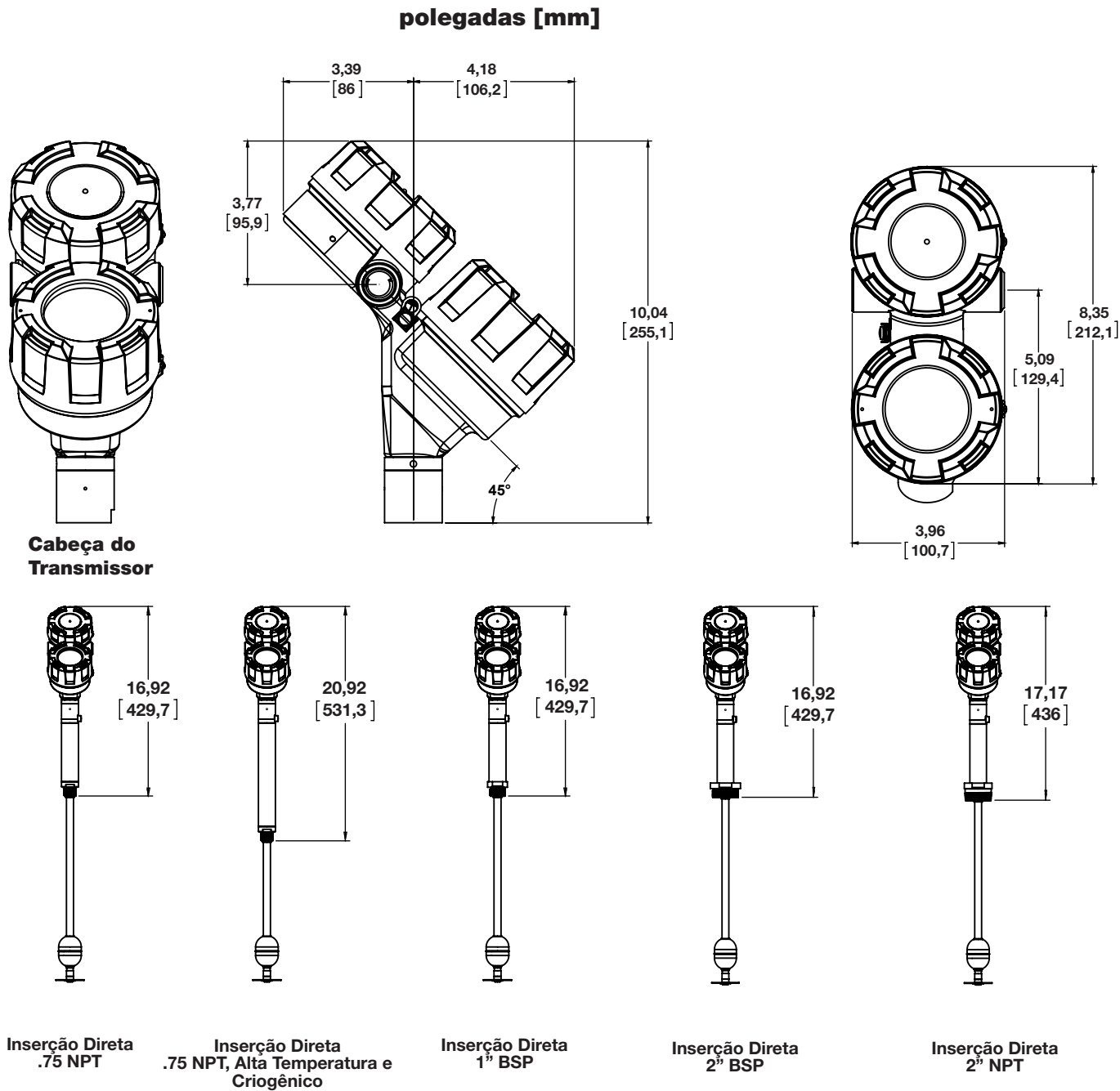
Ambiente

Faixa de Temperatura Ambiente	Transmissor:	-40°F a +158°F (-40°C a +70°C)
	Display:	-5°F a +158°F (-20°C a +70°C)
Temperatura de Armazenamento		-50°F a +185°F (-46°C a +85°C)
Pressão de Processo (Inserção Direta)		Vácuo até 3000 psig (207 bar)
Umidade		0 a 99%, sem condensação
Compatibilidade Eletromagnética		Atende aos requisitos CE (EN 61326) e NAMUR NE 21
Surge Protection		Em conformidade com a norma CE EN 61326 (1000V)
Choque/Vibração		ANSI/ISA-S71.03 Classe SA1 (Choque); ANSI/ISA-S71.03 Classe VC2 (Vibração)

Condições do Processo

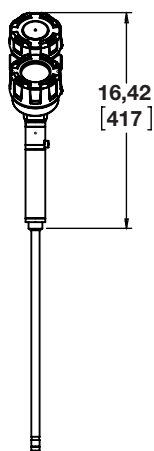
Temperatura do Processo	Montagem Externa:	-320°F a +850°F (-196°C a +450°C)
	Inserção Direta:	-320°F a +800°F (-196°C a +425°C)
Pressão do Processo	Inserção Direta:	Vácuo até 3000 psig (207 bar)

2.7.2 Especificações Físicas - Transmissor

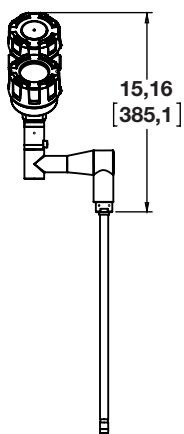


2.7.2 Especificações Físicas - Transmissor

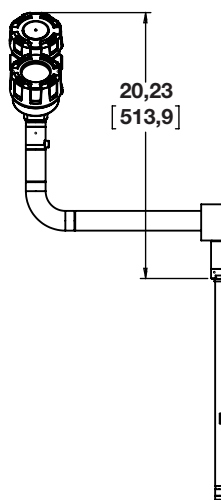
polegadas [mm]



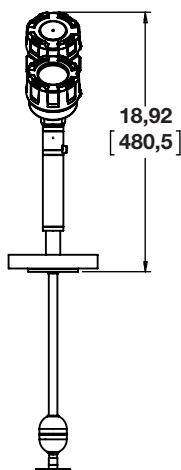
Montagem Externa Superior



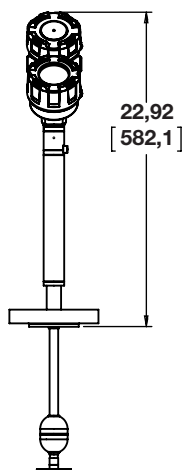
Montagem Externa Superior Deslocada



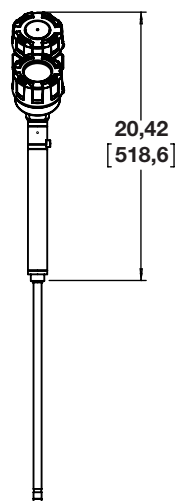
Montagem Externa Superior Deslocada, Criogênica



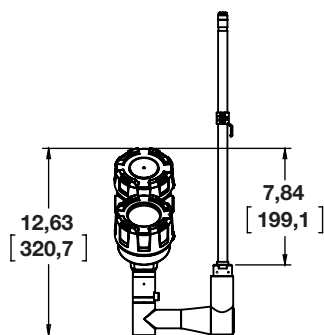
Flange de Inserção Direta



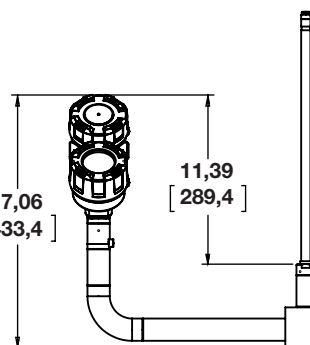
Flange de Inserção Direta, Alta Temperatura e Criogênica



Montagem externa superior para altas temperaturas e criogenia



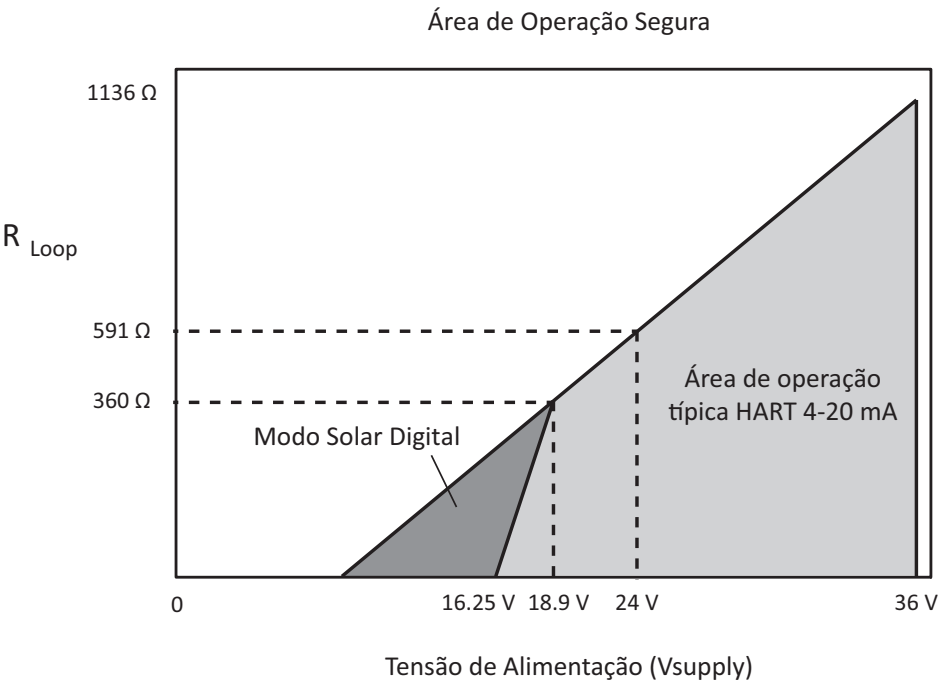
Montagem Externa Inferior Deslocada



Montagem Externa Inferior Deslocada, Criogênica

2.7.3 Requisitos da Fonte de Energia

2.7.3.1 Área de Operação Segura



2.7.3.2 Voltagem do Terminal

Modo Operacional	Consumo Atual	Vmin	Vmax
HART			
Uso Geral	4mA 20mA	16.25V 11V	36V 36V
Intrinsecamente Seguro	4mA 20mA	16.25V 11V	28.6V 28.6V
À Prova de Explosão	4mA 20mA	16.25V 11V	36V 36V
Operação com Corrente Fixa e Energia Solar (Transmissor Fotovoltaico via HART)			
Uso geral	10mA ①	11V	36V
Intrinsecamente Seguro	10mA ①	11V	28.6V
Modo HART Multi-Drop (Corrente Fixa)			
Standard	4mA ①	16.25V	36V
Intrinsecamente Seguro1	4mA ①	16.25V	28.6V
FOUNDATION fieldbus			
Voltagem da Fonte e do Terminal	9V to 17.5V	9V to 17.5V	9V to 17.5V

① Corrente de partida mínima de 12mA.

2.8 Número do Modelo

Transmitter

1 2 3 | NÚMERO DO MODELO BÁSICO

JM4

Transmissor de Nível Magnetostritivo Jupiter de 4ª Geração

4 | ENERGIA

5

24 VCC Dois Fios

5 | SAÍDA DE SINAL

1

4-20 mA com HART®

2

Comunicação FOUNDATION fieldbus™

6 | OPÇÕES DE SEGURANÇA

0

Nenhum necessário para FOUNDATION fieldbus™

1

Certificado SIL 2/3 - somente HART VEJA A NOTA 1

¹ Certificado SIL e relatório FMEDA disponíveis

7 | ACESSÓRIOS/MONTAGEM

0

Sem Visor Digital e Teclado - Integral

1

Sem Visor Digital e Teclado - Controle Remoto de 36" (0,91 m) VEJA A NOTA 2

2

Sem Visor Digital e Teclado - Controle Remoto de 144" (3,6 m) VEJA A NOTA 2

A

Visor Digital e Teclado - Integrados

B

Visor Digital e Teclado - Controle Remoto de 36" (0,91 m) VEJA A NOTA 2

C

Visor Digital e Teclado - Controle Remoto de 144" (3,6 m) VEJA A NOTA 2

² O transmissor de montagem remota não está disponível com o dígito 8 = 3, B ou D.

8 | CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA

0

Uso geral, Resistente às Intempéries (IP66 e IP67)

1

Segurança Intrínseca / FISCO (cFMus)

3

À Prova de Explosão / FNICO (cFMus)

A

Segurança Intrínseca (ATEX e IEC)

B

À Prova de Chamas (ATEX e IEC)

C

Não Incendiário

D

À Prova de Ignição de Poeira

9 | INVÓLUCRO

1

Alumínio, Bicomponente

2

Aço Inoxidável, Bicomponente

10 | CONEXÃO DE CONDUÍTE

0

½" NPT

1

M20

2

½" NPT com Guarda-Sol

3

M20 com Guarda-Sol

J	M	4
1	2	3

5			
4	5	6	7

8	9	10

Número do Modelo

Sonda de Montagem Externa

1 | TECNOLOGIA

2	Sondas Magnetostritivas Jupiter - Modelo JM4
---	--

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês <i>O comprimento da sonda deve ser fornecido em polegadas.</i>
C	Métrica <i>O comprimento da sonda deve ser fornecido em centímetros.</i>

3 | CONFIGURAÇÃO

E	Montagem Superior Padrão	<i>Adequado para temperaturas de processo:</i> -40 a +500 °F (-40 a +260 °C) VEJA A NOTA 1
F	Montagem Superior Padrão com Deslocamento	
H	Montagem Inferior Padrão com Deslocamento	
K	Montagem Superior para Altas Temperaturas	<i>Adequado para temperaturas de processo</i> +501 a +850 °F (+261 a +454 °C) VEJA A NOTA 1
L	Montagem Superior Deslocada para Alta Temperatura	
M	Montagem Inferior Deslocada para Alta Temperatura	
R	Montagem Superior Criogênica	<i>Adequado para temperaturas de processo:</i> -320 a +150 °F (-196 a +66 °C)
S	Montagem Superior Deslocada Criogênica	
T	Montagem Inferior Deslocada Criogênica	

¹ Isolamento MLI necessário para temperatura máxima

4 5 | LADO DE MONTAGEM

0 0	Suporte MLI do Lado Esquerdo
0 1	Suporte MLI do Lado Direito

6 | PROBE MATERIAL OF CONSTRUCTION

A	Powder-Coated Aluminum Sensor Enclosure with 316 SS Probe SEE NOTE 2
1	316 SS Sensor Enclosure with 316 SS Probe

² Available only with Digit 3, Options F, H, L, M

7 | OPÇÕES DE SONDA E APROVAÇÕES PARA LOCAIS PERIGOSOS

Sonda Padrão	
F	Apenas com Aprovação ATEX e IEC para Resistência a Explosões
N	Todas as outras aprovações (XP, IS, NI)

Sonda Resistente à Vibração VEJA A NOTA 3	
G	Apenas com Aprovação ATEX e IEC para Resistência a Explosões
V	Todas as outras aprovações (XP, IS, NI)

³ Disponível apenas com o dígito 3, opções F, H, L, M.

2								0			0	0			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

Número do Modelo (Continuação)

Sonda de Montagem Externa

8 | DIMENSÕES DA CÂMARA (PARA FERRAGENS DE MONTAGEM)

0	Não são necessários grampos de fixação
---	--

Selecione uma destas opções se a câmara NÃO contiver isolamento de alta temperatura.

1	2" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for 1, 2 ou 7)
2	2½" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for 3, 4, 5 ou 6)
3	3" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for A, B, C ou D)
4	4" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for E, F, G, H ou J)
5	¾" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for E, F, G, H ou J)

Selecione uma destas opções se a câmara contiver isolamento de alta temperatura.

E	2" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for 1, 2 ou 7)
F	2½" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for 3, 4, 5 ou 6)
G	3" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for A, B, C ou D.)
H	4" (ou se o dígito 20 do código do modelo MLI for E, F, G, H ou J)
J	¾" (Somente para a configuração de montagem superior Atlas)

10 | PREFERÊNCIA DE MEDIÇÃO DE NÍVEL/INTERFACE

1	Meça Apenas o Nível Total do Líquido
2	Meça Apenas o Nível da Interface
3	Meça os níveis total e de interface.

13 14 15 | COMPRIMENTO DA SONDA VEJA A NOTA 4

X X X	Exemplo: 87 polegadas = 087 O código 2 deve ser "A" Exemplo: 120 centímetros = 120 O código 2 deve ser "C"
-------	---

⁴ Comprimento máximo da sonda = 400 polegadas (999 cm)
(limitado a 180 polegadas (457 cm) quando o dígito 3 = K, L ou M)

2								0		0	0			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Número do Modelo

Sonda de Inserção Direta

1 | TECNOLOGIA

2	Sondas Magnetostritivas Jupiter - Modelo JM4
---	--

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês <i>O comprimento da sonda deve ser fornecido em polegadas</i>
C	Métrica <i>O comprimento da sonda deve ser fornecido em centímetros</i>

3 | CONFIGURAÇÃO

1	Padrão	temperaturas de processo entre -40 a +500 °F (-40 a +260 °C)
2	Alta Temperatura	temperaturas de processo entre +501 e +800 °F (+261 e +427 °C)
8	Criogênico	temperaturas de processo entre -320 a +150 °F (-196 a +66 °C)

4 & 5 | TAMANHO E TIPO DE CONEXÃO DO PROCESSO

Rosqueada

11	3/4" NPT	22	1" BSP
41	2" NPT	42	2" BSP

Flanges ASME

43	2" 150# Flange com Face Elevada	56	3" 900# Flange com Face Elevada
44	2" 300# Flange com Face Elevada	57	3" 1500# Flange com Face Elevada
45	2" 600# Flange com Face Elevada	63	4" 150# Flange com Face Elevada
47	2" 900/1500# Flange com Face Elevada	64	4" 300# Flange com Face Elevada
53	3" 150# Flange com Face Elevada	65	4" 600# Flange com Face Elevada
54	3" 300# Flange com Face Elevada	66	4" 900# Flange com Face Elevada
55	3" 600# Flange com Face Elevada	67	4" 1500# Flange com Face Elevada

EN 1092-1 Flanges

CB	DN 40 : PN 16/25/40 Tipo A	ED	DN 80 : PN 63 Tipo B2
CC	DN 40 : PN 63/100 Tipo B2	EE	DN 80 : PN 100 Tipo B2
DA	DN 50 : PN 16 Tipo A	FA	DN 100 : PN 16 Tipo A
DB	DN 50 : PN 25/40 Tipo A	FB	DN 100 : PN 25/40 Tipo A
DD	DN 50 : PN 63 Tipo B2	FD	DN 100 : PN 63 Tipo B2
DE	DN 50 : PN 100 Tipo B2	FE	DN 100 : PN 100 Tipo B2
EA	DN 80 : PN 16 Tipo A	FF	DN 100 : PN 160 Tipo B2
EB	DN 80 : PN 25/40 Tipo A	FG	DN 100 : PN 250 Tipo B2

6 | MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

A	316 SS
B	Hastelloy C276
C	Monel 400
L	Tubo da sonda e flutuador em aço inoxidável 316 com revestimento de Teflon-S VEJA NOTAS 1 & 2
P	Tubo da sonda e flutuador em aço inoxidável 316 com revestimento PFA. VEJA A NOTE 2

¹ Revestimento de Teflon projetado para resistência ao deslizamento.
² O diâmetro interno da boia deve ser alargado para acomodar o revestimento.

2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Número do Modelo (Continuação)

Sonda de Inserção Direta

7 | OPÇÕES DE Sonda E APROVAÇÕES PARA LOCAIS PERIGOSOS

F	Apenas com aprovação ATEX e IEC para resistência a explosões
N	Todas as outras aprovações (XP, IS, NI)

8 | CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO

N	Unidade de inserção direta montada no vaso sem poço de tranquilização
C	Unidade de inserção direta montada na câmara, no suporte ou no poço de tranquilização VEJA A NOTA 3

³ Consulte a tabela de dimensionamento de câmaras e poços de tranquilização na página 16 do boletim ORI-150.

9 | CÓDIGO DE CONSTRUÇÃO

0	Industrial Grade
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 & NACE MR0103/MR0175
N	Industrial Grade & NACE MR0103/MR0175

10 | PREFERÊNCIA DE MEDIÇÃO DE NÍVEL/INTERFACE

1	Meça Apenas o Nível Total do Líquido
2	Meça Apenas o Nível da Interface.
3	Meça os Níveis Total e de Interface.

11 12 | BOIA(S) MAGNÉTICA(S)

Consulte a próxima página para ver nossas opções padrão de flutuadores de inserção direta. Se um flutuador listado não atender aos requisitos da sua aplicação, consulte a fábrica para um projeto personalizado.

13 14 15 | COMPRIMENTO DA Sonda VEJA A NOTA 4

X X X	Exemplo: 87 polegadas = 087 O código 2 deve ser "A". Exemplo: 120 centímetros = 120 O código 2 deve ser "C".
-------	---

⁴ Comprimento máximo da sonda = 240 polegadas (610 cm); consulte a fábrica para comprimentos maiores (limitado a 180 polegadas (457 cm) quando o dígito 3 = 2)

2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

11 12 | BOIA(S) MAGNÉTICA(S)

Flutuador de Nível Total de Inserção Direta (Camada Líquida Mais Superior)

Líquido Mínimo Gravidade Específica	316/316L SS	Titânio	Hastelloy® C	Serviço de Higiene 316/316L SS SF1: 20 µin (0.51 µm)	Serviço de Higiene 316/316L SS SF4: 15 µin (0.38 µm)
≥ 0,86	AA 2,0" (51 mm) dia.	BA 2,0" (51 mm) dia.	CA 1,85" (47 mm) dia.	DA 2,0" (51 mm) dia.	FA 2,0" (51 mm) dia.
≥ 0,83	AA 2,0" (51 mm) dia.	BA 2,0" (51 mm) dia.	CB 2,25" (57 mm) dia.	DA 2,0" (51 mm) dia.	FA 2,0" (51 mm) dia.
≥ 0,7	AB 2,3" (58 mm) dia.	BA 2,0" (51 mm) dia.	CB 2,25" (57 mm) dia.	DB 2,3" (58 mm) dia.	FB 2,3" (58 mm) dia.
≥ 0,68	AB 2,3" (58 mm) dia.	BB 2,25" (57 mm) dia.	99 consultar a fábrica	DB 2,3" (58 mm) dia.	FB 2,3" (58 mm) dia.
≥ 0,64	AC 2,5" (64 mm) dia.	BB 2,25" (57 mm) dia.	99 consultar a fábrica	DC 2,5" (64 mm) dia.	FC 2,5" (64 mm) dia.
≥ 0,52	99 consultar a fábrica dia.	BB 2,25" (57 mm) dia.	99 consultar a fábrica	99 consultar a fábrica	99 consultar a fábrica
< 0,52	99 consultar a fábrica	99 consultar a fábrica	99 consultar a fábrica	99 consultar a fábrica	99 consultar a fábrica

Interface de Inserção Direta Nível de Flutuação (Camada Líquida Inferior ou Intermediária)

Líquido Mínimo Gravidades Específicas superior / inferior	316/316L SS	Titânio	Hastelloy® C	Serviço de Higiene 316/316L SS SF1: 20 µin (0.51 µin)	Serviço de Higiene 316/316L SS SF4: 15 µin (0.38 µin)
afunda através / flutua em ≤ 0.89 / ≥ 1.00	MA 2.0" (51 mm) dia.	NA 2.0" (51 mm) dia.	PA 1.85" (47 mm) dia.	QA 2.0" (51 mm) dia.	RA 2.0" (51 mm) dia.
afunda através / flutua em ≤ 1.00 / ≥ 1.12	MB 2.0" (51 mm) dia.	NB 2.0" (51 mm) dia.	PB 1.85" (47 mm) dia.	QB 2.0" (51 mm) dia.	RB 2.0" (51 mm) dia.

Dois Flutuadores para Medição do Nível Total e da Interface

Código	Total	Interface	Código	Total	Interface
11	AA	MA	32	BB	NA
12	AB		41	BA	NB
13	AC		42	BB	
21	AA	MB	51	CA	PA
22	AB		52	CB	
23	AC		61	CA	PB
31	BA	NA	62	CB	

Aoutilizar dois flutuadores para medir os níveis totais e de interface de líquidos, consulte a tabela acima para determinar o código do flutuador apropriado a ser inserido no número do modelo Jupiter.

Caso a combinação desejada não esteja listada, consulte seu representante de vendas local ou a Orion para obter informações sobre um projeto de flutuador personalizado.

Consulte a ficha técnica do aplicativo ORI-345

para obter informações sobre a configuração de inserção direta

Notas

--

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Glossário

Precisão O desvio percentual máximo positivo e negativo em relação ao valor real ao longo de todo o período.

ANSI *American National Standards Institute.*

Amortecimento A média matemática de um medidor e/ou sinal de saída para estabilizar os efeitos de um processo ruidoso devido à turbulência da superfície.

Valores Padrão A posição principal da estrutura do menu exibe os valores de medição primários de NÍVEL, % DE SAÍDA e LOOP. O transmissor retorna a esta posição após 5 minutos de inatividade.

DVM/DMM Digital Volt Meter/Digital Multimeter.

Energia Eletromagnética A radiação que se propaga pelo espaço na forma de campos elétricos e magnéticos que variam com a posição e o tempo. Exemplos em ordem crescente de frequência: ondas de rádio, micro-ondas, luz infravermelha, luz visível, luz ultravioleta, raios X, ondas gama e ondas cósmicas.

EM Veja Energia Eletromagnética.

EMI Interferência eletromagnética: Ruído elétrico causado por campos eletromagnéticos que podem afetar circuitos elétricos, particularmente dispositivos eletrônicos de baixa potência.

EN Diretrizes do Comitê Normal Europeu nos países da CE que prevalecem sobre as diretrizes locais de cada país.

Ergonômico Um mecanismo que leva em consideração a capacidade humana em seu projeto ou função.

À Prova de Explosão Invólucro: Um invólucro projetado para resistir a uma explosão de gás ou vapor em seu interior e impedir que a explosão se propague para fora do invólucro.

Falha Um defeito ou falha em um circuito. A unidade de valor da corrente (mA) assume o valor padrão de 3,6, 22 ou “Hold” quando ocorre uma condição de diagnóstico.

Terminal de Passagem Uma pequena cavidade de ligação entre os compartimentos principais da caixa, que transporta o cabo que fornece energia de operação ao circuito de medição e retorna o valor de saída proporcional ao nível. Essa cavidade é encapsulada para manter o isolamento ambiental entre os dois compartimentos.

FM *Fábrica Mutual* Agência americana independente que certifica a segurança de equipamentos elétricos.

FSK Frequency Shift Keying.

Aterramento Uma ligação elétrica ao potencial da Terra que é usada como referência para o sistema e para a segurança elétrica.

Aterrado Estado em que não existe potencial elétrico entre a ligação de aterramento (verde) no transmissor e a terra ou o aterramento do sistema.

HART *Highway Addressable Remote Transducer.* Protocolo que utiliza o método de modulação por deslocamento de frequência (FSK) Bell 202 para sobrepor frequências de baixo nível (1200/2000 Hz) ao circuito padrão de 4–20 mA para fornecer comunicação digital.

HART ID *Veja o Endereço de Sondagem.*

Área Perigosa Uma área onde gases ou vapores inflamáveis estão ou podem estar presentes no ar em quantidades suficientes para produzir misturas explosivas ou inflamáveis.

IEC *International Electrotechnical Commission* Organização que estabelece normas internacionais para dispositivos elétricos.

Segurança Reforçada Projetos e procedimentos que minimizam faíscas, arcos elétricos e temperaturas excessivas em áreas classificadas como perigosas. Definidas pela IEC como ambientes de Zona 1 (Ex e)

Interface: Elétrica Uma fronteira entre dois circuitos eletrônicos relacionados.

Interface: Processo Uma fronteira entre dois ou mais líquidos imiscíveis.

Segurança Intrínseca Uma abordagem de projeto ou instalação que limita a quantidade de energia que entra em uma área perigosa para eliminar o potencial de criação de uma fonte de ignição.

Nível A leitura atual da altura do material em um recipiente.

Linearidade O erro no pior caso é calculado como o desvio de uma linha reta perfeita traçada entre dois pontos de calibração.

Loop A leitura atual da saída de corrente de 4–20 mA.

Low Voltage Directive Requisito da Comunidade Europeia para segurança elétrica e questões relacionadas a dispositivos que utilizam 50-1000 VCC ou 75-1500 VCA.

Indicador de Nível Magnético Um indicador de nível de líquido com acoplamento magnético que isola o processo em uma coluna de tubulação selada e não magnética. Bandeiras de cores contrastantes indicam o nível.

Magnetostritivo Utilizando o efeito Wiedemann para criar uma torção mecânica em um fio ferromagnético, que ocorre como resultado da interação entre um pulso elétrico no fio e um campo magnético proveniente do flutuador.

Valor Medido Os valores típicos de medição de nível usados para monitorar o nível de um processo são: Nível, % de Saída e Loop.

Mídia O material líquido que está sendo medido pelo transmissor de nível.

Multidrop A capacidade de instalar, conectar ou comunicar com vários dispositivos através de um único cabo. Cada dispositivo recebe um endereço e um ID únicos.

Área Não Perigosa Uma área onde não se encontram, em momento algum, misturas voláteis de vapores/gases e oxigênio. Também chamada de Área de Uso Geral.

Equipamentos Não Incendiários É fiação que, em condições normais de funcionamento, seja incapaz de inflamar uma atmosfera perigosa específica ou uma camada de poeira perigosa.

Offset A distância do fundo do tanque até a extremidade inferior da sonda.

Senha Um valor numérico de até 59999 protege os dados de configuração armazenados contra manipulação não autorizada.

Produção Percentual (%) A leitura atual como uma fração da escala de 16mA (4–20mA).

Endereço de Sondagem Um número entre 1 e 15 que define o endereço ou a localização de um dispositivo em um loop multiponto.

Sonda Um guia de ondas que propaga um pulso eletromagnético do topo do tanque para o fluido do processo.

Comprimento da Sonda Medição exata da extremidade inferior da conexão da rosca do processo até a extremidade inferior da sonda.

Alcance Um valor relacionado ao comprimento da sonda (configuração de fábrica)..

Repetibilidade O erro máximo entre duas ou mais leituras de saída do mesmo ponto.

RFI *Radio Frequency Interference Electrical* ruído que pode afetar negativamente os circuitos elétricos, principalmente dispositivos de baixa potência.

Span A diferença entre os limites superior e inferior do intervalo.

Specific Gravity (SG) A razão entre a densidade de um material e a densidade da água nas mesmas condições.

Test Loop *Test Loop* Capacidade integrada do sistema para testar/calibrar um circuito (ou dispositivo de circuito separado) levando a saída do transmissor a um valor específico.

Trim 4/Trim 20 Capacidade integrada do sistema para ajustar com precisão os pontos de 4 mA e 20 mA, de modo que a saída do transmissor corresponda exatamente ao medidor do usuário, à entrada DCS, etc.

Dois Fios Um projeto de instrumento elétrico que utiliza um único conjunto de fios para fornecer tanto a alimentação elétrica quanto o sinal de medição do processo. A medição do processo é realizada variando-se a corrente do circuito. Também chamado de circuito alimentado por loop.

Unidades As unidades de engenharia usadas para medir o nível no sistema. As opções são polegadas (polegadas) e centímetros (cm).

NOTAS

NOTAS

Política de Serviço

Os proprietários de controladores AMETEK LMS podem solicitar a devolução de um instrumento ou de qualquer parte dele para reconstrução ou substituição completa. Eles serão reconstruídos ou substituídos prontamente. Os instrumentos devolvidos de acordo com nossa política de serviço devem ser enviados com frete pré-pago.

A AMETEK LMS reparará ou substituirá o controlador sem custo para o comprador (ou proprietário), exceto pelo transporte, se:

1. Devolvido dentro do período de garantia; e
2. A inspeção de fábrica constatar que a causa da reclamação está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições fora do nosso controle; ou NÃO estiver coberto pela garantia, haverá cobranças pela mão de obra e pelas peças necessárias para reconstruir ou substituir o equipamento.

Em alguns casos, pode ser conveniente enviar peças de reposição; ou, em casos extremos, um instrumento completamente novo, para substituir o equipamento original antes de sua devolução. Se isso for desejado, notifique a fábrica informando o modelo e o número de série do instrumento a ser substituído. Nesses casos, o crédito pelos materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Não serão aceitas reclamações por aplicação incorreta, mão de obra, danos diretos ou indiretos.

Procedimento de Devolução de Material

Para que possamos processar com eficiência qualquer material devolvido, é essencial obter um número de “Autorização de Devolução de Material” (RMA) da fábrica antes da devolução do material. Você pode obter esse número com seu representante local da AMETEK LMS ou entrando em contato com a fábrica. Forneça as seguintes informações:

1. Nome da Empresa
2. Descrição do Material
3. Número de Série
4. Motivo da Devolução
5. Aplicação

Qualquer unidade que tenha sido usada em um processo deve ser devidamente limpa, de acordo com as normas da OSHA, antes de ser devolvida à fábrica.

Uma Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) deve acompanhar o material que foi usado em qualquer meio.

Todos os envios devolvidos à fábrica devem ser feitos com frete pré-pago.

Todas as substituições serão enviadas FOB fábrica.

Contate o Suporte Técnico:

Ligue gratuitamente para 630-969-4000 ou envie um e-mail para fieldservice.magnetrol@ametek.com

