

ECLIPSE® 706GWR

Manual de Instalação e Operação do Eclipse® modelo 706 HART®

Software Versão 1.x

*4ª Geração do Transmissor de Nível
por Radar de Onda Guiada
de Alto Desempenho*



Leia este Manual Antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre o transmissor Eclipse®. É importante que todas as informações sejam lidas cuidadosamente e sejam seguidas na sequência. As instruções de Instalação para Início Rápido são um breve guia da sequência de passos a ser seguidos por técnicos experientes quando da instalação do equipamento. Instruções detalhadas estão incluídas na seção de Instalação Completa deste manual.

Convenções Utilizadas neste Manual

Certas convenções são utilizadas neste manual para transmitir tipos específicos de informações. Materiais técnicos gerais, dados de apoio e informações de segurança são apresentados de forma narrativa. Os seguintes estilos são usados para notas, cuidados e avisos de atenção:

NOTAS

“Notas” contêm informações que discutem ou esclarecem um passo da operação. As Notas normalmente não contêm ações. Elas vêm logo após os passos de procedimento aos quais se referem.

Cuidados

Cuidados alertam o técnico para condições especiais que poderiam ferir pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os Cuidados também são usados para alertar o técnico sobre práticas inseguras ou sobre a necessidade de equipamento de proteção especial ou materiais específicos. Neste manual, um aviso de cuidado dentro de uma moldura indica uma situação de risco potencial, que se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pequenos ou moderados.

AVISOS

Os Avisos identificam situações potencialmente perigosas ou riscos graves. Neste manual, um aviso indica uma situação iminentemente perigosa que se não for evitada poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Mensagens de Segurança

O sistema ECLIPSE é projetado para uso em Instalações de Categoria II e Grau de Poluição 2. Siga todos os procedimentos padrão da indústria para instalações elétricas e de equipamentos de informática quando estiver trabalhando com ou próximo a altas tensões. Desligue sempre a alimentação antes de tocar em qualquer componente. Embora não haja alta tensão neste sistema, ela pode estar presente em outros sistemas.

Componentes elétricos são sensíveis à descarga eletrostática. Para evitar danos ao equipamento, siga os procedimentos de segurança quando estiver trabalhando com componentes sensíveis à eletrostática.

Este dispositivo está de acordo com a Parte 15 das normas do FCC. A operação está sujeita às duas seguintes condições: (1)

Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial, e (2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar operação indesejável.

AVISO! Perigo de explosão. Não conecte ou desconecte equipamentos classificados como À Prova de Explosão ou Não Incendiável a menos que a alimentação tenha sido desligada e/ou que a área seja sabidamente segura.

Diretriz de Baixa Tensão

Para uso em Instalações de Categoria II, Grau de Poluição 2. Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Notificação de Direitos Autorais e Limitações

Magnetrol® e o logotipo Magnetrol® e Eclipse® são marcas registradas da Magnetrol® International, Incorporated. Copyright© 2016 Magnetrol® International, Incorporated. Todos os direitos reservados.

A MAGNETROL reserva-se o direito de fazer alterações no produto descrito neste manual a qualquer momento, sem prévio aviso. A MAGNETROL não dá nenhuma garantia com relação à exatidão das informações neste manual.

Garantia

Todos os controles eletrônicos de nível e vazão da MAGNETROL são garantidos contra defeitos de materiais e fabricação pelo período de dezoito meses, contados da emissão da Nota Fiscal.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, mediante inspeção do controle pela fábrica e se for determinado que a causa da reclamação está coberta pela garantia, a MAGNETROL irá consertar ou substituir o controle, sem custo para o comprador (ou proprietário), exceto aqueles relativos a frete.

A MAGNETROL não deverá ser responsabilizada pela aplicação inadequada, reclamações trabalhistas, danos diretos ou consequenciais ou despesas oriundas da instalação ou uso do equipamento. Não existem outras garantias, explícitas ou implícitas, exceto garantias especiais por escrito aplicáveis a alguns produtos da MAGNETROL.

Garantia de Qualidade

O sistema de garantia de qualidade usado na MAGNETROL garante o mais alto nível de qualidade em toda a empresa. É um compromisso da MAGNETROL fornecer produtos e serviços de qualidade que satisfaçam totalmente seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da MAGNETROL está registrado na norma ISO 9001 e confirma seu compromisso com padrões de qualidade internacionais conhecidos, fornecendo a mais forte certeza de produto/serviço de qualidade disponível.



Transmissor Radar por Onda Guiada Eclipse[®] Modelo 706

Índice

1.0 Instalação para Início Rápido

1.1 Iniciando.....	5
1.1.1 Equipamentos e Ferramentas	5
1.1.2 Informações de Configuração.....	6
1.2 Montagem para Início Rápido.....	6
1.2.1 Sonda.....	7
1.2.2 Transmissor	7
1.3 Fiação para Início Rápido.....	8
1.4 Configuração para Início Rápido.....	8
1.4.1 Opções de Menu para Início Rápido.....	10
1.4.1.1 Entrada de Dados Numéricos para Início Rápido	11

2.0 Instalação Completa

2.1 Retirada da Embalagem.....	12
2.2 Descarga Eletrostática (ESD) Procedimento de Manuseio.....	12
2.3 Antes de Começar	13
2.3.1 Preparação do Local	13
2.3.2 Equipamentos e Ferramentas	13
2.3.3 Considerações Operacionais.....	13
2.4 Montagem.....	14
2.4.1 Instalando uma Sonda Coaxial.....	14
2.4.1.1 Para instalar uma sonda coaxial	15
2.4.2 Instalando uma Sonda Coaxial Segmentada.....	15
2.4.3 Instalando uma Sonda Fechada.....	16
2.4.3.1 Para instalar uma sonda fechada	16
2.4.4 Instalando uma Sonda de Haste Única	17
2.4.4.1 Para instalar uma sonda rígida de haste única.....	18
2.4.4.2 Para instalar uma sonda flexível de haste .. única para líquidos	18
2.4.4.3 Para instalar uma sonda flexível de haste .. única para sólidos	19
2.4.5 Instalando uma Sonda Flexível de Haste Dupla.....	20
2.4.5.1 Para instalar uma sonda flexível de haste .. dupla padrão Modelo 7y7.....	20
2.4.5.2 Para instalar uma sonda flexível de haste dupla para sólidos a granel Modelo 7y5.....	21

2.4.6 Instalando o Transmissor ECLIPSE Modelo 706.....	23
2.4.6.1 Montagem Integral.....	23
2.4.6.2 Montagem Remota.....	23
2.5 Instalação Elétrica.....	24
2.5.1 Uso Geral ou Não Incendiável (Classe I, Div. 2)	24
2.5.2 Intrinsecamente Segura.....	25
2.5.3 À Prova de Explosão.....	25
2.6 Configuração.....	26
2.6.1 Configuração em Bancada.....	26
2.6.2 Menu Transversal e Entrada de Dados.....	27
2.6.2.1 Navegando no Menu	27
2.6.2.2 Seleção de Dados.....	27
2.6.2.3 Entrada de Dados Numéricos Usando Entrada Digital.....	28
2.6.2.4 Entrada de Dados Numéricos Usando Aumento/Diminuição.....	28
2.6.2.5 Entrada de Dados com Caractere	29
2.6.3 Proteção por Senha.....	29
2.6.4 Menu do Modelo 706: Procedimento Passo-a- passo.....	30
2.6.5 Configuração do Menu do Modelo 706 – Configuração do Dispositivo	32
2.7 Configuração Usando HART [®]	38
2.7.1 Conexões.....	38
2.7.2 Mostrador do Comunicador HART	38
2.7.3 Tabela de Revisão HART	38
2.7.4 Menu HART – Modelo 706	38

3.0 Informações de Referência

3.1 Descrição do Transmissor	43
3.2 Teoria da Operação	43
3.2.1 Radar de Onda Guiada	43
3.2.2 Reflectometria de Dom. de Tempo (TDR)	43
3.2.3 Amostragem de Tempo Equivalente (ETS).....	44
3.2.4 Detecção da Interface.....	44
3.2.5 Aplicações de Vapor Saturado	45
3.2.6 Capacidade de Transbordamento.....	46

3.3 Solucionando Problemas e Diagnósticos	46	3.6.9 Especificações Físicas – Sondas Rígidas de Haste Única	79
3.3.1 Diagnósticos (Namur NE 107)	47	3.6.10 Especificações Físicas – Sondas Flexíveis de Haste Dupla	79
3.3.2 Simulação de Indicação de Diagnóstico.....	49	3.6.11 Exigências de Alimentação	80
3.3.3 Tabela de Indicação de Diagnóstico.....	49	3.6.11.1 Área de Operação Segura.....	80
3.3.4 Ajuda com Diagnóstico	52	3.6.11.2 Tensão de Alimentação	80
3.3.5 Questões de Aplicação da Solução de Problemas.....	53	3.7 Números do Modelo	81
3.3.5.1 Modelo 706 (Elemento Duplo Coaxial ou sonda de Haste Dupla Flexível)	53	3.7.1 Transmissor	81
3.3.5.2 Modelo 706 (Sonda de Haste Única) ...	54	3.7.2 Sonda Coaxial Ampliada	82
3.4 Informações de Configuração.....	56	3.7.3 Sonda Coaxial Pequena	84
3.4.1 Descrição do Nível de Contrabalanço	56	3.7.4 Sonda Engaiolada.....	86
3.4.2 Análise da Extremidade da Sonda.....	57	3.7.5 Sonda Rígida com Haste Única	88
3.4.3 Rejeição de Eco	58	3.7.6 Sonda Flexível Única.....	90
3.4.4 Capacidade Volumétrica	58	3.7.7 Sonda Flexível Dupla	92
3.4.4.1 Configuração usando tipos de recipiente .. embutido	58	3.7.8 Opções de Sonda Segmentadas - 12º Dígito do Número do Modelo	94
3.4.4.2 Configuração usando a Tabela Personalizada	60	3.8 Peças.....	95
3.4.5 Capacidade de Vazão de Canal Aberto	61	3.8.1 Peças de Reposição	95
3.4.5.1 Configuração usando Equações de Canal/Barragem.....	62	4.0 Configurações Avançadas/ Técnicas para Resolução de Problemas	
3.4.5.2 Configuração usando Equação Genérica.....	63	4.1 Análise da Extremidade da Sonda (EOPA).....	97
3.4.5.3 Configuração usando Equação Genérica	64	4.1.1 Habilitação da EOPA utilizando PACTware ..	97
3.4.6 Função Restauração.....	65	4.1.2. Habilitação da EOPA utilizando teclado /LCD	98
3.4.7 Diagnósticos Adicionais/ Solução de Problemas	65	4.2 Limiar Inclinado.....	99
3.4.7.1 Histórico de Eventos	65	4.3 Rejeição de Eco	101
3.4.7.2 Ajuda sensível ao Contexto.....	65	4.4 Detecção de Acúmulo	104
3.4.7.3 Dados de Tendência	65	4.4.1 Setup da Detecção de Acúmulo utilizando o PACTware	105
3.5 Aprovações de Agência	66	4.4.2 Setup da Detecção de Acúmulo utilizando o Teclado	106
3.5.1 Especificações de Agências (Condições Especiais de Uso)	67		
3.5.2 Especificações de Agência (Instalação XP) ...	67		
3.5.3 Especificações de Agência (Instalação IS).....	68		
3.5.4 Especificações de Agência (Instalação IS, FOUNDATION fieldbusTM).....	69		
3.6 Especificações	70		
3.6.1 Funcional/Física	70		
3.6.2 Tabela de Seleção do Selo O-ring	72		
3.6.3 Guia de Seleção de Sonda.....	73		
3.6.4 Especificações da Sonda.....	74		
3.6.5 Especificações Físicas – Transmissor	75		
3.6.6 Especificações Físicas – Sondas Coaxiais.....	76		
3.6.7 Especificações Físicas – Sondas Presas.....	77		
3.6.8 Especificações Físicas – Sondas Flexíveis de	78		
Haste Única	78		

1.0 Instalação para Início Rápido

Os procedimentos da Instalação para Início Rápido fornecem uma visão geral dos passos-chave para a montagem, instalação elétrica e configuração do transmissor de nível por Radar de Onda Guiada ECLIPSE Modelo 706. Esses procedimentos destinam-se a instaladores mais experientes dos transmissores ECLIPSE (ou outros instrumentos de medição de nível eletrônico).

A Seção 2.0, Instalação Completa, oferece instruções detalhadas de instalação para o usuário iniciante.

AVISO: As sondas de transbordamento como as de Modelo 7YD, 7YG, 7YJ, 7YL, 7YP, OU 7YT devem ser usadas em todas as aplicações de shutdown seguro/aplicações com medição de nível total.

O transmissor Modelo 706 quando usado com uma sonda coaxial para nível total ou sonda com o sinal enclausurado, é capaz de medir o real nível de líquido totalmente até a face do flange ou da conexão NPT. Esta é uma vantagem muito exclusiva conforme comparado a outros dispositivos de Radar por Onda Guiada (GWR) que podem inferir o nível na parte superior da sonda quando se perdem os sinais ou quando estão incertos. Consulte a Seção 3.2.6 para informações adicionais sobre a capacidade de transbordamento.

Dependendo do tipo de sonda, todas as outras sondas ECLIPSE devem ser instaladas de modo que o nível máximo de transbordamento seja de no mínimo 6" – 12" (150-300 mm) abaixo do flange ou da conexão NPT. Isto pode incluir a utilização de um bocal ou de um carretel para elevar a sonda. Consulte a fábrica para garantir a instalação e operação adequadas.

1.1 Iniciando

Tenha os equipamentos e ferramentas adequados, e informações disponíveis antes de iniciar os procedimentos da Instalação para Início Rápido.

1.1.1 Equipamentos e Ferramentas

- Chave de boca (ou chave ajustável) para ajustar o tamanho e tipo de conexão ao processo.
 - Sonda coaxial: 1 ½" (38mm)
 - Sonda de cabo duplo: 1 7/8" (47mm)
 - Sonda de haste única: 1 7/8" (47mm)
 - Transmissor 1 ½" (38mm)
 - Uma chave de torque é muito desejável.
- Chave de fenda
- Alicates de corte e chave sextavada de 3/32" (somente para sondas flexíveis)
- Multímetro digital ou voltímetro/amperímetro digital
- Fonte de alimentação de 24 VCC, mínimo 23 mA

1.1.2 Informações de Configuração

Para utilizar o menu de Início Rápido disponível no ECLIPSE Modelo 706, algumas informações principais são necessárias para a configuração.

Obtenha as informações e complete a tabela de parâmetros de operação a seguir antes de iniciar a configuração.

NOTAS: O menu de Início Rápido está disponível para aplicações Somente de Nível.

1. Consulte a Seção 2.6.5 para os menus de configuração para aplicações de Interface, Volume ou Vazão.

2. Essas etapas de configuração não são necessárias se o transmissor foi pré-configurado antes do envio.

Mostrador	Pergunta	Resposta
Level Units	Quais unidades de medida serão usadas? (polegadas, milímetros, centímetros, ou metros)	_____ pés
Probe Modell	Qual modelo de sonda está listado nas informações do modelo? (primeiros três dígitos do número do modelo de sonda)	_____
Probe Mount	A sonda é montada em NPT, BSP, ou flange? (Consulte o modelo da sonda.)	_____
Probe Length	Qual comprimento da sonda está listado nas informações do modelo da sonda? (últimos três dígitos do número do modelo da sonda)	_____
Level Offset	A leitura de nível desejado quando o líquido está na ponta da sonda. (Consulte a Seção 3.4 para mais informações.)	_____
Dielectric Range	Qual é a faixa da constante dielétrica do processo?	_____
4.0 mA Set Point	Qual é o ponto de referência de 0% para o valor 4.0 mA? <i>(Não se aplica ao FOUNDATION fieldbus™)</i>	_____
20.0 mA Set Point	Qual é o ponto de referência de 100% para o valor 20,0 mA? (Certifique-se de que este valor esteja fora da Distância de Bloqueio ao utilizar as sondas capazes de transbordamento.) <i>(Não se aplica ao FOUNDATION fieldbus™)</i>	_____
Failure Alarm	Qual a corrente de saída desejada quando um Indicador de Falha está presente? <i>(Não se aplica ao FOUNDATION fieldbus™)</i>	_____

1.2 Montagem para Início Rápido

Certifique-se de que o estilo de configuração e o tamanho/tipo da conexão ao processo do transmissor ECLIPSE e a sonda atendam as exigências de instalação antes de continuar a instalação de Início Rápido.

Para um melhor desempenho (e correlação ao Certificado de Calibração incluído em todas as unidades), confirme se o modelo e os números de série mostrados nas placas de identificação da sonda e do transmissor ECLIPSE são idênticos.

NOTA: Para aplicações usando a Sonda de Vapor Modelo 7yS, é obrigatório manter o transmissor e a sonda agrupados como um conjunto. (Consulte a Seção 3.2.5 para informações adicionais com relação a aplicações de vapor saturado.)

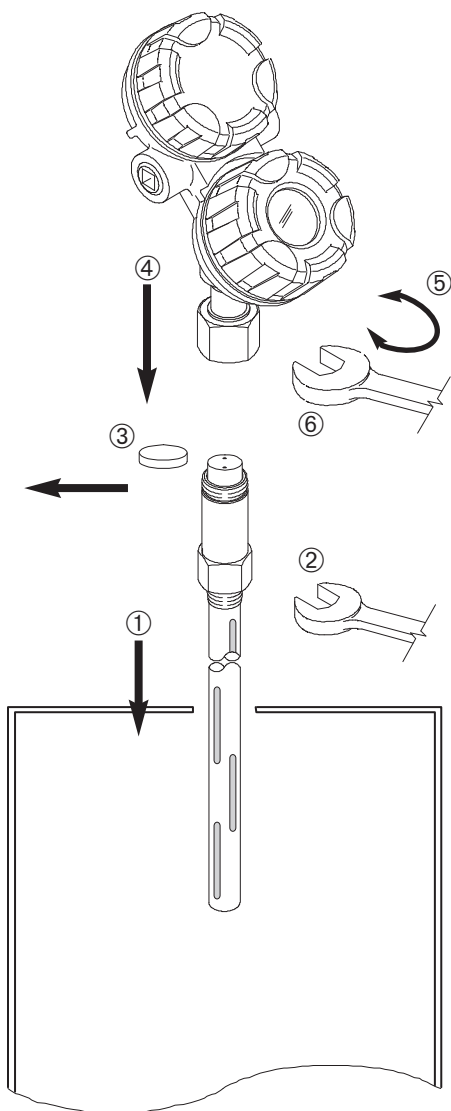
Para evitar o ingresso de umidade no invólucro, a tampa deve ser totalmente apertada por várias vezes. Pela mesma razão, as entradas condutoras devem ser adequadamente seladas.

1.2.1 Sonda

1. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe a conexão ao processo da sonda com a montagem rosqueada ou flangeada no recipiente.
2. Aperte a porca sextavada da conexão ao processo da sonda ou os parafusos do flange.

NOTA: Mantenha a tampa protetora de plástico na sonda e retire somente quando for conectar o transmissor. Não use com o composto de vedação ou fita TFE na conexão da sonda no transmissor já que essa conexão é vedada com um O-ring Viton®.

No caso de usar uma sonda segmentada ou bastão removível, assegure-se que todas as peças estejam montadas e conectadas antes da instalação.



1.2.2 Transmissor

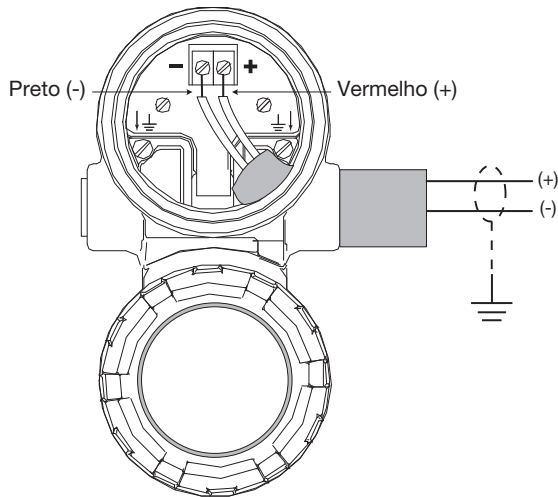
3. Remova a tampa protetora de plástico da parte superior da sonda e guarde-a para uso futuro. Certifique-se de que o conector da sonda (conexão macho) esteja limpo e seco. Limpe com álcool isopropílico e cotonetes, se necessário.
4. Coloque cuidadosamente o transmissor sobre a sonda. Alinhe a conexão universal na base do invólucro do transmissor à parte superior da sonda. Somente aperte com a mão a conexão nesse ponto.
5. Gire o transmissor de modo que fique na posição mais conveniente para a instalação elétrica, configuração e visualização.
6. Com uma chave de 1 1/2" (38mm) aperte a conexão universal no transmissor de 1/4 a 1/2 volta além do aperto com a mão. Já que se trata de uma conexão crítica, uma chave de torque é altamente recomendada para obter 45 pés-libras (60 Nm).

NÃO A DEIXE APERTADA SOMENTE COM A MÃO.

NOTA: O transmissor ECLIPSE Modelo 706 pode ser fornecido com um conector universal contendo parafusos de travamento para aplicações com vibração significativa. Contate o fabricante para informações adicionais.

1.3 Fiação para Início Rápido

AVISO! Possível risco de explosão. Não conecte ou desconecte equipamentos a menos que a alimentação tenha sido desligada e que a área seja sabidamente segura.



NOTA: Certifique-se de que a instalação elétrica do transmissor ECLIPSE Modelo 706 esteja completa e de acordo com todos os regulamentos e códigos locais.

1. Remova a tampa do compartimento superior da fiação do transmissor Modelo 706.
2. Fixe um conduíte e monte o plugue do conduíte na abertura livre. Puxe o fio de alimentação através do conduíte.
3. Se presente, conecte o cabo protetor a um fio terra na alimentação.
4. Conecte um fio terra ao parafuso terra verde mais próximo. (Não mostrado na ilustração.)
5. Conecte o fio positivo de alimentação ao terminal (+) e o fio negativo de alimentação ao terminal (-). Para Instalações à Prova de Explosão, veja Fiação na Seção 2.5.3.
6. Recoloque a tampa e aperte-a.

1.4 Configuração para Início Rápido

Se solicitado, o transmissor ECLIPSE Modelo 706 é enviado totalmente pré-configurado para a aplicação e pode ser instalado imediatamente. Caso contrário, ele é enviado configurado com valores padrão de fábrica e pode ser facilmente reconfigurado no cliente.

As instruções para configuração mínima necessária para usar o menu de Início Rápido estão a seguir. Use as informações da tabela de parâmetros de operação na Seção 1.1.2 antes de continuar com a configuração.

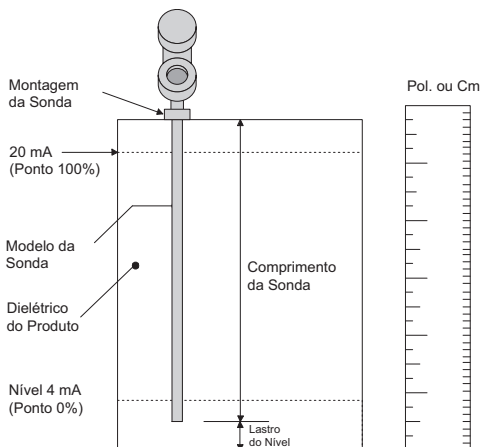
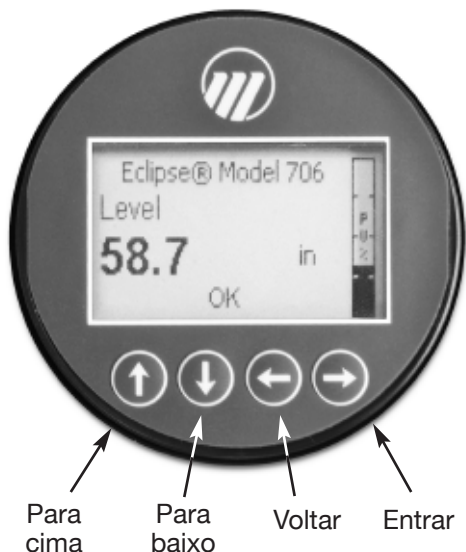
O menu de Início Rápido oferece uma visão geral em duas telas muito simples mostrando os parâmetros básicos exigidos para a operação típica de “Somente Nível”.

1. Energize o transmissor.

O mostrador gráfico de LCD pode ser programado para mudar a cada 2 segundos mostrando os Valores Medidos pertinentes na Tela Inicial. Por exemplo: Level [Nível], %Output [% de Saída], e Loop current [corrente no circuito] podem ser mostrados em uma tela em rotação.

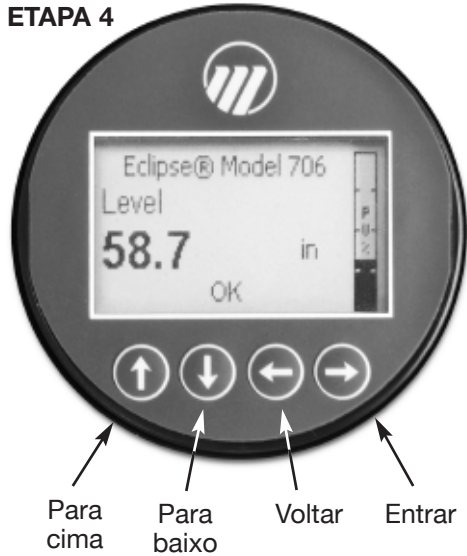
O LCD também pode ser programado para sempre mostrar somente uma das Variáveis Medidas a todo momento. Por exemplo, Level [Nível] pode ser o único valor mostrado na tela.

2. Remova a tampa do compartimento eletrônico inferior.



NOTA: Pode haver uma pequena zona de transição (0-12”) (0-300 mm) na parte superior ou inferior de algumas sondas.

ETAPA 4



3. Os botões de pressão oferecem múltiplas formas de funcionalidade para a navegação no menu e para a entrada de dados. (Veja Seção 2.6 para explicação completa).

- ⇧ **PARA CIMA** Move para cima pelo menu ou aumenta um valor exibido.
- ⇩ **PARA BAIXO** Move para baixo pelo menu ou diminui um valor exibido.
- ↶ **VOLTAR** Sai de uma seção do menu ou sai sem aceitar o valor inserido.
- ⇨ **ENTRAR** Entra em uma seção do menu ou aceita um valor inserido.

NOTA: Ao segurar o botão ENTRAR quando qualquer menu ou parâmetro estiver destacado mostrará um texto de ajuda com relação a aquele item.

A Senha de Usuário padrão é 0. (Se uma senha for solicitada, insira-a a qualquer momento.)

As entradas da configuração a seguir são as mínimas exigidas para uma configuração de Início Rápido. Consulte as figuras à esquerda.

ETAPA 5



4. Pressione qualquer tecla na Tela Inicial para acessar o Menu Principal.
5. Pressione ⇨ ENTRAR com o item DEVICE SETUP [Configuração do Dispositivo] do menu destacado.
6. Pressione ⇨ ENTRAR com o item QUICKSTART [Início Rápido] do menu destacado.

O Início Rápido mostra os parâmetros básicos, com o valor presente do parâmetro destacado na parte inferior da tela.

Agora é fácil e rápido rolar pelos itens de configuração de Início Rápido, alterando aqueles parâmetros conforme necessário:

- Role pelo parâmetro a ser alterado.
- Pressione ⇨ ENTRAR no parâmetro destacado.
- Role para a opção desejada, e pressione ⇨ ENTRAR.
- Role para o próximo parâmetro ou pressione ↶ VOLTAR ao concluir e saia do menu de Início Rápido.

A Seção 1.4.1 lista e descreve os nove parâmetros no menu de Início Rápido.

ETAPA 6



7. Após fazer todas as alterações necessárias no menu de Início Rápido, pressione o botão VOLTAR três vezes para voltar para a Tela Inicial.
8. A configuração do Início Rápido está completa. Se configurado adequadamente, o transmissor Modelo 706 está no nível de medição e está pronto para funcionar.

1.4.1 Opções do Menu de Início Rápido

Unidades do Nível	<p>Selecione as Unidades de medição para a leitura do nível:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polegadas • Pés • Milímetros • Centímetros • Metros 	
Modelo da Sonda	<p>Selecione o Modelo da Sonda a ser usado com o Modelo 706: (NOTA: Todos os Modelos de Sonda podem não estar disponíveis dependendo da versão do firmware.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7YD Coaxial para Alta Temperatura e Alta Pressão • 7YF Haste Única para Instalação em tanques • 7YG Haste Única para Instalação em câmaras ou tubos de calma • 7YH Higiênica Única (Futuro) • 7YJ Única para Alta Temperatura e Alta Pressão para câmaras • 7YL Haste Única para Alta Pressão para câmaras • 7YM Haste Única para Alta Pressão para tanques • 7YN Haste Única para Alta Temperatura e Alta Pressão para tanques • 7YP Coaxial para Alta Pressão • 7YS Coaxial para Vapor • 7YT Coaxial Padrão • 7YV Coaxial para Alta Vibração (Futuro) • 7Y1 Única Flexível Padrão • 7Y2 Única Flexível para Sólidos a Granel • 7Y3 Única Flexível Padrão para Alta Temperatura e Alta Pressão • 7Y5 Dupla Flexível para Sólidos a Granel • 7Y6 Única Flexível para Alta Temperatura e Alta Pressão para câmaras • 7Y7 Dupla Flexível com Revestimento FEP 	
Montagem da Sonda	<p>Selecione o tipo da Montagem da Sonda do recipiente: (NOTA: Todas as opções de Montagem da Sonda podem não estar disponíveis dependendo da versão do firmware).</p> <ul style="list-style-type: none"> • NPT (Rosca Nacional de Tubos) • BSP (Tubo de Padrão Inglês) • Flange (ANSI ou DIN) • NPT com Conexão de entrada para limpeza interna • BSP com Conexão de entrada para limpeza interna • Flange com Conexão de entrada para limpeza interna • Higiênica 	
Comprimento da Sonda	<p>Insira o Comprimento da Sonda conforme impresso na placa de identificação da sonda. O Comprimento da Sonda é mostrado como os últimos três dígitos do número do Modelo da Sonda. O comprimento da sonda é de 12 polegadas a 100 pés (30 cm a 30 metros) dependendo da sonda. Consulte a Seção 1.4.1.1.</p>	
Offset do Nível	<p>Insira a leitura de nível desejada quando o líquido estiver no final da sonda. A variação é de -25 pés a 75 pés (-762 cm a 22 metros). Consulte a Seção 3.4 para outras informações. (Com Contrabalanço de Nível padrão = 0, todas as medidas são mencionadas da parte inferior da sonda.)</p>	
Faixa do Dielétrico	<p>Insira a Variação Dielétrica para o material a ser medido.</p> <p>Abaixo de 1,7 (Pouco hidrocarboneto como Propano e Butano)</p> <p>1,7 a 3,0 (Hidrocarbonetos mais típicos)</p> <p>3,0 a 10 (Dielétrico variado, por exemplo: tanques de mistura)</p> <p>Acima de 10 (produto a base de água)</p>	
Somente HART	Valor p/ 4mA (LRV)	<p>Insira o valor do nível (ponto 0%) para o ponto 4 mA. Valor de Variação Inferior (LRV). Consulte a Seção 1.4.1.1</p>
	Valor p/ 20 mA (URV)	<p>Insira o valor do nível (ponto 100%) para o ponto 20 mA. Valor de Variação Superior (URV). Consulte a Seção 1.4.1.1</p>
	Alarme de Falha	<p>Insira o estado de saída desejado quando um Indicador de Falha estiver ativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22 mA • 3.6 mA • Mantém (Manter o último valor não é recomendado)

1.4.1.1 Entrada de Dados Numéricos no Início Rápido

Para fazer alterações na entrada numérica do Comprimento da Sonda e do offset do Nível:

- ⇧ **PARA CIMA** Move até o próximo dígito mais alto (0, 1, 2, 3,....., 9 ou ponto decimal). Se mantiver o botão pressionado, os dígitos mudam rapidamente até que o botão seja liberado.
- ⇩ **PARA BAIXO** Move até o próximo dígito mais baixo (0, 1, 2, 3,....., 9 ou ponto decimal). Se mantiver o botão pressionado, os dígitos mudam rapidamente até que o botão seja liberado.
- ⇐ **VOLTAR** Move o cursor para a esquerda e exclui um dígito. Se o cursor já estiver na posição da extremidade da esquerda, então sai da tela sem alterar o valor anteriormente salvo.
- ⇒ **ENTRAR** Move o cursor para a direita. Se o cursor estiver localizado em uma posição de caractere em branco, o novo valor é salvo.

Apertando a seta para baixo no menu de início rápido, mostrará os parâmetros um a um, com o valor atual destacado mostrado na parte inferior da tela.

- ⇐ **VOLTAR** Volta para o menu anterior sem alterar o valor original, que é imediatamente mostrado novamente.
- ⇒ **ENTRAR** Aceita o valor exibido e volta para o menu anterior.

Os valores negativos podem ser inseridos destacando o sinal “+” mostrado antes do número, então pressione **PARA CIMA** para fazer a alteração e mostrar “-”.

2.0 Instalação Completa

Esta seção fornece procedimentos detalhados para a instalação, instalação elétrica e configuração adequadas, e para a configuração do Transmissor de Nível por Radar de Onda Guiada ECLIPSE Modelo 706.

2.1 Retirada da Embalagem

Desembale o instrumento cuidadosamente. Certifique-se de que todos os componentes tenham sido removidos da embalagem do material. Verifique todos os conteúdos com a nota fiscal e relate quaisquer discrepâncias para a fábrica.

Antes de seguir para a instalação, faça o seguinte:

- Inspeccione todos os componentes verificando se há danos. Relate qualquer dano à transportadora dentro de 24 horas.
- Certifique-se se o número do modelo da placa de identificação na sonda e no transmissor está de acordo com a nota fiscal e com a ordem de compra.
- Registre o modelo e os números de série para consulta futura ao realizar pedido de peças.

Número do Modelo

Número de Série

Para um excelente desempenho (e correlação com o Certificado de Calibragem incluído em todas as unidades), confirme se o modelo e os números de série mostrados nas placas de identificação da sonda e do transmissor ECLIPSE são idênticos.

NOTA: Para aplicações usando a Sonda de Vapor 7yS, é obrigatório manter o transmissor e a sonda agrupados como um conjunto. (Consulte a Seção 3.2.5 para informações adicionais com relação a aplicações de vapor saturado.)

Para evitar o ingresso de humidade no invólucro, a tampa deve ser totalmente apertada por várias vezes. Pela mesma razão, as entradas condutoras devem ser adequadamente seladas.

2.2 Descarga Eletrostática (ESD) Procedimento de Manuseio

Os instrumentos eletrônicos da MAGNETROL são fabricados nos padrões mais altos de qualidade. Esses instrumentos usam componentes eletrônicos que podem ser danificados pela eletricidade estática presente na maioria dos ambientes de trabalho.

As etapas a seguir são recomendadas para reduzir o risco de falha do componente devido à descarga eletrostática.

- Transporte e armazene placas de circuito em sacos antiestáticos. Se um saco antiestático não estiver disponível, embale a placa em folha de alumínio. Não coloque as placas em materiais com espuma para embalagem.



- Use uma pulseira de aterramento ao instalar e remover as placas de circuito. É recomendada uma estação de trabalho aterrada.
- Segure as placas de circuito somente pelas bordas. Não toque nos componentes ou nos pinos conectores.
- Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam completamente prontas e nenhuma esteja parcial ou flutuando. Aterre todo o equipamento e um bom aterramento.

2.3 Antes de Começar

2.3.1 Preparação do Local

Cada transmissor/sonda ECLIPSE Modelo 706 foi construído para atender as especificações físicas da instalação necessária. Certifique-se de que a conexão da sonda ao processo esteja correta para a montagem rosqueada ou flangeada do recipiente onde o transmissor será colocado. Veja Montagem, Seção 2.4.

Certifique-se de que todos os regulamentos e diretrizes locais, estaduais e federais sejam observados. Veja Instalação Elétrica, Seção 2.5.

Certifique-se de que a instalação elétrica entre a fonte de alimentação e o transmissor ECLIPSE esteja completa e correta para o tipo de instalação. Veja Especificações, Seção 3.6.

2.3.2 Equipamentos e Ferramentas

Nenhum equipamento ou ferramenta especial é necessário para a instalação do transmissor ECLIPSE. Os itens a seguir são recomendados:

- Chave de boca (ou chave ajustável) para ajustar o tamanho e tipo de conexão ao processo.
 - Sonda coaxial: 1½" (38 mm)
 - Sonda de cabo duplo: 1 7/8" (47 mm)
 - Sonda de haste única: 1 7/8" (47 mm)
 - Transmissor 1½" (38 mm)

Uma chave de torque é muito desejável.

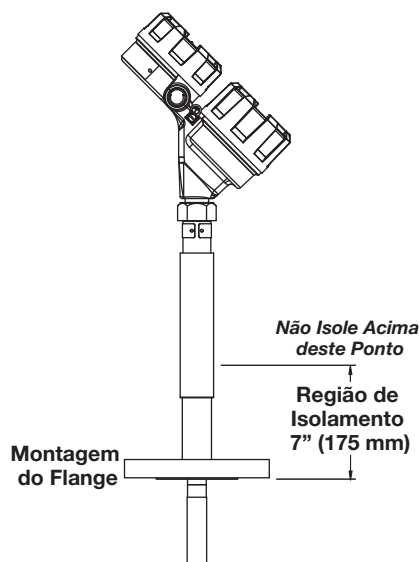
- Chave de fenda
- Alicates de corte e chave sextavada de 3/32" (somente para sondas flexíveis)
- Multímetro digital ou voltímetro/amperímetro digital
- Fonte de alimentação de 24 VCC, mínimo 23 mA

2.3.3 Considerações Operacionais

As especificações operacionais variam com base no número do modelo da sonda. Veja Especificações, Seção 3.6.

2.4 Montagem

Uma sonda ECLIPSE Modelo 706 GWR pode ser montada em um tanque usando uma variedade de conexões ao processo. Geralmente, ou uma conexão rosqueada ou flangeada é usada. Para informações sobre os tamanhos e tipos de conexões disponíveis, veja os Números do Modelo da Sonda, Seção 3.7.2.



Sonda modelo 7yS

NOTA: Não coloque material de isolamento ao redor de nenhuma peça do transmissor ECLIPSE Modelo 706, pois isso causaria acúmulo de aquecimento excessivo. A figura à esquerda mostra um exemplo do isolamento instalado adequadamente. O isolamento é crítico em aplicações de alta temperatura onde pode haver condensação na parte superior da sonda.

Certifique-se de que todas as conexões da montagem estejam adequadamente no lugar no tanque antes de instalar a sonda.

Compare a placa de identificação na sonda e no transmissor com as informações do produto para confirmar se a sonda ECLIPSE é correta para a instalação pretendida.

AVISO!

As sondas capazes de transbordamento, tais como do Modelo 7yD, 7yG, 7yJ, 7yL, 7yP, ou 7yT devem ser usadas em todas as aplicações de Desligamento/Transbordamento de Segurança. O transmissor Modelo 706 quando usado com uma sonda coaxial de transbordamento ou com sonda presa, é capaz de medir o real nível de líquido totalmente até a face do flange ou da conexão NPT. Esta é uma vantagem muito exclusiva conforme comparado a outros dispositivos de Radar por Onda Guiada (GWR) que podem inferir o nível na parte superior da sonda quando se perdem os sinais ou quando estão incertos. Consulte a Seção 3.2.6 para informações adicionais sobre a capacidade de transbordamento.

Todas as outras sondas ECLIPSE deveriam ser instaladas de modo que o nível máximo de transbordamento seja de no mínimo 6" (150 mm) abaixo do flange ou da conexão NPT. Isto pode incluir a utilização de um bocal ou de um carretel para elevar a sonda. Consulte a fábrica para garantir a instalação e operação adequadas.

AVISO!

Não desmonte a sonda quando estiver em funcionamento e sob pressão.

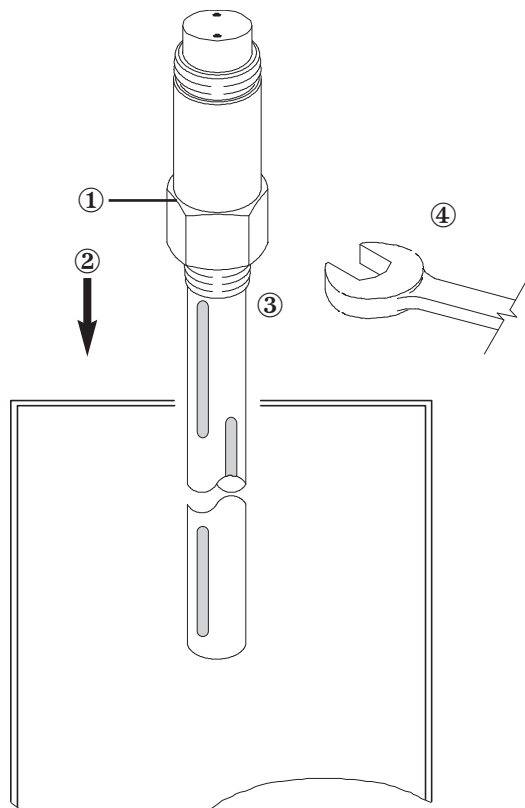
NOTA: As sondas para Alta Temperatura/Alta Pressão dos Modelos 7yD, 7yJ, 7yL, 7yM, 7yN, 7yP e 7yS (contendo um selo do processo de liga cerâmica de vidro) devem ser manuseadas com cuidado extra. Somente manuseie essas sondas pelos flanges ou pelas conexões NPT.

2.4.1 Instalando uma Sonda

Coaxial (Modelos 7yD, 7yP, 7yS, e 7yT)

Antes da instalação, certifique-se que:

- O modelo e os números de série mostrados nas placas de identificação da sonda e do transmissor ECLIPSE são idênticos. Para um melhor desempenho (e correlação ao Certificado de Calibragem incluído em todas as unidades), os transmissores e sondas devem ser instalados como um conjunto compatível.



NOTA: Para aplicações usando a Sonda de Vapor Modelo 7yS, é obrigatório manter o transmissor e a sonda como um conjunto compatível. Consulte a Seção 3.2.5 para informações adicionais com relação às aplicações de vapor saturado.

- A sonda tem um espaço adequado para sua instalação e tem uma entrada desobstruída na parte inferior do recipiente.
- A temperatura, pressão, dielétrica, e viscosidade do processo estão dentro das especificações da sonda para a instalação. Veja Especificações, Seção 3.6.

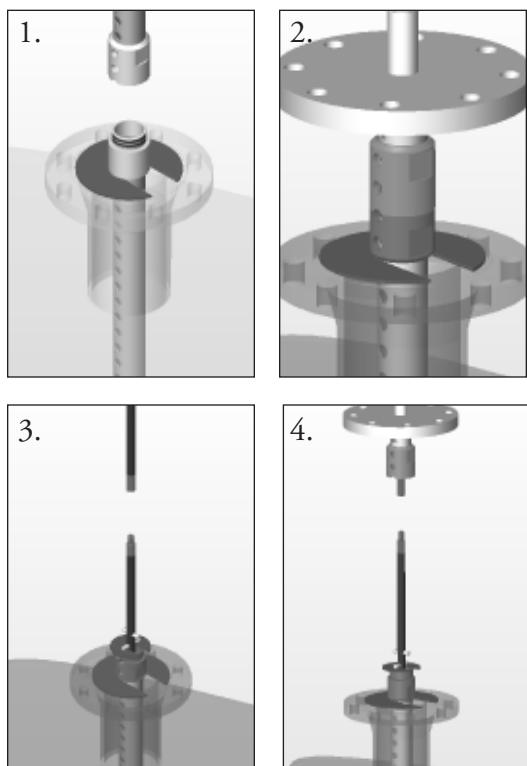
2.4.1.1 Para instalar uma sonda coaxial

1. Certifique-se de que a conexão do processo é a montagem rosqueada ou flangeada correta.
2. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe adequadamente a gaxeta nas instalações flangeadas.
3. Alinhe a conexão da sonda ao processo com a montagem rosqueada ou flangeada no recipiente.
4. Para conexões rosqueadas, aperte a porca sextavada da conexão da sonda ao processo. Para conexões flangeadas, aperte os parafusos do flange.

NOTA: Se o transmissor for instalado em outro momento, não remova a capa protetora da sonda.

NOTA: Não use um composto de vedação ou fita TFE na conexão da sonda do transmissor, pois essa conexão é selada por um O-ring Viton®.

2.4.2 Instalando uma Sonda Coaxial Segmentada



1. Use uma placa de instalação grande com a fenda de 1,88" (fornecida com o pedido) para segurar a seção inferior do tubo externo. Se usar dois alicates de 2", aperte as junções. As roscas serão de autotravamento.

Repita para a segunda seção do tubo externo.

2. Use a menor placa de instalação para segurar a seção inferior da haste de extensão, repousando um dos espaçadores na placa. Usando dois alicates de 1/2", aperte o acoplamento da haste de extensão. Prenda com conjunto de parafusos.

Repita para a segunda seção da haste de extensão.

3. Usando dois alicates de 1/2", anexe o segmento central da haste de extensão ao segmento superior (embute na cabeça da sonda). A gaxeta do flange deve estar no lugar antes de montar esta junta. Ela pode ser presa ao flange da sonda para segurá-la no percurso.

4. Remova a menor placa de instalação da haste de extensão e monte o segmento central do tubo externo no acoplamento na cabeça da sonda. Remova a placa grande de instalação, e monte os flanges.

2.4.3 Instalando uma Sonda

Fechada Modelos 7yG, 7yL e 7yJ

Antes da instalação, certifique-se de que:

- O modelo e os números de série mostrados nas placas de identificação da sonda e do transmissor ECLIPSE são idênticos. Para um melhor desempenho (e correlação ao Certificado de Calibragem incluído em todas as unidades), os transmissores e sondas devem ser instalados como um conjunto compatível.
- A sonda tem um espaço adequado para sua instalação e tem uma entrada desobstruída na parte inferior do recipiente.
- A temperatura, pressão, dielétrica, e viscosidade do processo estão dentro das especificações da sonda para a instalação. Veja Especificações, Seção 3.6.

NOTA: As sondas dos Modelos 7yL e 7yJ (Sondas para Alta Temperatura/Alta Pressão contendo um selo do processo de liga cerâmica de vidro) devem ser manuseadas com cuidado extra. Somente manuseie essas sondas pelos flanges ou pelas conexões NPT. Não levante as sondas pela haste.

2.4.3.1 Para instalar uma sonda fechada:

1. Certifique-se de que a conexão ao processo é a montagem flangeada correta.
2. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe adequadamente a junta nas instalações flangeadas.

NOTA: Uma junta metálica pode ser usada para garantir uma conexão elétrica adequada entre o flange da sonda e o tubo (câmara). Esta conexão é crítica para obter o real desempenho do transbordamento.

3. Alinhe a montagem flangeada na conexão de processo.
4. Aperte os parafusos do flange.

NOTAS: Se o transmissor for instalado em outro momento, não remova a capa protetora da sonda.

Não use um composto de vedação ou fita TFE na conexão da sonda do transmissor, pois essa conexão é selada por um O-ring Viton®.

2.4.4 Instalando uma Sonda de Haste Única

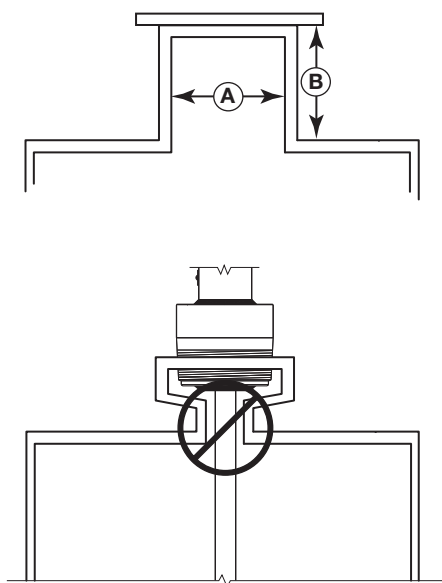
Modelos Rígidos 7yF, 7yG, 7yJ, 7yL, 7yM e 7yN

Modelos Flexíveis 7y1, 7y2, 7y3 e 7y6.

Antes da instalação, certifique-se de que:

- O modelo e os números de série mostrados nas placas de identificação da sonda e do transmissor ECLIPSE são idênticos. Para um melhor desempenho (e correlação ao Certificado de Calibragem incluído em todas as unidades), os transmissores e sondas devem ser instalados como um conjunto compatível.
- A sonda tem um espaço adequado para sua instalação e tem uma entrada desobstruída na parte inferior do recipiente.
- A temperatura, pressão, dielétrica, e viscosidade do processo estão dentro das especificações da sonda para a instalação. Veja Especificações, Seção 3.6.

Para sondas padrão de Haste Única Não Capaz de Transbordamento instaladas diretamente em um recipiente:



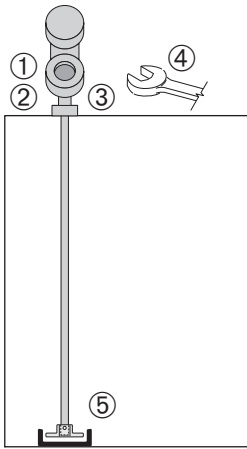
NOTAS: No caso de uso de bastão removível, assegure-se de que todas as peças estejam montadas e conectadas antes da instalação.

1. Certifique-se de que o bocal não restrinja o desempenho garantindo o seguinte:
 - Bocal tenha > 2" (50 mm) de diâmetro.
 - Raio de Diâmetro: Comprimento (A:B) seja de 1:1 ou superior; qualquer raio <1:1 (ex.: um bocal de 2"x6" = 1:3) pode exigir uma Distância de Bloqueio e/ou ajuste na VARIAÇÃO DIELÉTRICA.
2. Nenhum redutor de tubo (restrições) ser usado.
3. A sonda é mantida longe de objetos condutores para garantir o desempenho adequado.
 - Veja a Tabela de Espaço Livre da Sonda abaixo. Pode ser necessário um ganho menor (aumento no ajuste da VARIAÇÃO DIELÉTRICA) para ignorar determinados objetos
 - Esta tabela é somente uma recomendação. Essas distâncias podem ser melhoradas otimizando a configuração do transmissor com um PACTware™.

Distância da Sonda	Objetos Aceitáveis
<6" (15 cm)	Superfície condutora contínua, suave, paralela, por exemplo, uma parede de tanque de metal; importante que a sonda não toque a parede
>6" (15 cm)	Tubos e vigas com <1" (25 mm), degraus de escada
>12" (30 cm)	Tubos e vigas com <3" (75 mm), paredes e concreto
>18" (46 cm)	Todos os objetos remanescentes

2.4.4.1 Para instalar uma sonda rígida de haste única:

1. Certifique-se de que a conexão ao processo seja de no mínimo 1" NPT ou uma montagem flangeada.
2. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe a gaxeta nas instalações flangeadas.
3. Alinhe a conexão da sonda ao processo com a montagem rosqueada ou flangeada no recipiente.
4. Para as conexões rosqueadas, aperte a porca sextavada da conexão da sonda ao processo. Para conexões flangeadas, aperte os parafusos do flange.
5. Quando montada diretamente nos recipientes, a sonda pode ser estabilizada colocando a ponta da sonda em um copo ou suporte não metálico na parte inferior da sonda.

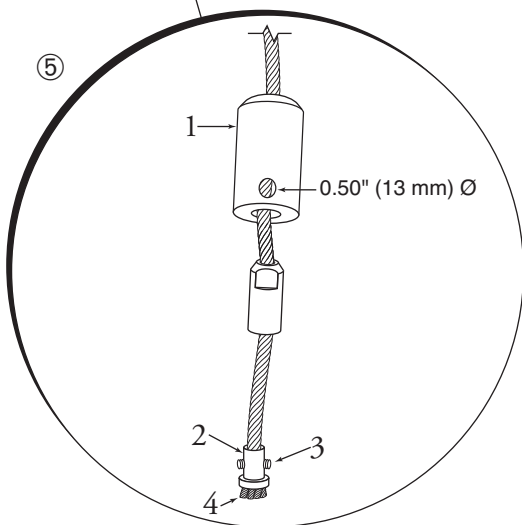
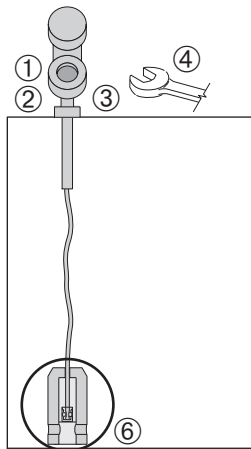


O espaçador inferior de TFE (P/N 89-9114-001) é opcional para montagem em um copo ou suporte metálico ou para centralização dentro de um tubo/câmara.

NOTA: Se o transmissor for instalado em outro momento, não remova a capa protetora da sonda. Não use composto de vedação ou fita TFE na conexão da sonda no transmissor já que essa conexão é vedada com um O-ring Viton®.

2.4.4.2 Para instalar uma sonda flexível de haste única para líquidos:

1. Certifique-se de que a conexão ao processo seja de no mínimo 1" NPT ou uma montagem flangeada.
2. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe a gaxeta nas instalações flangeadas.
3. Alinhe a conexão da sonda ao processo com a montagem rosqueada ou flangeada no recipiente.
4. Para as conexões rosqueadas, aperte a porca sextavada da conexão da sonda ao processo. Para conexões flangeadas, aperte os parafusos do flange.
5. A sonda pode ser encurtada no campo:
 - a. Eleve o peso de TFE (1) expondo o dispositivo de proteção (2).
 - b. Solte ambos os conjuntos de parafusos nº10-32 (3) usando uma chave sextavada de 3/32" e remova o dispositivo de proteção.
 - c. Corte e remova o comprimento do cabo (4) necessário.
 - d. Reanexe o dispositivo de proteção e aperte os parafusos.
 - e. Insira novo comprimento da sonda (nas unidades apropriadas) no transmissor.
6. A sonda pode ser anexada à parte inferior do tanque usando o orifício de 0,50" (13 mm) fornecido no peso de TFE. A tensão do cabo não deve exceder 50 lbs (23 kgs).



2.4.4.3 Para instalar uma sonda flexível de haste única para sólidos:

A sonda Flexível de Haste Única para Sólidos a Granel Modelo 7y2 foi projetada para uma força de arrasto de 3000 lb. (1360 kg) para uso em aplicações como areia, pellets de plástico e grãos. É disponibilizada com um máximo de 100 pés (30,5 metros) de comprimento da sonda.

Modelo 7y2 de Haste Única – sonda dielétrica com ≥ 4 dependendo do comprimento.

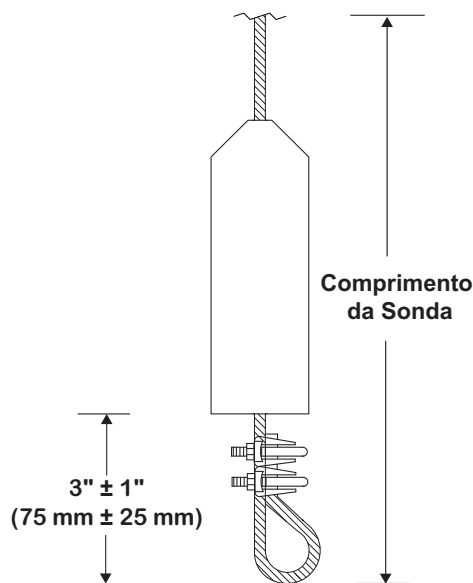
Aplicações

- Sais: Constante dielétrica 4,0-7,0
- Pó metálico, pó de carvão: Constante dielétrica >7

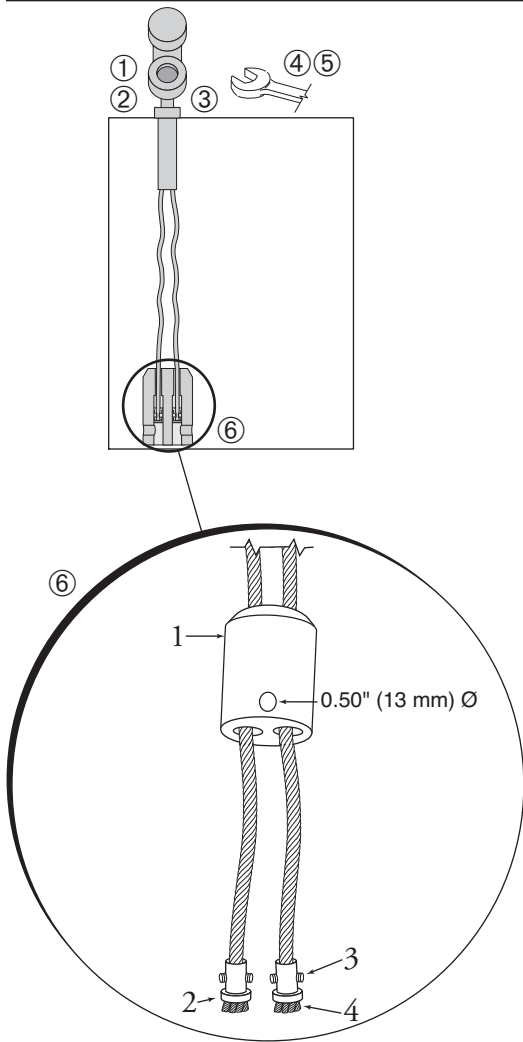
NOTA: Contate a fábrica para aquelas aplicações que exigem forças de arrasto adicionais tais como cimento, cascalho pesado, etc.

Recomendações de montagem

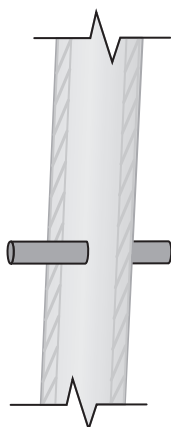
- Para reduzir as forças, utilize o padrão 5 lb. (2,3kg) de peso na parte inferior da sonda ao invés de prender a sonda no recipiente.
 - Monte a sonda no mínimo 12 polegadas (30 cm) da parede. O local ideal deve ter 1/4 a 1/6 de diâmetro para a média do ângulo de repouso.
 - Um flange de metal deve ser usado quando montada em recipientes de plástico.
1. Certifique-se de que a conexão ao processo tenha no mínimo 2" NPT ou uma montagem flangeada.
 2. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe a gaxeta nas instalações flangeadas.
 3. Alinhe a conexão ao processo da sonda à montagem rosqueada ou flangeada no recipiente.
 4. Para conexões rosqueadas, aperte a porca sextavada da conexão ao processo da sonda. Para conexões flangeadas, aperte os parafusos do flange.
 5. A sonda pode ser encurtada no campo:
 6. a. Solte e remova os dois prendedores do cabo.
b. Remova o peso para fora da sonda.
c. Corte o cabo no comprimento necessário mais 6,5 polegadas (165 mm).
d. Remova o peso de volta para a sonda.
e. Reinstale os dois prendedores do cabo e aperte-os.
f. Insira o novo comprimento da sonda (nas unidades de nível adequadas) no transmissor.



Sonda de Haste Única para Sólidos a Granel Modelo 7x2



Vista da parte inferior da Sonda Flexível Dupla



Sonda Flexível com Haste Dupla com Espaçador Opcional

2.4.5 Instalando uma Sonda Flexível de Haste Dupla

(Modelos 7y5 e 7y7)

Antes da instalação, certifique-se de que:

- O modelo e os números de série mostrados nas placas de identificação da sonda e do transmissor ECLIPSE são idênticos. Para um melhor desempenho (e correlação ao Certificado de Calibragem incluído em todas as unidades), os transmissores e sondas devem ser instalados como um conjunto compatível.
- A sonda tem um espaço adequado para sua instalação e tem uma entrada desobstruída na parte inferior do recipiente.
- A temperatura, pressão, dielétrica, e viscosidade do processo estão dentro das especificações da sonda para a instalação. Veja Especificações, Seção 3.6.

Bocais:

As sondas flexíveis de haste dupla 7y5 e 7y7 podem estar sujeitas a objetos que estejam próximas à proximidade. As normas a seguir devem ser seguidas para a aplicação adequada:

1. Os bocais devem ter 3" (DN80) de diâmetro ou maiores.
2. As sondas flexíveis de haste dupla devem ser instaladas de modo que o cabo ativo fique >1" (25 mm) dos objetos metálicos tais como canos, escadas, etc.

(Uma parede de tanque exposta em paralelo à sonda é aceitável).

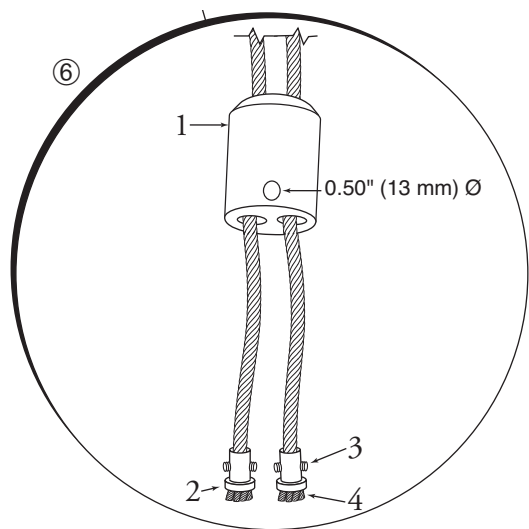
2.4.5.1 Para instalar uma sonda flexível de haste dupla padrão Modelo 7y7:

1. Certifique-se de que a conexão ao processo seja a montagem rosqueada ou flangeada correta.
2. Certifique-se de que haja no mínimo 1" (25mm) de espaçamento entre a haste da sonda ativa e qualquer parte do tanque (paredes, poço de aço, canos, vigas de apoio, pás misturadoras, etc.)

O diâmetro mínimo do poço de aço para a sonda Flexível de Haste Dupla é de 3" (DN 80).

NOTA: Espaçadores opcionais estão disponíveis para manter o cabo centralizado dentro do poço de aço. Contate a fábrica para detalhes.

3. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe adequadamente a gaxeta nas instalações flangeadas.
4. Alinhe a conexão da sonda ao processo com a montagem rosqueada ou flangeada no recipiente.
5. Para conexões rosqueadas, aperte a porca sextavada da conexão da sonda ao processo. Para conexões flangeadas, aperte os parafusos do flange.



As sondas Flexíveis de Haste Dupla Modelo 7y7 contêm um peso TFE na parte inferior. Este peso TFE tem um orifício de 0,5" (13 mm) que pode ser usado no "parafuso em U" na parte inferior do recipiente ou proporcionar peso adicional (até 100 lbs., 45 Kg) a ele. Isto pode ser necessário em aplicações turbulentas para limitar o movimento da sonda dentro do recipiente.

As Sondas Flexíveis de Haste Dupla podem ser encurtadas no campo:

6. a. Aumente o peso Teflon TFE (1) para expor os dois dispositivos de proteção (2).
- b. Solte ambos os conjuntos de parafusos nº10-32 (3) usando uma chave sextavada de 3/32" e remova o dispositivo de proteção da sonda.
- c. Remova o peso TFE da sonda.
- d. Corte e remova o comprimento do cabo (4) necessário.
- e. Remova 3 1/2" (90 mm) da viga entre os dois cabos.
- f. Retire 5/8" (16 mm) do revestimento dos dois cabos.
- g. Remova o peso TFE de volta para a sonda.
- h. Reanexe o dispositivo de proteção e aperte os parafusos.
- i. Insira novo comprimento da sonda (nas Unidades de Nível apropriadas) no transmissor.

NOTAS:

- 1) Se o transmissor for instalado em outro momento, não remova a capa protetora da sonda.
- 2) Não use um composto de vedação ou fita TFE na conexão da sonda do transmissor, pois essa conexão é selada por um O-ring Viton®.

2.4.5.2 Para instalar uma sonda flexível de haste dupla para sólidos a granel Modelo 7y5:

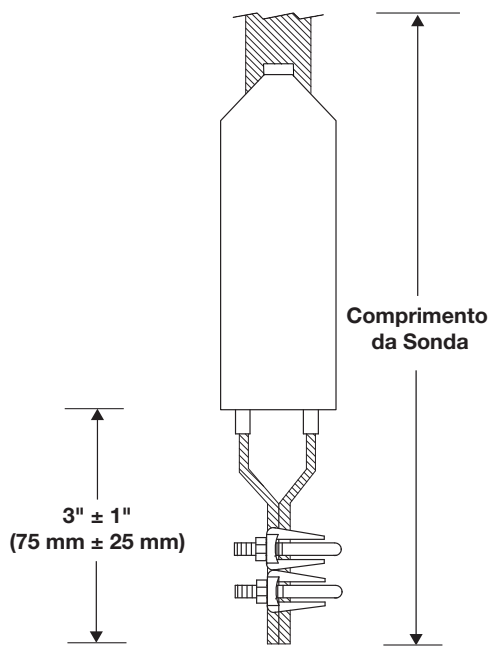
A sonda para sólidos a granel Modelo 7Y5 foi projetada para uma força de arrasto de 3000 lb. (1360 kg) para uso em aplicações como areia, pellets de plástico e grãos. É disponibilizada com um máximo de 100 pés (30,5 metros) de comprimento da sonda.

Modelo 7Y5 de Haste Dupla – sonda dielétrica com $\geq 1,8$ dependendo do comprimento.

Aplicações

1. Pellets de plástico, açúcar: Constante dielétrica 1,9-2,0
2. Grão, semente, areia: Constante dielétrica 2,0-3,0
3. Sais: Constante dielétrica 4,0-7,0
4. Pó metálico, pó de carvão: Constante dielétrica >7

NOTA: Contate a fábrica para aquelas aplicações que exigem forças de arrasto adicionais tais como cimento, cascalho pesado, etc.



Sonda de Haste Dupla para Sólidos a Granel Modelo 7y5

Recomendações de montagem

- Para reduzir as forças, utilize o padrão 5 lb. (2,3 kg) de peso de aço inoxidável na parte inferior da sonda ao invés de prender a sonda no recipiente.
- Monte a sonda no mínimo 12 polegadas da parede. O local ideal deve ter 1/4 a 1/6 de diâmetro para a média do ângulo de repouso.
- Um flange de metal deve ser usado quando montada em recipientes de plástico.

1. Certifique-se de que a conexão ao processo seja a montagem rosqueada ou flangeada correta.
2. Certifique-se de que haja no mínimo 1" (25 mm) de espaçamento entre a haste ativa de sonda ativa e qualquer parte do tanque (paredes, poço de aço, canos, vigas de suporte, pás misturadoras, etc.)
3. Coloque cuidadosamente a sonda no recipiente. Alinhe a gaxeta nas instalações flangeadas.
4. Alinhe a conexão ao processo da sonda à montagem rosqueada ou flangeada no recipiente.
5. Para conexões rosqueadas, aperte a porca sextavada da conexão ao processo da sonda. Para conexões flangeadas, aperte os parafusos do flange.

As sondas Flexíveis com Haste Dupla para Sólidos a Granel podem ser encurtadas no campo:

- a. Solte e remova os dois prendedores do cabo.
- b. Remova o peso para fora da sonda.
- c. Corte o cabo no comprimento necessário.
- d. Remova 12 polegadas (30 cm) da viga entre os dois cabos.
- e. Retire 9 polegadas (23 cm) do revestimento dos dois cabos
- f. Insira o peso de volta nas sondas de modo que fique 8,5 polegadas (21 cm) da parte superior do peso na extremidade dos cabos.
- g. Reinstale os dois prendedores do cabo e aperte-os.
- h. Insira o novo comprimento da sonda (nas Unidades de Nível adequadas) no transmissor.

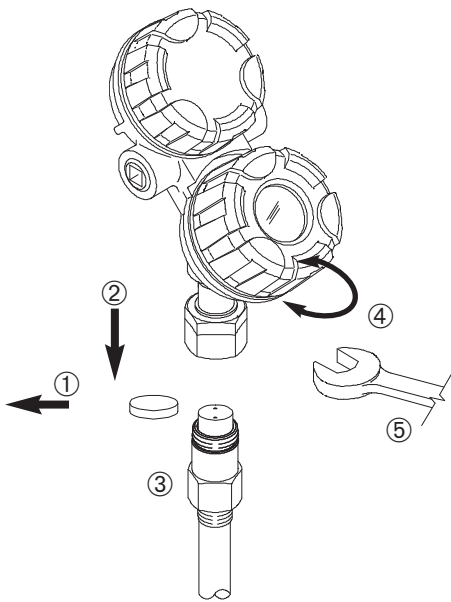
2.4.6 Instalando o Transmissor ECLIPSE Modelo 706

O transmissor pode ser pedido para instalação em três configurações;

- 1) Como uma versão Integral, montado diretamente na sonda.
- 2) Como uma versão Remota, com o transmissor separado da sonda por uma distância de 3 pés (84 cm).
- 3) Como uma versão Remota, com o transmissor separado da sonda por uma distância de 12 pés (366 m).

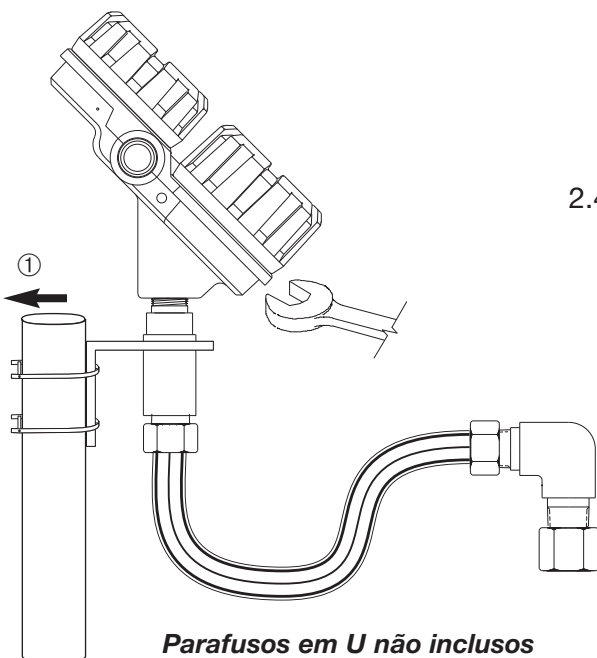
NOTA: Devido ao seu peso extra, a montagem remota do modelo do transmissor de número 706-xxxx-x2x é recomendada para:

- Todas as aplicações utilizando o invólucro fundido em 316 SS
- Aplicações que possuem potencial de vibração



2.4.6.1 Montagem Integral

1. Remova a tampa protetora de plástico da parte superior da sonda. Guarde a tampa em um local seguro caso o transmissor tenha que ser removido mais tarde.
2. Coloque o transmissor na sonda. Não deixe que o pino dourado no conector de alta frequência ou o soquete dourado na sonda se sujem.
3. Alinhe a conexão universal à base do invólucro do transmissor com a parte superior da sonda. Somente aperte a conexão com a mão neste momento.
4. Gire o transmissor de modo que ele fique na posição mais conveniente para a instalação elétrica, configuração, e visualização.
5. Quando o transmissor estiver na posição desejada, use uma chave de 1½" para apertar a conexão universal no transmissor com 45 pés-lb (60 Nm). Recomenda-se uma chave de torque. Esta é uma conexão crítica. **NÃO A DEIXE APER-TADA SOMENTE COM A MÃO.**



2.4.6.2 Montagem Remota

1. Monte o transmissor/suporte remoto como um conjunto a até 33" ou 144" (84 ou 366 cm) da sonda. **NÃO REMOVA O TRANSMISSOR DO SUPORTE.**
2. Retire a tampa protetora de plástico que está na parte superior da sonda. Guarde-a em um lugar seguro para o caso de o transmissor ter que ser removido mais tarde.
3. Alinhe a conexão universal na extremidade do conjunto remoto à parte superior da sonda. Usando uma chave de 1½", aperte a conexão universal no transmissor com 45 pés-lb (60 Nm). Recomenda-se uma chave de torque. Esta é uma conexão crítica. **NÃO A DEIXE APERTADA SOMENTE COM A MÃO.**

2.5 Instalação Elétrica

Cuidado: Versões HART do transmissor ECLIPSE Modelo 706 operam em tensões de 11-36 VCC, enquanto que versões FOUNDATION operam em tensões de 9-17,5 VCC, e versões Modbus operam de 08-30 VCC. Tensões maiores danificarão o transmissor.

As conexões da fiação entre a alimentação e o transmissor ECLIPSE Modelo 706 devem ser feitas usando um cabo de par trançado protegido 18-22 AWG. As conexões são feitas na tira terminal e nas conexões de aterramento dentro do invólucro superior do compartimento.

As direções para a fiação do transmissor ECLIPSE dependem da aplicação:

- Finalidade Geral ou Não Incendiável (Classe I, Div. 2)
- Intrinsecamente Segura
- À Prova de Explosão

AVISO! Risco de explosão. Não desconecte equipamentos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou que a área seja sabidamente segura.

2.5.1 Uso Geral ou Não Incendiável (Classe I, Div. 2)

Uma instalação para finalidade geral não possui meio inflamável presente.

As áreas classificadas como Não Incendiáveis (Classe I, Div. 2) possuem meio inflamável presente somente em condições anormais.

Não são necessárias conexões elétricas especiais.

Cuidado: Se houver meio inflamável contido no recipiente, o transmissor deve ser instalado de acordo com os padrões de classificação da área Classe I, Div. 1.

Para instalar para Finalidade Geral ou para instalação elétrica não incendiária:

1. Remova a tampa do compartimento da instalação elétrica do transmissor. Instale o plugue do conduíte na abertura disponível e use um fita/selante PTFE para garantir uma conexão à prova de líquido.
2. Instale um conduíte e puxe os fios de alimentação.
3. Conecte a proteção a um aterramento na fonte de alimentação.
4. Conecte um fio de aterramento ao parafuso de aterramento de cor verde mais próximo (não mostrado na ilustração).
5. Conecte o fio de alimentação positivo ao terminal (+) e o fio de alimentação negativo ao terminal (-). (O torque recomendado no parafuso da régua de bornes é 7-10 pol-libras.)
6. Recoloque e aperte a tampa no compartimento de fiação elétrica do transmissor antes de ligar a energia.

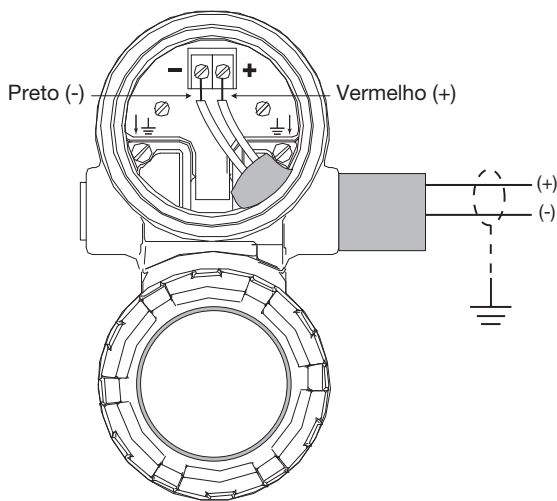


Diagrama da Fiação Elétrica

2.5.2 Intrinsecamente Segura

Uma instalação Intrinsecamente Segura (IS) tem produto inflamável potencialmente presente. Uma barreira IS aprovada deve ser instalada na área não perigosa (segura) para limitar a energia disponível para a área de risco.

Veja Desenho de Agência de Regulamentação – Instalação Intrinsecamente Segura, Seção 3.5.2.

Para instalar uma fiação Intrinsecamente Segura:

1. Certifique-se de que a barreira IS esteja adequadamente instalada na área segura (veja a planta do local ou os procedimentos da fábrica). Complete a fiação da fonte de alimentação a barreira e da barreira até o transmissor ECLIPSE.
2. Remova a tampa do compartimento da instalação elétrica do transmissor. Instale o plugue do conduíte na abertura disponível e use um fita/selante PTFE para garantir uma conexão à prova de líquido.
3. Instale um conduíte e puxe os fios de alimentação.
4. Conecte a proteção a um aterramento na fonte de alimentação.
5. Conecte um fio de aterramento ao parafuso de aterramento de cor verde mais próximo (não mostrado na ilustração).
6. Conecte o fio de alimentação positivo ao terminal (+) e o fio de alimentação negativo ao terminal (-). (O torque recomendado no parafuso da régua de bornes é 7–10 pol-libras).
7. Recoloque e aperte a tampa no compartimento de fiação elétrica do transmissor antes de ligar a energia.

2.5.3 À Prova de Explosão

À Prova de Explosão (também mencionado como XP ou à prova de fogo) é outro método de projetar equipamento para instalação em áreas de risco. Um local de risco é uma área na qual gases ou vapores inflamáveis estão (ou podem estar) presentes no ar em quantidade suficiente para produzir misturas explosivas ou inflamáveis.

A fiação para o transmissor deve estar contida em um conduíte à Prova de Explosão prolongando-se para dentro da área segura.

- Devido ao projeto especializado do transmissor ECLIPSE, não é necessário nenhum encaixe de conduíte à Prova de Explosão (vedação EY) nas 18” a contar do transmissor.
- É necessário um encaixe de conduíte à Prova de Explosão (vedação EY) entre a área de risco e a área segura. Veja Especificações de Agências de Regulamentação, Seção 3.5.

Para instalar um transmissor À Prova de Explosão:

1. Instale o conduíte à Prova de Explosão da área segura até a conexão para conduíte do transmissor ECLIPSE (veja a planta do local ou os procedimentos de fábrica).
2. Retire a tampa do compartimento de fiação do transmissor.
3. Conecte a proteção a um fio terra na fonte de alimentação.
4. Conecte um fio de aterramento ao parafuso de aterramento de cor verde mais próximo (não mostrado na ilustração).
5. Conecte o fio de alimentação positivo ao terminal (+) e o fio de alimentação negativo ao terminal (-). (O torque recomendado no parafuso da régua de bornes é 7–10 pol-libras).
6. Recoloque e aperte a tampa no compartimento de fiação elétrica do transmissor antes de ligar a energia.

2.6 Configuração

Embora o transmissor ECLIPSE Modelo 706 possa ser entregue pré-configurado de fábrica, ele também pode ser facilmente reconfigurado no cliente ou na instalação usando o LCD/Teclado local ou o PACTware/DTM. A configuração em bancada fornece um meio conveniente e eficiente para configurar o transmissor antes de ir para o local do tanque e concluir a instalação.

Antes de configurar qualquer transmissor, reúna todas as informações dos parâmetros operacionais (consulte a Seção 1.1.2).

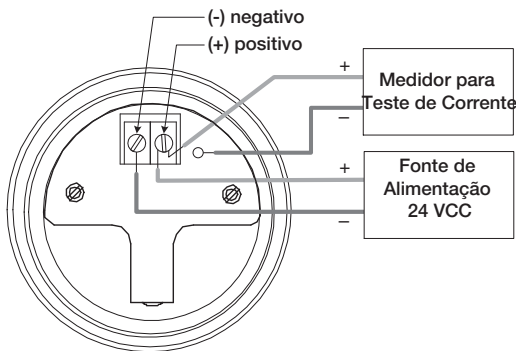
Energize o transmissor e siga os procedimentos passo-a-passo abaixo no mostrador do transmissor guiado pelo menu.

Consulte as Seções 2.6.2 e 2.6.4.

Informações sobre a configuração do transmissor usando um comunicador HART são fornecidas na Seção 2.7, Configuração Usando HART.

2.6.1 Configuração em Bancada

O transmissor ECLIPSE Modelo 706 pode facilmente ser configurado em uma bancada de teste conectando uma fonte de alimentação padrão 24 VCC diretamente aos terminais do transmissor conforme mostrado no diagrama anexo. Um multímetro digital opcional é mostrado no caso de medidores de corrente mA serem desejados.



G.P./I.S./Modelo de Prova de Explosão

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

NOTA: Ao usar um comunicador HART para configuração, é necessário um mínimo de 250-ohm de resistência de carga de linha. Consulte o manual do comunicador HART para informações adicionais.

NOTA: O transmissor pode ser configurado sem a sonda. Desconsidere o diagnóstico "No Probe" [Sem Sonda] que irá aparecer no indicador.

2.6.2 Menu Transversal e Entrada de Dados

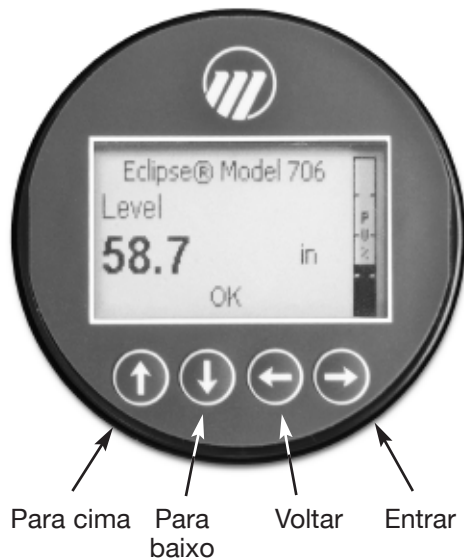
Os quatro botões de pressão oferecem diversas formas de funcionalidade para navegação e entrada de dados.

A interface do usuário do Modelo 706 é hierárquica, melhor descrita como uma estrutura em árvore. Cada nível na árvore contém um ou mais itens. Os itens são ou rótulos no menu ou nomes de parâmetro.

- Os rótulos no menu são apresentados com todas as letras maiúsculas
- Os parâmetros são apresentados em letras maiúsculas

2.6.2.1 Navegando no Menu

- ⇧ **PARA CIMA** move para o item anterior na seção do menu.
- ⇩ **PARA BAIXO** move para o próximo item na seção do menu.
- ⇐ **VOLTAR** volta um nível para o item da seção anterior (maior).
- ⇒ **ENTRAR** entra na seção do nível inferior ou altera para o modo de entrada. Ao manter o botão ENTRAR pressionado em qualquer nome ou parâmetro do menu destacado, será exibido um texto de ajuda para aquele item.



2.6.2.2 Seleção de Dados





Este método é usado para selecionar os dados de configuração de uma lista específica.

- ⇧ **PARA CIMA** e ⇩ **PARA BAIXO** para navegar no menu e destacar o item de interesse
- ⇒ **ENTRAR** possibilita a modificação daquela seleção
- ⇧ **PARA CIMA** e ⇩ **PARA BAIXO** para escolher nova seleção de dados
- ⇒ **ENTRAR** para confirmar seleção

Use a tecla ⇐ **VOLTAR** (Sair) a qualquer momento para anular o procedimento e sair do item da seção anterior

2.6.2.3 Entrada de Dados Numéricos Usando Entrada Digital

Este método é usado para inserir dados numéricos, ex.: Comprimento da Sonda, ajuste 4mA e ajuste 20mA.





Botão de Pressão		Ação ao Pressionar a Tecla
	Para cima	Move até o próximo dígito mais alto (0, 1, 2, 3, ..., 9 ou ponto decimal). Se manter pressionado, os dígitos rolam até o botão de pressão ser liberado.
	Para baixo	Move até o próximo dígito mais baixo (0, 1, 2, 3, ..., 9 ou ponto decimal). Se manter pressionado, os dígitos rolam até o botão de pressão ser liberado.
	Voltar	Move o cursor para a esquerda e exclui um dígito. Se o cursor já estiver na posição mais à esquerda, então sairá da tela sem alterar o valor anteriormente salvo.
	Entrar	Move o cursor para a direita. Se o cursor estiver localizado em uma posição de caractere em branco, o novo valor é salvo.

Todos os valores numéricos são justificados à esquerda, e novos valores são inseridos da esquerda para a direita. Um ponto decimal pode ser inserido após o primeiro dígito ser inserido, tal como .9 é inserido como 0.9.

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

2.6.2.4 Entrada de Dados Numéricos Usando Aumento/Diminuição





Use este método para inserir os dados a seguir nos parâmetros, tais como Amortecimento e Alarme de Falha.

Botão de pressão		Ação ao Pressionar a Tecla
	Para cima	Aumenta o valor exibido. Ao manter o botão pressionado, os dígitos irão rolar até que o botão seja liberado. Dependendo de qual tela está sendo revisada, o aumento da quantia pode aumentar por um fator de 10 após o valor tiver sido aumentado 10 vezes.
	Para baixo	Diminui o valor exibido. Ao manter o botão pressionado, os dígitos irão rolar até que o botão seja liberado. Dependendo de qual tela está sendo revisada, a diminuição da quantia pode aumentar por um fator de 10 após o valor tiver sido diminuído 10 vezes.
	Voltar	Volta para o menu anterior sem alterar o valor original, o qual é imediatamente exibido novamente.
	Entrar	Volta para o menu anterior sem alterar o valor original, o qual é imediatamente exibido novamente.

2.6.2.5 Entrada de Dados com Caractere

Este método é usado para parâmetros que necessitam de entrada de caractere alfanumérico, tal como identificadores de entrada, etc.

Notas do Menu Geral:

Botão de pressão		Ação ao Pressionar a Tecla
	Para cima	Move para o caractere anterior (Z... Y... X...W). Se pressionado, os caracteres rolam até que o botão seja liberado.
	Para baixo	Move para o próximo item do caractere (A... B... C... D). Se pressionado, os caracteres rolam até que o botão seja liberado.
	Voltar	Move o cursor de volta para a esquerda. Se o cursor já estiver na posição mais à esquerda, então sairá da tela sem alterar os caracteres originais.
	Entrar	Move o cursor adiante para a direita. Se o cursor estiver na posição mais à direita, então o novo caractere será salvo.

2.6.3 Proteção por Senha

O transmissor ECLIPSE Modelo 706 possui três níveis de proteção de senha para restringir o acesso a certas partes da estrutura do menu que afetam a operação do sistema. A senha de usuário pode ser alterada para qualquer valor numérico até 59999. Quando o transmissor é programado com proteção de senha, uma senha será exigida sempre que os valores de configuração forem alterados.

Senha do Usuário

A Senha do Usuário possibilita que o cliente limite o acesso aos parâmetros de configuração básica.

A Senha de Usuário padrão de fábrica estabelecida para o transmissor é 0. Com uma senha 0, o transmissor não estará mais protegido e qualquer valor nos menus de usuário básico pode ser ajustado sem inserir uma senha de confirmação.

NOTA: Se uma Senha de Usuário não for sabida ou estiver errada, o item New Password [Nova Senha] no menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG exibirá um valor codificado representando a senha atual. Contate o Suporte Técnico com esta senha codificada para resgatar a Senha de Usuário original.

Senha Avançada

Algumas partes da estrutura do menu que contêm parâmetros mais avançados também são protegidas por uma Senha Avançada.

Esta senha será fornecida, quando necessária, pelo suporte técnico da Fábrica.

Senha da Fábrica

Configurações relacionadas à calibragem e outras configurações de fábrica também são protegidas por uma Senha da Fábrica.

2.6.4 Menu do Modelo 706: Procedimento Passo-a-passo

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

Utilize essas tabelas como um guia passo-a-passo para configurar o transmissor com base no tipo de medição desejado a partir das seleções a seguir:

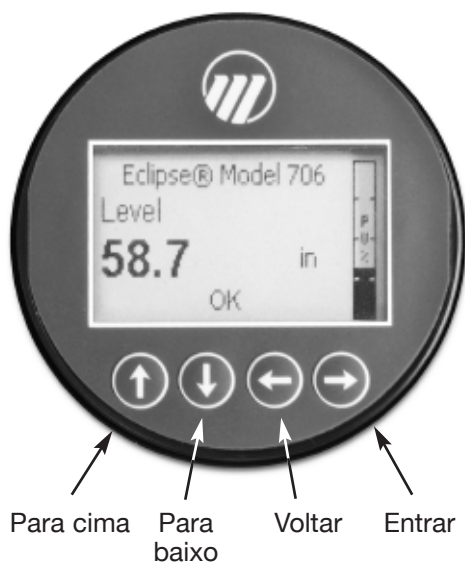
- Level Only [Somente Nível]
- Interface & Level [Interface e Nível]
- Level & Volume [Nível e Volume]
- Flow [Fluxo]

TELA HOME

A Tela Home consiste de uma sequência de “exibição de slides” das telas dos Valores Medidos que rodam em intervalos de 2 segundos. Cada tela de Valor Medido Home pode apresentar até quatro itens de informações:

- **Identificador HART®**
- **Valor Medido**
Rótulo, Valor Numérico, Unidades
- **Status**
Será exibido como texto ou opcionalmente com símbolo NAMUR NE 107
- **Gráfico de Barras com Valor Primário** (mostrado em %)
A apresentação da Tela Home pode ser personalizada pela visualização ou ocultação desses itens. Veja DISPLAY CONFIG [Configuração da exibição] no menu DEVICE SETUP [Configuração do Dispositivo] na Seção 2.6.5 – Menu de Configuração.

À esquerda há um exemplo da tela Home para o Modelo 706 configurado para aplicação de Somente Nível.



MAIN MENU [MENU PRINCIPAL]

Ao pressionar qualquer tecla na Tela Home aparecerá o Main Menu [Menu Principal] consistindo em três rótulos do menu básico mostrado com todas as letras em maiúsculo.

- **DEVICE SETUP [Configuração do Dispositivo]**
- **DIAGNOSTICS [Diagnósticos]**
- **MEASURED VALUES [Valores Medidos]**

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



Botão de pressão	Ação ao Pressionar a Tecla	
	Para cima	Sem ação conforme o cursor estiver pronto no primeiro item no MAIN MENU [Menu Principal]
	Para baixo	Sem ação conforme o cursor estiver pronto no primeiro item no MAIN MENU [Menu Principal]
	Voltar	Volta para a TELA HOME, o nível acima do MAIN MENU [Menu Principal]
	Entrar	Apresenta o item selecionado, DEVICE SETUP [Configuração do Dispositivo]

- NOTAS:
1. Os itens e parâmetros que são mostrados nos menus de nível inferior dependerão do Tipo de Medição escolhido. Aqueles parâmetros não aplicáveis ao Tipo de Medição presente serão ocultados.
 2. Segurando a tecla Entrar pressionada quando o cursor estiver destacado sobre um parâmetro ou menu fornecerá informações adicionais sobre aquele item.

DEVICE SETUP [Configuração do Dispositivo]

A opção DEVICE SETUP no MAIN MENU [Menu Principal] resultará na apresentação no LCD conforme mostrado à esquerda.

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

A Seção 2.6.5 mostra todo o menu em árvore para o Menu DEVICE SETUP do Modelo 706.

DIAGNOSTICS [Diagnósticos]

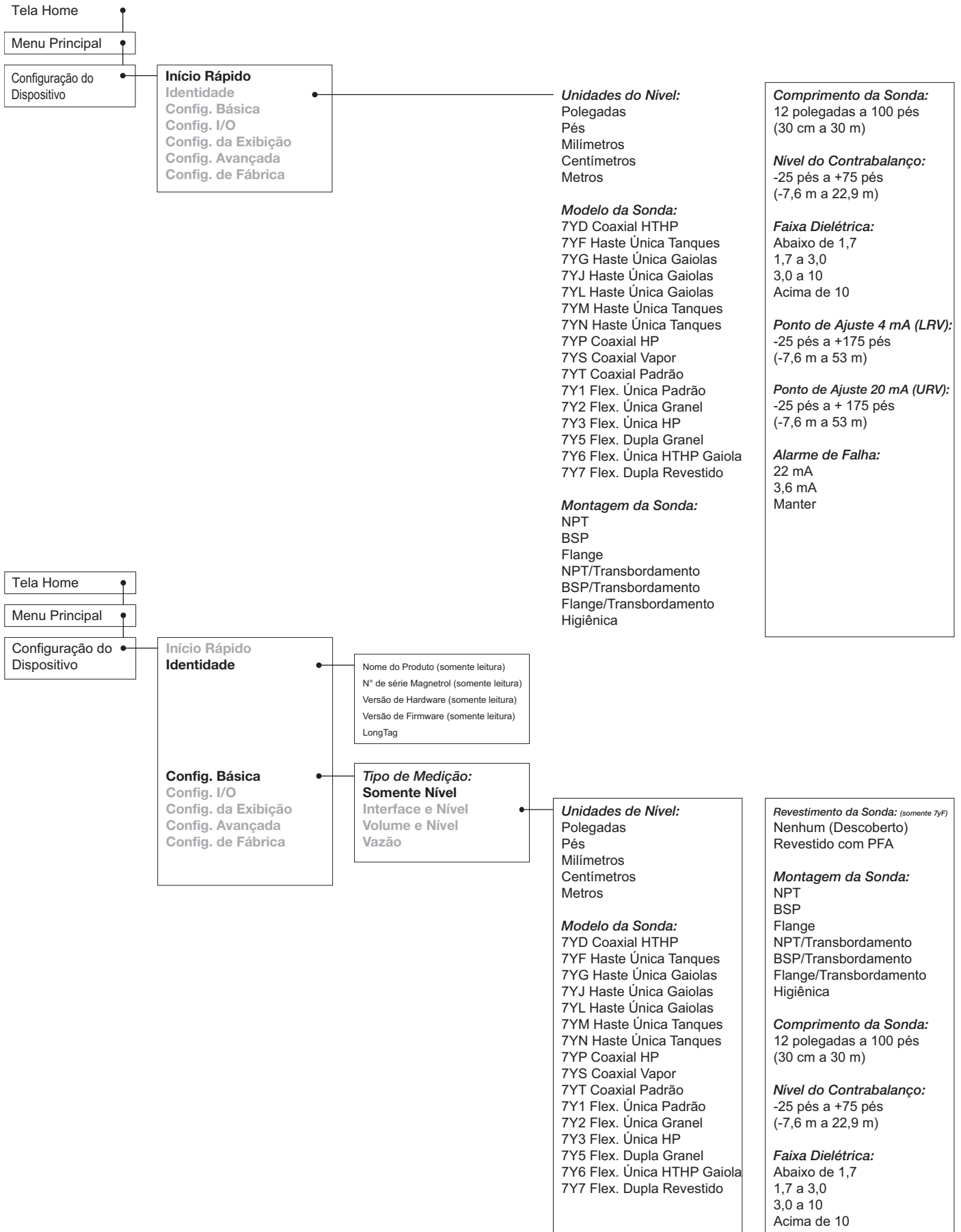
Consulte a Seção 3.3.4

MEASURED VALUES [Valores Medidos]

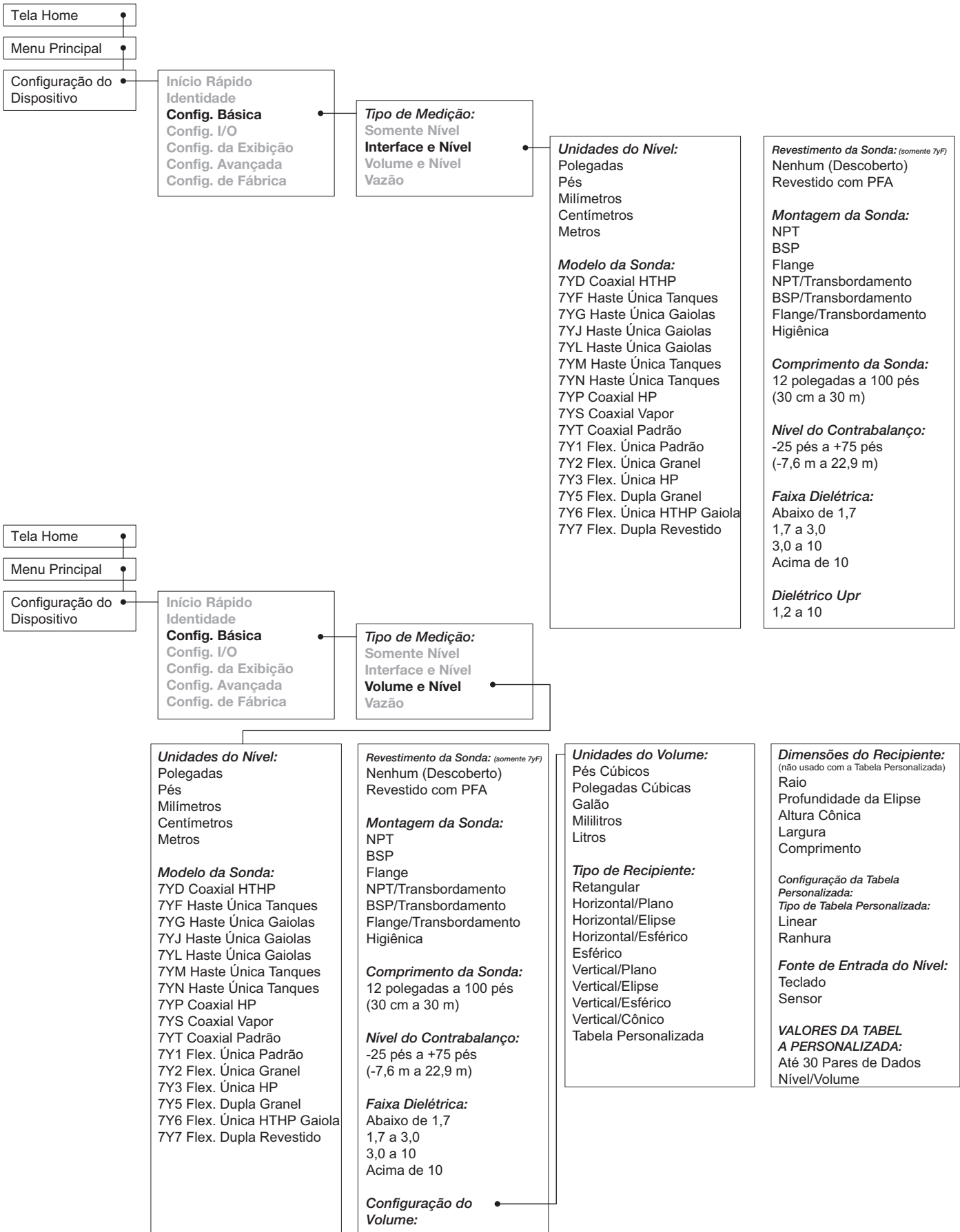
Possibilita que o usuário role por todos os valores medidos disponíveis para o tipo de medição escolhido.



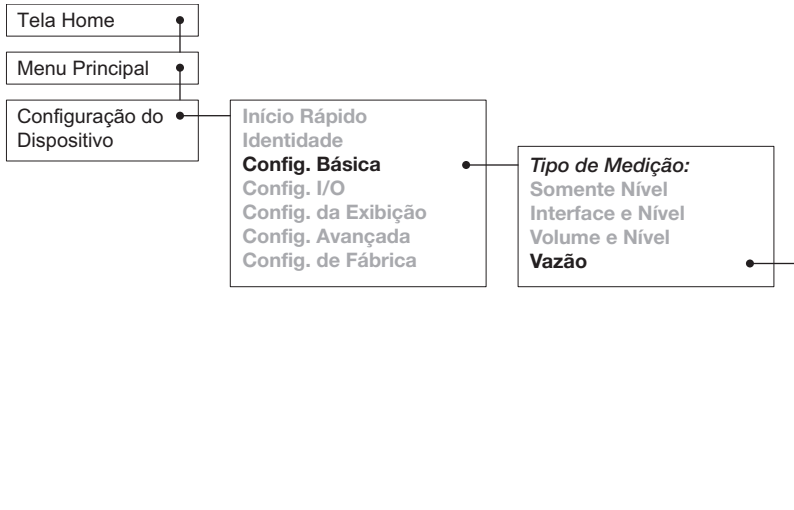
2.6.5 Configuração do Menu do Modelo 706 – Configuração do Dispositivo



2.6.5 Configuração do Menu do Modelo 706 – Configuração do Dispositivo

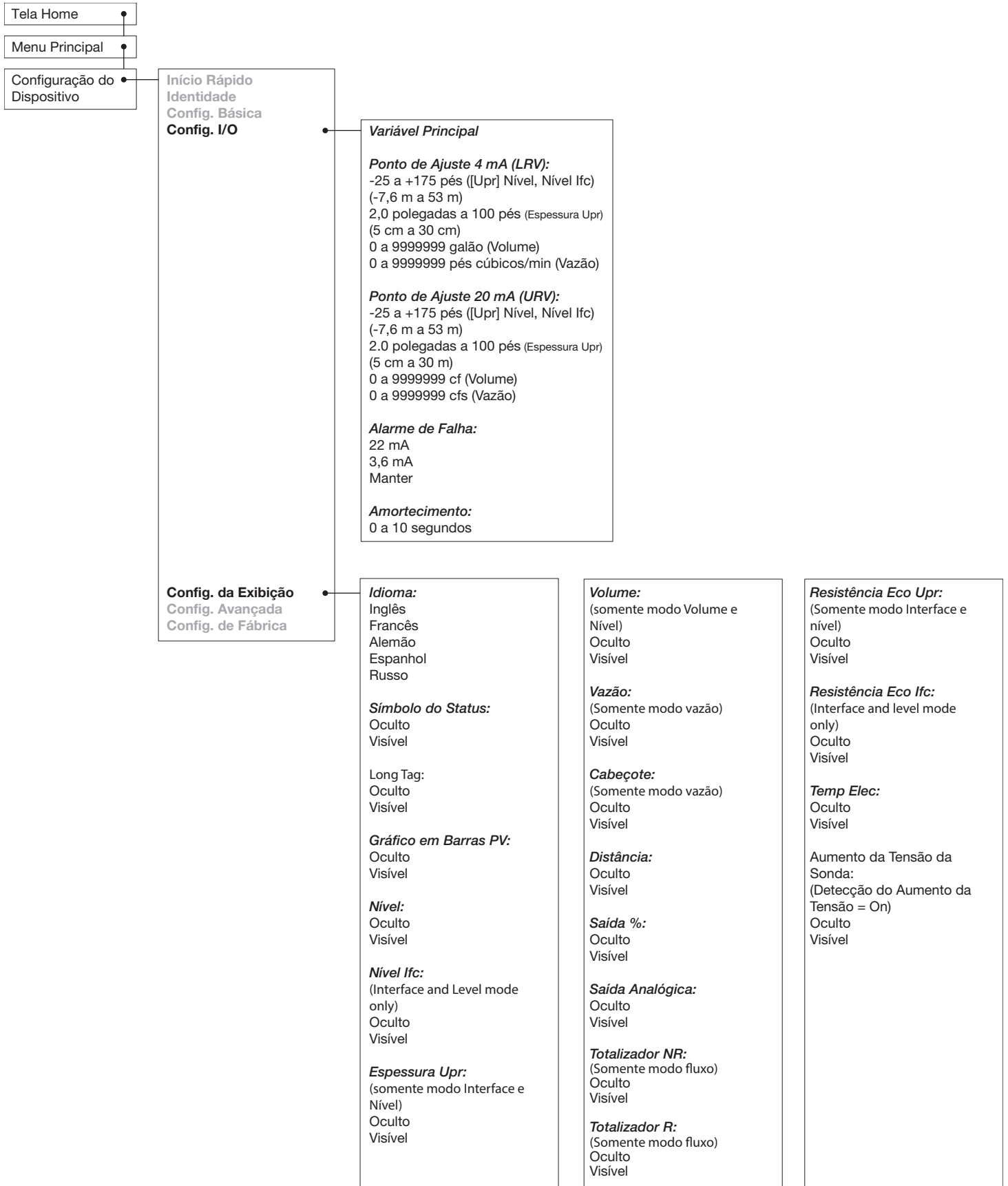


2.6.5 Configuração do Menu do Modelo 706 – Configuração do Dispositivo

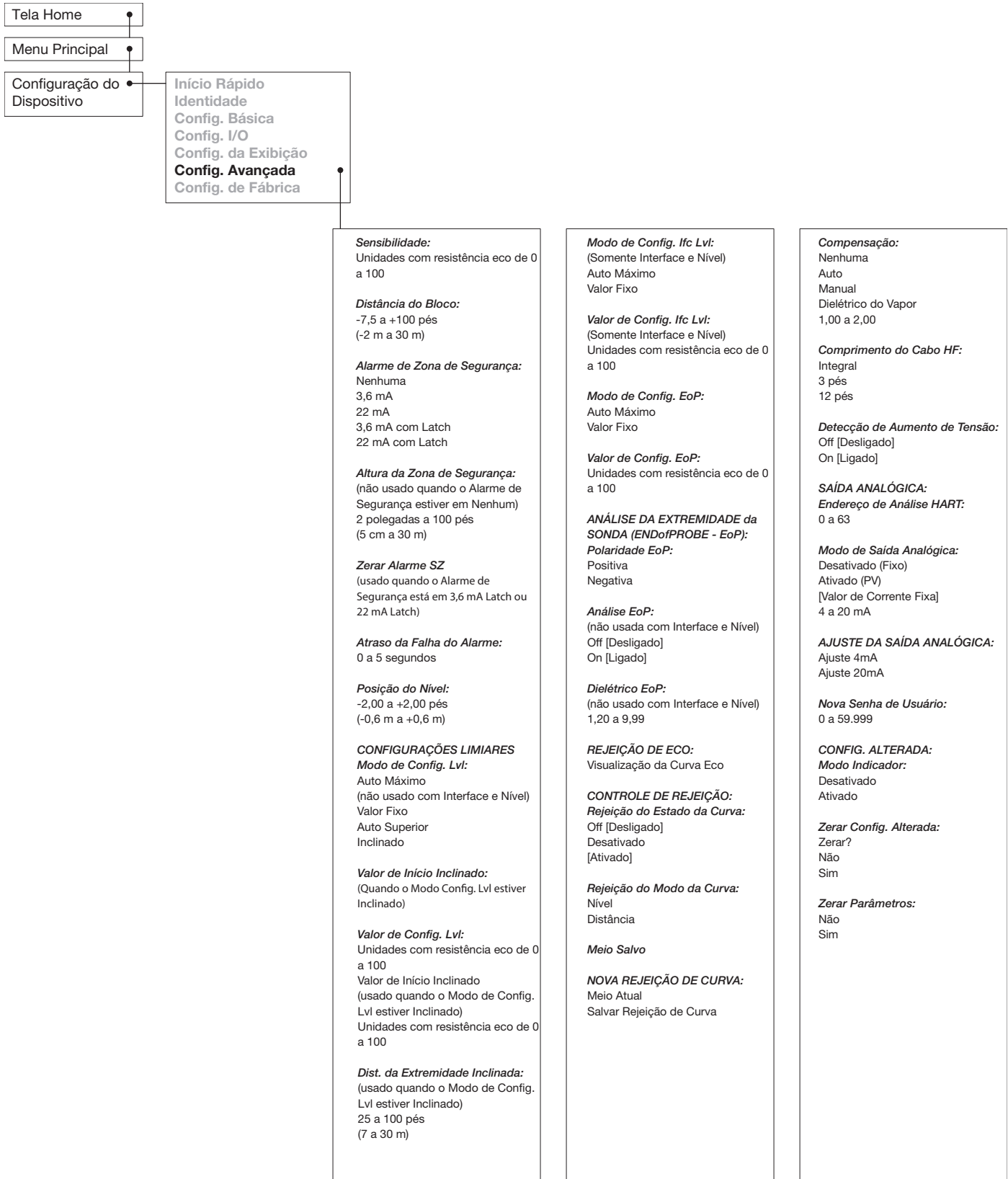


<p>Unidades do Nível: Polegadas Pés Milímetros Centímetros Metros</p> <p>Modelo da Sonda: 7YD Coaxial HTHP 7YF Haste Única Tanques 7YG Haste Única Gaiolas 7YJ Haste Única Gaiolas 7YL Haste Única Gaiolas 7YM Haste Única Tanques 7YN Haste Única Tanques 7YP Coaxial HP 7YS Coaxial Vapor 7YT Coaxial Padrão 7Y1 Flex. Única Padrão 7Y2 Flex. Única Granel 7Y3 Flex. Única HP 7Y5 Flex. Dupla Granel 7Y6 Flex. Única HTHP Gaiola 7Y7 Flex. Dupla Revestido</p>	<p>Montagem da Sonda: NPT BSP Flange NPT/Transbordamento BSP/Transbordamento Flange/Transbordamento Higiênica</p> <p>Revestimento da Sonda: Nenhum (Descoberto) Revestido com PFA</p> <p>Comprimento da Sonda: 12 polegadas a 100 pés (30 cm a 30 m)</p> <p>Nível do Contrabalanço: -25 pés a +75 pés (-7,6 m a 22,9 m)</p> <p>Faixa Dielétrica: Abaixo de 1,7 1,7 a 3,0 3,0 a 10 Acima de 10</p> <p>Configuração da Vazão:</p>	<p>Unidades de Fluxo: Pés Cúbico/Segundo Pés Cúbico/Minuto Pés Cúbico/Hora Galão/Minuto Galão/Hora Mil Galão/Dia Litros/Segundo Litros/Minuto Litros/Hora Metros Cúbicos/Hora</p> <p>Elemento de Vazão: Calha Palmer-Bowlus Largura do Canal da Calha: 4 polegadas 6 polegadas 8 polegadas 10 polegadas 12 polegadas 15 polegadas 18 polegadas 21 polegadas 24 polegadas 27 polegadas 30 polegadas</p> <p>Calha Parshall Largura do Canal da Calha 1 polegada 2 polegadas 3 polegadas 6 polegadas 9 polegadas 12 polegadas 18 polegadas 24 polegadas 36 polegadas 48 polegadas 60 polegadas 72 polegadas 96 polegadas 120 polegadas 144 polegadas</p>	<p>Vertedor Triangular Ângulo do Vertedor Triangular 22.5° 30° 45° 60° 90° 120°</p> <p>Vertedor Retangular com Extremidades 0 a 215,0 pés (0 a 65 m)</p> <p>Vertedor Retangular com Extremidades 0 a 215,0 pés (0 a 65 m)</p> <p>Vertedor Cipolletti 0 a 215,0 pés (0 a 65 m)</p> <p>Equação Genérica K L C n</p> <p>Tabela Personalizada Tipo de Tabela Personalizada: Linear Ranhura</p> <p>VALORES DA TABELA PERSONALIZADA: Até 30 Pares de Dados de Cabeçote/Vazão</p> <p>Distância de Referência: 11,8 polegadas a 100 pés (30 cm a 30 m)</p> <p>Cabeçote Máximo (calculado, somente leitura)</p> <p>Fluxo Máximo (calculado, somente leitura)</p>	<p>Limite de Baixa Vazão 0 a 9999999 pés cúbicos/min.</p> <p>CONFIGURAÇÃO TOTALIZANTE: Unidades: Pés Cúbicos Galão Mil Galões Litros Mil Litros Metros Cúbicos</p> <p>TOTALIZADOR SEM ZERAR Multiplicador: 1 10 100 1.000 10.000 100.000</p> <p>Valor (somente leitura) Tempo de Execução (somente leitura)</p> <p>TOTALIZADOR RESETÁVEL: Modo: Desativado Ativado</p> <p>Multiplicador: 1 10 100 1.000 10.000 100.000</p> <p>Valor (somente leitura) Tempo de Execução (somente leitura)</p> <p>Zerar</p>
--	---	---	---	---

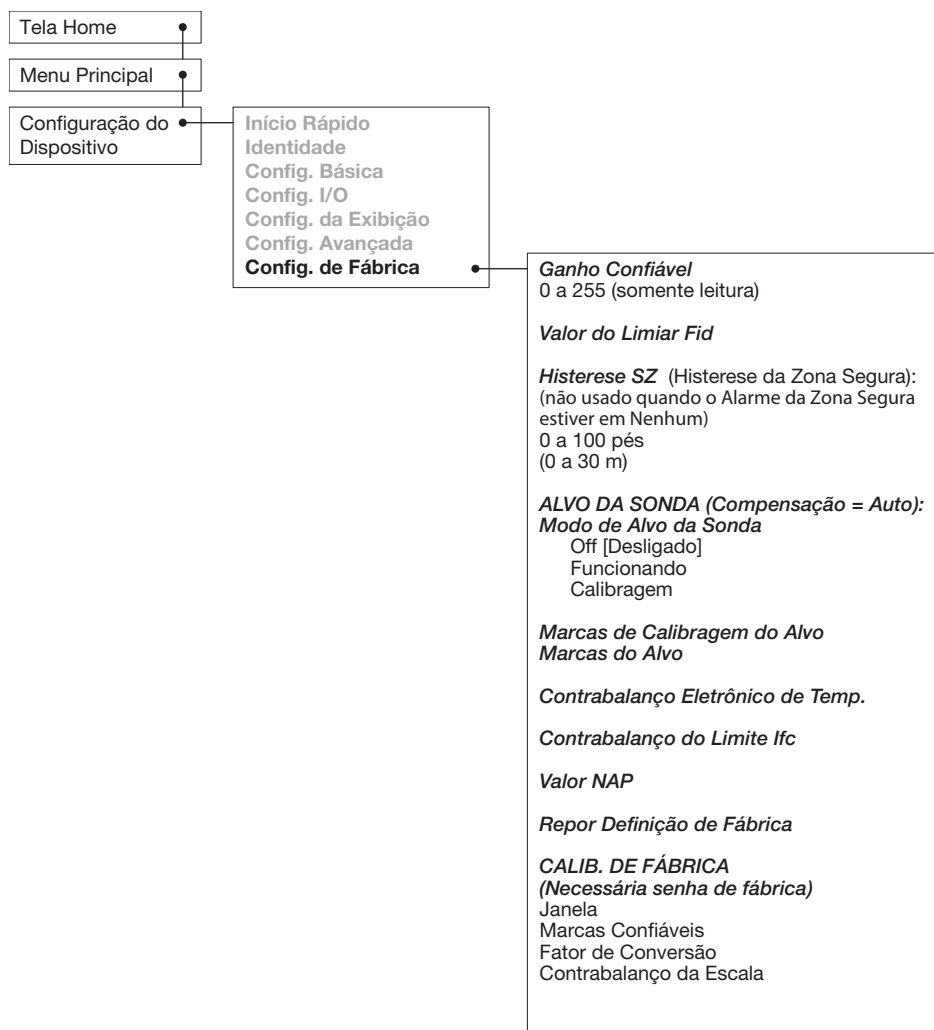
2.6.5 Configuração do Menu do Modelo 706 – Configuração do Dispositivo



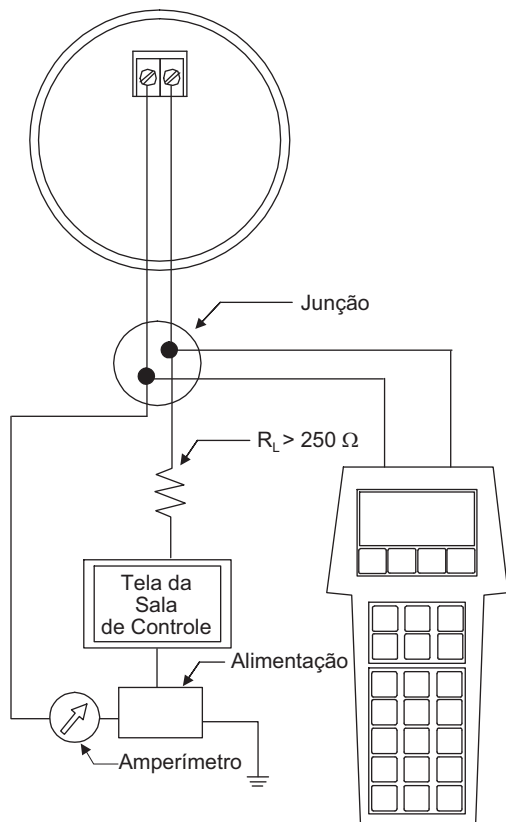
2.6.5 Configuração do Menu do Modelo 706 – Configuração do Dispositivo



2.6.5 Configuração do Menu do Modelo 706 – Configuração do Dispositivo



2.7 Configuração Usando HART®



Uma unidade remota HART (Highway Addressable Remote Transducer – Transdutor Remoto Endereçável de Barramento), tal como um comunicador HART, pode ser usado para fornecer um elo de comunicação com o transmissor ECLIPSE Modelo 706. Quando conectado ao circuito de controle, as mesmas leituras de medição do sistema mostradas no transmissor são mostradas no comunicador. O comunicador também pode ser usado para a configuração do transmissor.

O comunicador HART talvez precise ser atualizado para incluir o software do ECLIPSE Modelo 706 (Descrições de Dispositivo). Consulte o Manual do Comunicador HART para instruções atualizadas.

Pode-se também acessar parâmetros de configuração usando PACT^{ware} e o DTM do modelo 706, ou usando o AMS com EDDL.

2.7.1 Conexões

Um comunicador HART pode ser operado a partir de um local remoto, para isso é necessário conectá-lo a uma junção remota ou conectá-lo diretamente ao bloco do terminal no invólucro do sistema eletrônico do transmissor ECLIPSE.

O HART usa a técnica da chave de comutação de frequência 202 Bell de sinais digitais de alta frequência. Ele opera no circuito de 4-20 mA e requer resistência de carga de 250 Ω. Veja ao lado uma conexão típica entre um comunicador e o transmissor ECLIPSE.

2.7.2 Mostrador do Comunicador HART

Um mostrador típico de um comunicador é um mostrador de LCD de 8 linhas por 21 caracteres. Quando conectado, a linha superior de cada menu exibe o modelo (Modelo 706) e o seu número identificador ou endereço. Para informações detalhadas sobre a operação, consulte o manual de instruções fornecido com o comunicador HART.

2.7.3 Tabela de Revisão HART

Modelo 706 1.x

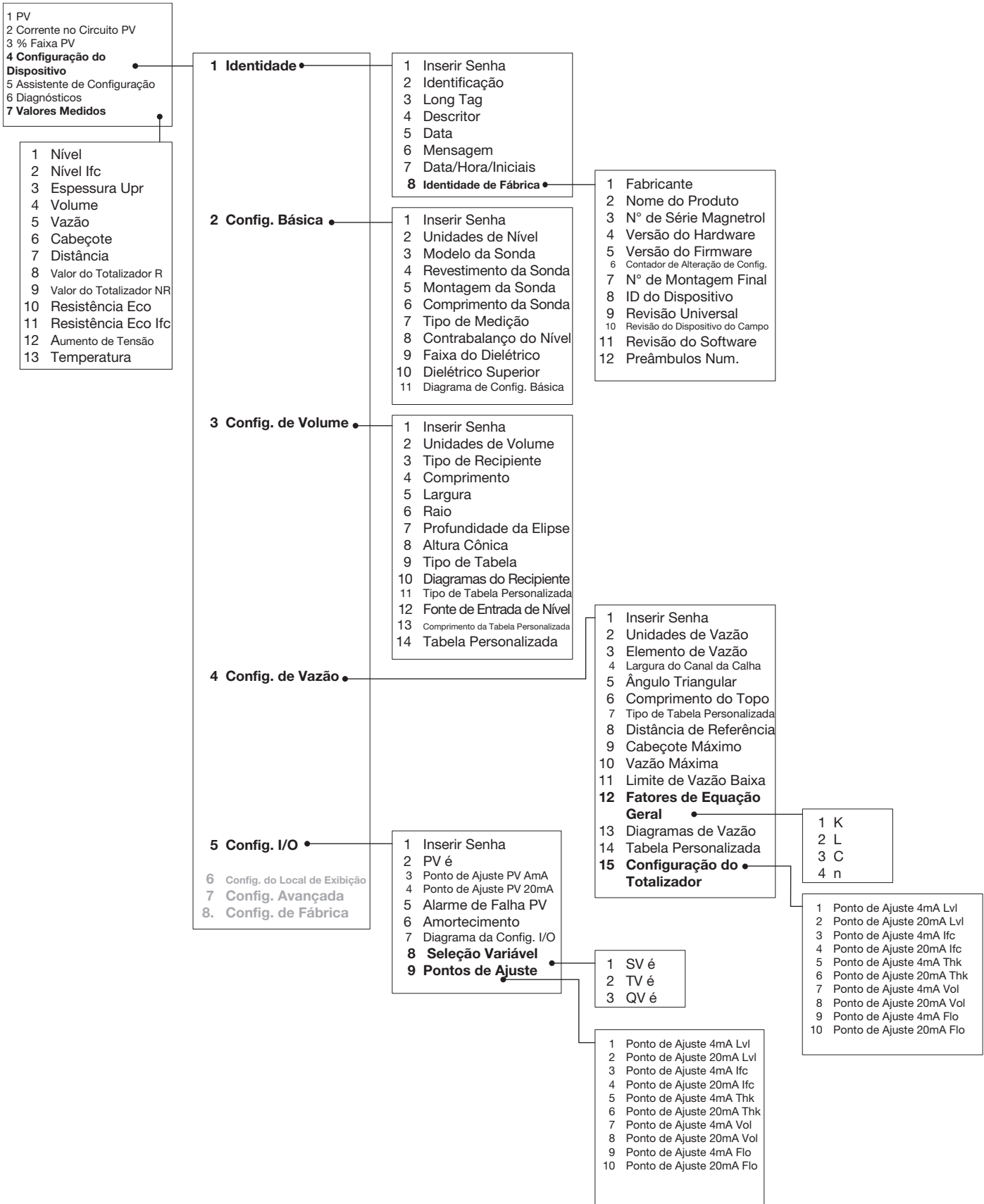
Versão HART	Data de Liberação HCF	Compatível com Software do 706
Dev Rev 1, DD Rev 2	Dezembro 2012	Versão 1.0 e superior



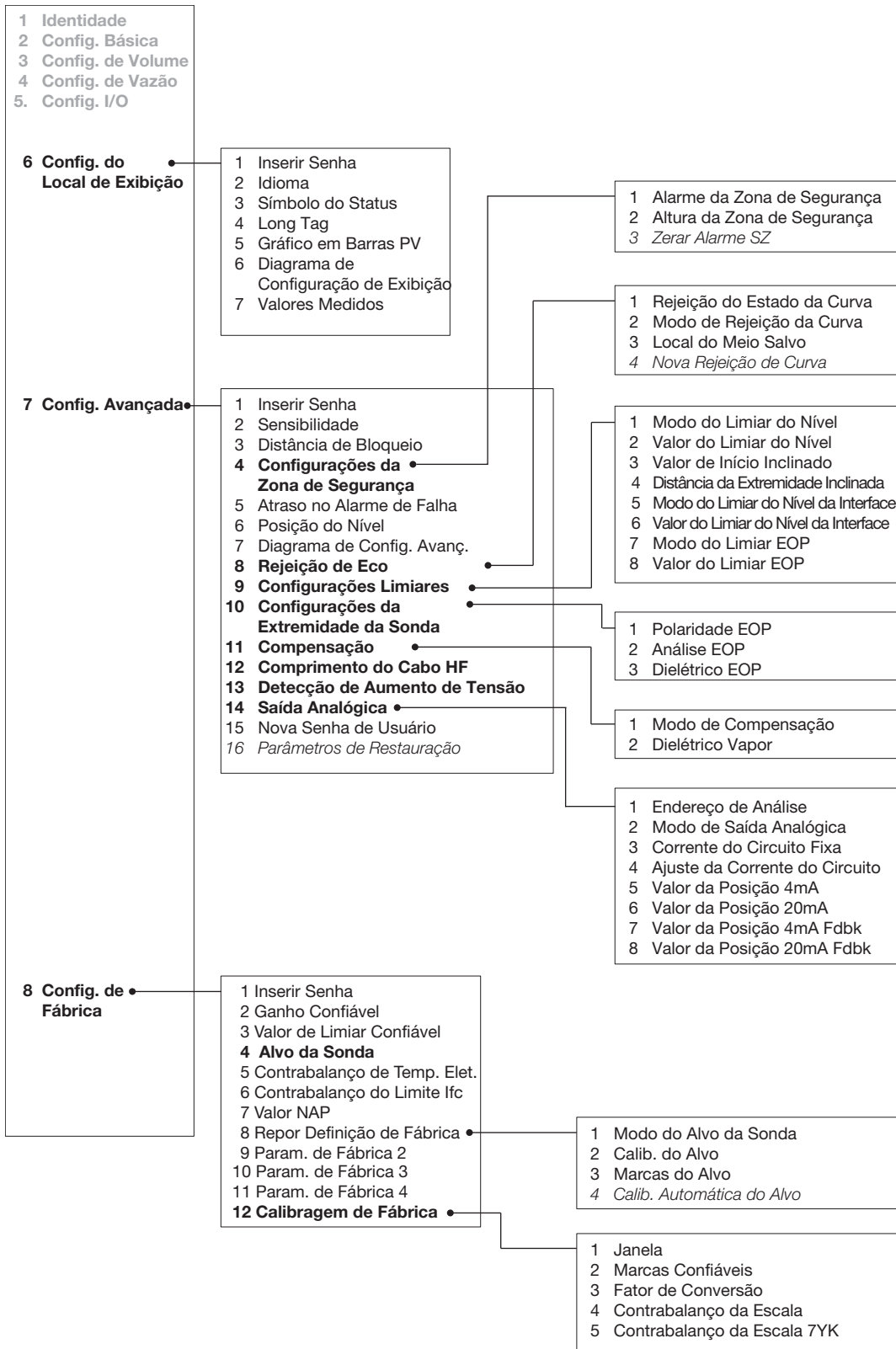
2.7.4 Menu HART – Modelo 706

O menu em árvore do transmissor HART ECLIPSE é mostrado nas páginas a seguir. Abra o menu pressionando a tecla alfanumérica 4, e então Device Setup [Configuração do Dispositivo], para exibir o segundo nível do menu.

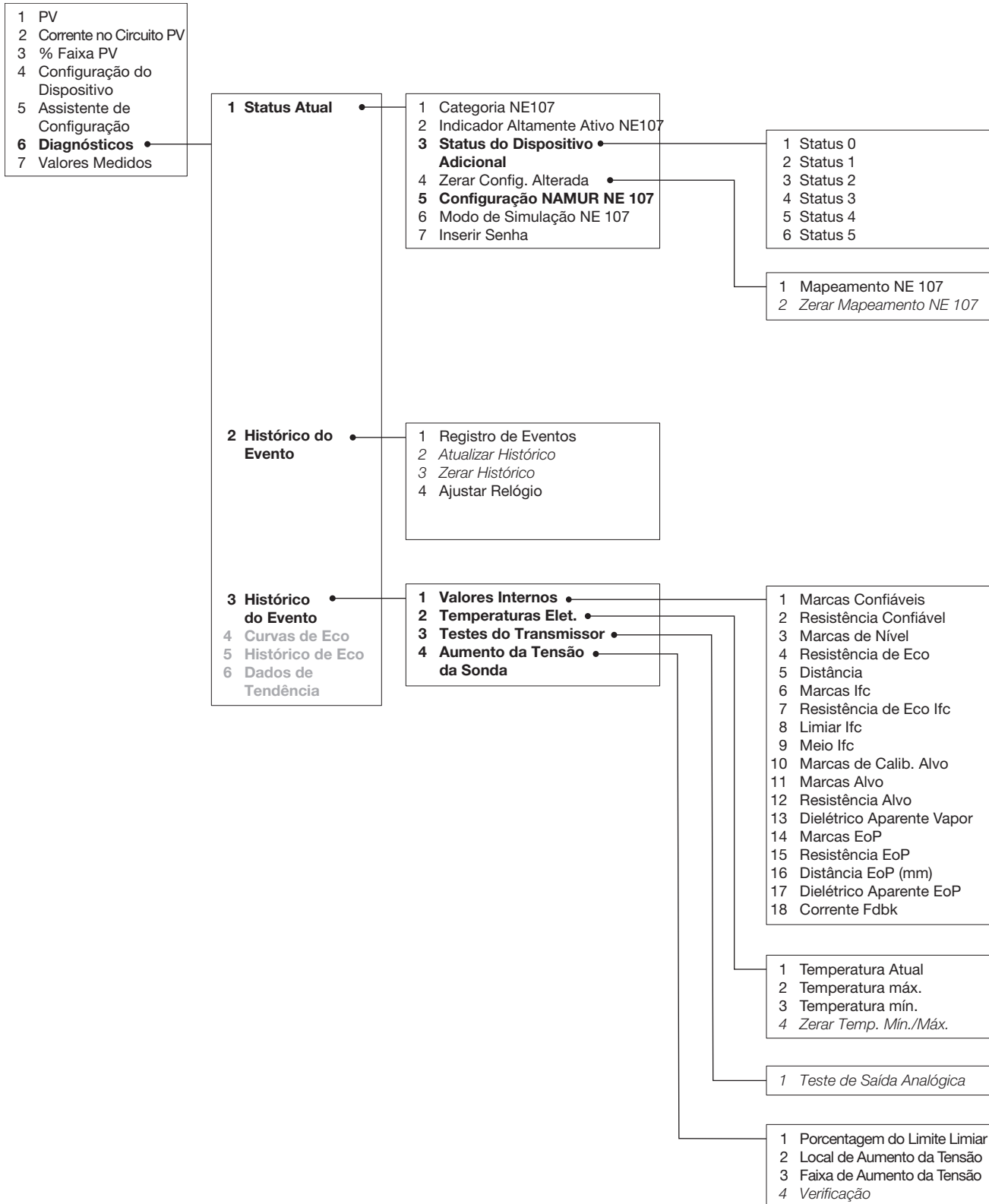
2.7.4 Menu HART – Modelo 706



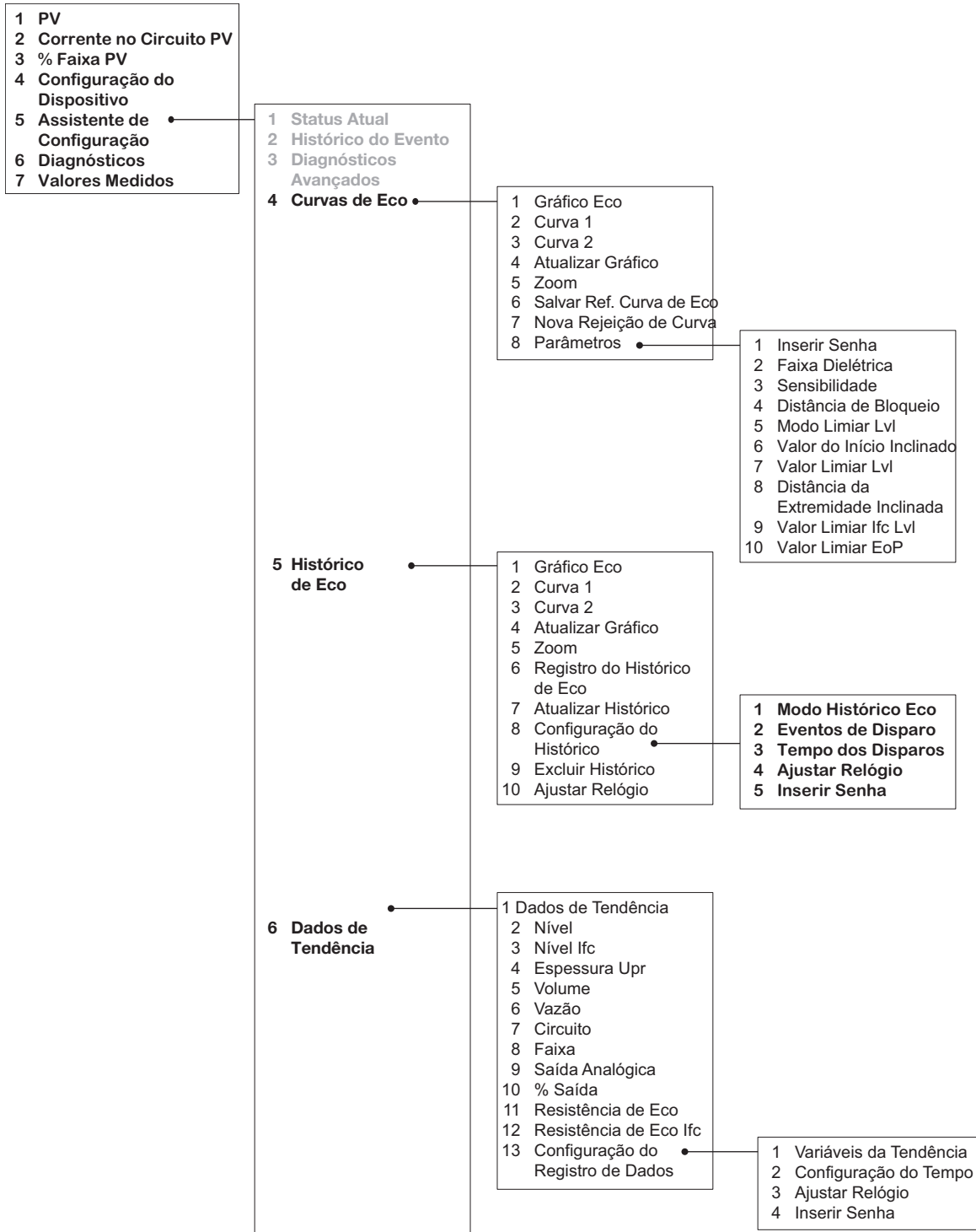
2.7.4 Menu HART – Modelo 706



2.7.4 Menu HART – Modelo 706



2.7.4 HART Menu – Model 706



3.0 Informações de Referência

Esta seção apresenta uma visão geral da operação do Transmissor de Nível por Radar de Ondas Guiadas ECLIPSE Modelo 706, informações sobre como resolver problemas comuns, uma lista das aprovações de agências, listas de peças de reposição e peças sobressalentes recomendadas e especificações físicas, funcionais e de desempenho detalhadas.

3.1 Descrição do Transmissor

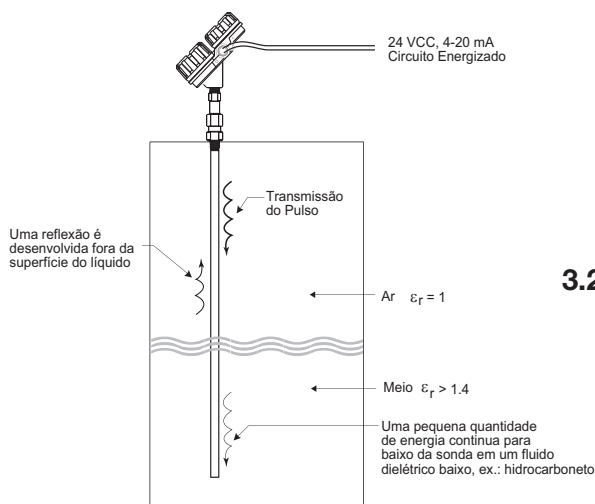
O ECLIPSE Modelo 706 é um transmissor de nível de dois fios alimentado por circuito, 24 VCC, baseado no conceito de Radar de Ondas Guiadas.

Os eletrônicos do ECLIPSE Modelo 706 ficam em um invólucro ergonômico composto de dois compartimentos um atrás do outro, com um ângulo de inclinação de 45 graus para facilitar a instalação elétrica e a calibração. Esses dois compartimentos conectam-se através de um alimentador impermeável.

3.2 Teoria da Operação

3.2.1 Radar de Onda Guiada

O Radar de Onda Guiada (GWR) combina a Reflectometria de Domínio de Tempo (TDR), a Amostragem de Tempo Equivalente (ETS) e um moderno circuito de baixa energia. Esta síntese de tecnologias traz ao mercado de medição de nível um circuito de radar de alta velocidade (transmissão à velocidade da luz). Os pulsos eletromagnéticos são propagados através de um guia de ondas que produz um sistema muito mais eficiente do que o radar através do ar.



3.2.2 Reflectometria de Domínio de Tempo (TDR)

A TDR usa pulsos de energia eletromagnética (EM) para medir distâncias ou níveis. Quando um pulso alcança uma descontinuidade dielétrica (criada pela superfície do produto de um meio de processo), parte da energia é refletida. Quanto maior a diferença dielétrica, maior a amplitude (força) da reflexão.

Apesar de a TDR ser nova para a medição industrial de nível, ela tem sido usada há décadas nas indústrias de telefonia, computadores e transmissão de energia. Nessas indústrias, a TDR é usada para encontrar com êxito fios ou cabos partidos e curtos-circuitos. Um pulso EM é enviado através do fio, viajando sem nenhum impedimento até encontrar uma linha danificada devido a uma ruptura ou curto. Então, uma reflexão retorna do local da área danificada do fio permitindo que um circuito de marcação de tempo detecte com precisão esse local.

No transmissor ECLIPSE, um guia de ondas com uma impedância característica no ar é usado como sonda. Quando parte da sonda é imersa em um material diferente do ar, há uma impedância mais baixa devido ao fato de que um líquido terá um dielétrico constante mais alto que o ar. Quando um pulso EM é enviado para a sonda e encontra a descontinuidade dielétrica, que ocorre na superfície do ar/líquido, é gerada uma reflexão.

3.2.3 Amostragem de Tempo Equivalente (ETS)

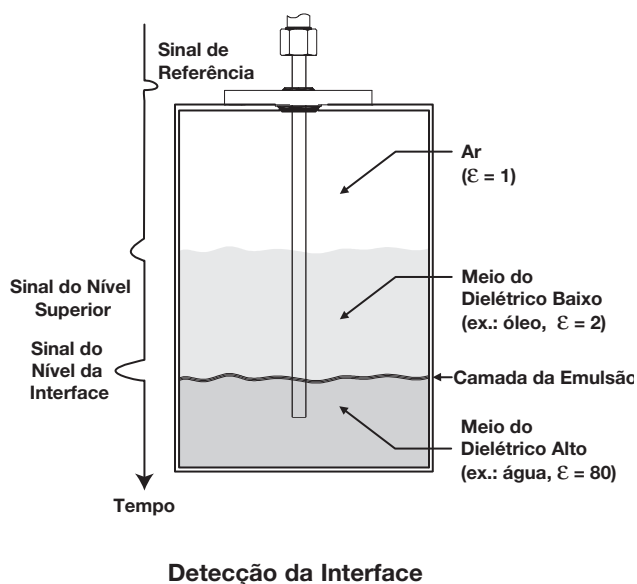
A ETS (Amostragem de Tempo Equivalente) é usada para se medir a energia em fraca e de alta velocidade. A ETS é um ponto crítico na aplicação da TDR na tecnologia de medição de nível no recipiente. A energia EM de alta velocidade (1000 pés/s) é difícil de ser medida em distâncias pequenas e na resolução exigida na indústria de processos. A ETS captura os sinais EM em tempo real (nanossegundos) que é muito mais fácil de ser medido com a tecnologia atual.

A ETS é realizada através de varredura do guia de ondas para coletar milhares de amostras. São feitas aproximadamente 5 varreduras por segundo; cada varredura reúne mais de 50.000 amostras.

3.2.4 Detecção da Interface

O ECLIPSE Modelo 706, quando usado com as sondas adequadas, é um transmissor capaz de medir tanto o nível superior como um nível de interface. É necessário que o líquido superior tenha um constante dielétrico entre 1,4 e 10 e que os dois líquidos tenham uma diferença nos constantes dielétricos superior a 10. Uma aplicação típica seria óleo sobre a água, com a camada superior de óleo sendo não condutor com um constante dielétrico de aproximadamente 2 e a camada inferior de água sendo muito condutora com um constante dielétrico de aproximadamente 80. Esta medição da interface somente pode ser realizada quando o constante dielétrico do meio superior for inferior ao constante dielétrico do meio inferior.

Conforme mencionado acima, o Radar de Onda Guiada ECLIPSE é baseado na tecnologia de TDR, a qual utiliza pulsos de energia eletromagnética transmitidos para um guia de onda (sonda). Quando o pulso transmitido atinge uma superfície líquida que tenha um constante dielétrico maior que o ar (constante dielétrico de 1) na qual esteja viajando, o pulso é refletido e o circuito de distribuição de ultra-alta velocidade proporciona uma medição precisa do nível do líquido. Mesmo após algum pulso ser refletido a partir da superfície superior, a energia continua pelo comprimento da sonda através do líquido superior. O pulso é novamente refletido quando ele atinge o líquido inferior com dielétrico mais alto (consulte a figura ao lado). Desde que a velocidade de propagação do sinal através do líquido superior for dependente do constante dielétrico do meio em que está viajando, o constante dielétrico do líquido superior deve ser conhecido para precisamente determinar o nível da interface.



A espessura da camada superior pode ser determinada conhecendo o tempo entre o primeiro e o segundo reflexo, assim como o constante dielétrico da camada superior.

A fim de processar adequadamente os sinais refletidos, o Modelo 706 é especificado para aquelas aplicações onde a espessura da camada superior é maior do que 2 polegadas (5 cm). A camada superior máxima é geralmente limitada ao comprimento da sonda.

Camadas de Emulsão

Como as camadas de emulsão (películas) podem diminuir a força do sinal refletido, o GWR oferece o melhor desempenho em aplicações com camadas limpas e distintas. No entanto, o transmissor ECLIPSE Modelo 706 operará na maioria das emulsões e irá ler o topo da camada da emulsão. Contate a fábrica para assistência de aplicação e para dúvidas com relação às camadas de emulsão.

3.2.5 Aplicações de Vapor Saturado

(Caldeiras, Aquecedores da Água de Alimentação, etc.)

Conforme a temperatura de uma aplicação de vapor saturado aumenta, o constante dielétrico do espaço dos gases contidos no vapor também aumenta. Este aumento no espaço do vapor dielétrico causa um atraso na programação do sinal do GWR conforme ele viaja pela sonda, fazendo com que o nível do líquido apareça menor do que o real.

NOTA: O erro de medição associado a este atraso da propagação depende da temperatura e é uma função da raiz quadrada do constante dielétrico do espaço do vapor. Por exemplo, sem compensação, uma aplicação +450 °F (+230 °C) mostraria um erro de nível de aproximadamente 5,5%, enquanto uma aplicação +600 °C (+315 °C) mostraria um erro próximo de 20%!

O transmissor ECLIPSE Modelo 706 e a sonda Coaxial para Vapor Modelo 7yS proporcionam uma solução exclusiva para esta aplicação. Os efeitos das condições do vapor de troca podem ser compensados pela utilização de um alvo do vapor mecânico colocado dentro e próximo ao topo da sonda coaxial Modelo 7yS.

Saber exatamente onde o alvo está localizado em temperatura ambiente, e então monitorar continuamente seu local aparente, o espaço do vapor dielétrico pode ser calculado retroativamente. Saber o espaço do vapor dielétrico, a compensação precisa da leitura atual do nível do líquido é realizada.

Esta é uma técnica patenteada com duas Patentes norte-americanas (US 6642801 e US 6867729) emitidas tanto para o conceito de alvo mecânico como para o algoritmo do software associado.

Contate o fabricante para informações adicionais relacionadas às aplicações de vapor saturado.

3.2.6 Capacidade de Transbordamento

Embora agências como WHG ou VLAREM certifiquem a proteção à prova de Transbordamento, definida como a operação testada e confiável quando o transmissor é usado como alarme de transbordamento, sabe-se que em sua análise de que a instalação foi designada de modo que o recipiente ou a gaiola montada lateralmente não possam transbordar fisicamente.

No entanto, há aplicações práticas quando uma sonda GWR pode ser completamente transbordada com o nível mais alto da conexão ao processo (em frente ao flange). Embora as áreas afetadas sejam dependentes da aplicação, as sondas GWR típicas possuem uma zona de transição (ou possivelmente zona inoperante) no topo da sonda onde os sinais de interação podem também afetar a linearidade da medição ou, mais dramaticamente, resultar em uma perda total do sinal.

Enquanto alguns fabricantes dos transmissores por GWR possam usar algoritmos especiais para “inferir” a medição do nível quando esta interação indesejável de sinal ocorrer e o sinal do nível real for perdido, o ECLIPSE Modelo 706 oferece uma solução exclusiva utilizando um conceito chamado Operação à Prova de Transbordamento.

Uma sonda à prova de transbordamento é definida pelo fato de ter uma impedância característica previsível e uniforme por todo o comprimento do guia de onda (sonda). Essas sondas possibilitam que o ECLIPSE Modelo 706 meça níveis precisos até o flange do processo sem qualquer zona não mensurável no topo da sonda do GWR.

As sondas GWR de transbordamento seguro são exclusivas para o GWR ECLIPSE, e as sondas coaxiais podem ser instaladas em qualquer lugar do recipiente. As sondas de transbordamento seguro são oferecidas em uma variedade de desenhos Coaxiais e Engaiolados.

3.3 Solucionando Problemas e Diagnósticos

O transmissor ECLIPSE Modelo 706 foi projetado e fabricado para operação sem problemas em uma ampla gama de condições operacionais. O transmissor realiza continuamente uma série de autotestes internos e exibe mensagens de ajuda no grande display gráfico de cristal líquido (LCD) quando é necessária atenção.

A combinação desses testes internos e das mensagens de diagnósticos oferece um método pró-ativo valioso de solução de problemas. O instrumento não diz somente ao usuário o que está errado, mas também, e mais importante, oferece sugestões em como resolver o problema.

Tudo sobre essas informações pode ser obtido diretamente do transmissor na tela de LCD, ou remotamente usando um comunicador HART ou PACTware e o DTM ECLIPSE Modelo 706.

Programa do PC PACTware™

O ECLIPSE Modelo 706 oferece a capacidade de realizar diagnósticos mais avançados como Análise de Tendência e de Curva de Eco usando um DTM PACTware. Esta é uma ferramenta de solução de problemas muito potente que pode auxiliar na resolução de quaisquer indicadores de diagnóstico que possa surgir.

Por favor, vá para a seção 4.0 “Configuração Avançada/Técnicas de Solução de Problemas” para mais informações.

3.3.1 Diagnósticos (Namur NE 107)

O transmissor ECLIPSE Modelo 706 inclui uma lista completa de Indicadores de Diagnóstico que segue as diretrizes de NAMUR NE 107.

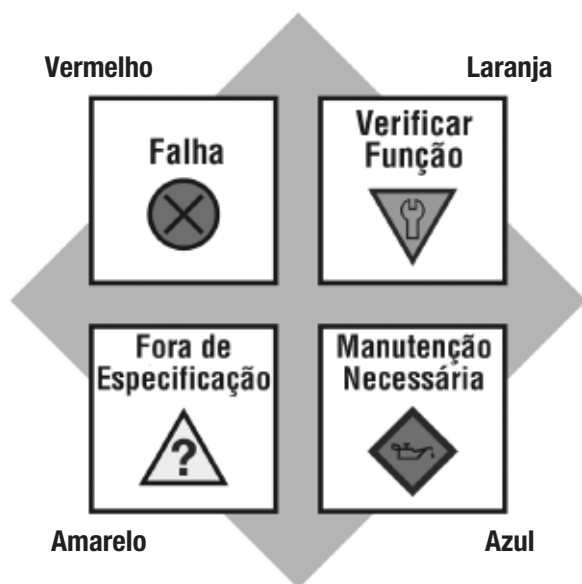
A NAMUR é uma associação internacional de usuário de tecnologia de automação nas indústrias de processo, cujo objetivo é promover o interesse da indústria do processo combinando experiências entre suas empresas membros. Com isso, este grupo promove padrões internacionais para instrumentos, sistemas, e tecnologias.

O objetivo da NAMUR NE 107 era essencialmente de realizar manutenção mais eficiente padronizando informações de diagnósticos dos instrumentos de campo. Isto foi inicialmente integrado via FOUNDATION Fieldbus, mas o conceito se aplica independente do protocolo de comunicação.

De acordo com a recomendação NAMUR NE107, “Automonitoramento e Diagnóstico de Instrumentos de Campo,” os resultados do diagnóstico fieldbus devem ser confiáveis e analisados no contexto de uma determinada aplicação. O documento recomenda a categorização dos diagnósticos internos em quatro sinais de status padrão:

- Falha
- Verificação de Função
- Fora da Especificação
- Manutenção necessária

Essas categorias são mostradas tanto por símbolos como por cores, dependendo da capacidade do mostrador.



Por essência, esta abordagem garante que as informações do diagnóstico correto estão disponíveis para a pessoa certa, no momento certo. Além disso, ela permite que os diagnósticos sejam aplicados, da forma mais adequada, para uma aplicação particular da fábrica (tal como a engenharia do controle do processo ou a manutenção da gestão do ativo). O mapeamento específico do cliente dos diagnósticos dessas categorias permite a configuração flexível dependendo das exigências do usuário.

A partir de uma perspectiva externa do transmissor Modelo 706, as informações do diagnóstico incluem a medição das condições do processo, além da detecção do instrumento interno ou das anomalias do sistema.

Conforme mencionado acima, os indicadores podem ser transferíveis (via um DTM ou um sistema host) pelo usuário para qualquer (ou nenhuma) das categorias do Sinal de Status recomendadas NAMUR:

Falha, Verificação de Função, Fora de Especificação, e Manutenção Necessária.

A versão do transmissor FOUNDATION fieldbus do Modelo 706 foi implantada de acordo com o Perfil do Diagnóstico do Campo, que é consistente com os objetivos do NE 107.

Na versão do FOUNDATION fieldbus, os indicadores de diagnóstico podem ser mapeados em múltiplas categorias, um exemplo é mostrado no diagrama ao lado.

Nesse exemplo, “Calibração Necessária” é mapeada tanto para os sinais de status Fora de Especificação e Manutenção Necessária, e o indicador de diagnóstico nomeado “Alta Temperatura” não é mapeado para nenhum dos sinais.

Os indicadores que são mapeados na categoria Falha resultarão normalmente em uma saída de alarme de circuito corrente. O estado do alarme para o transmissor HART é configurável como alto (22 mA), Baixo (3,6 mA), ou Manter (último valor).

Os usuários não terão a habilidade de cancelar a transferência de alguns indicadores da categoria do sinal Falha já que as interfaces de usuário do Modelo 706 proibirão ou rejeitarão tais entradas de nova transferência. Isto é para garantir que os alarmes do circuito da corrente sejam preservados em situações onde o dispositivo não seja capaz de fornecer medições devido às falhas críticas. (Por exemplo, se a seleção do alarme não tiver sido ajustada em Manter, ou um modo de corrente fixa estiver em vigor.)

Um mapeamento padrão de todos os indicadores de diagnóstico será aplicado inicialmente, e pode ser reaplicado pelo uso de uma função de zerar.



Consulte a tabela abaixo para uma lista completa dos indicadores de diagnóstico do Modelo 706, junto com suas explicações, categorias padrão, e soluções recomendadas.

NOTAS: 1) As soluções mostradas nesta tabela também podem ser vistas no LCD do transmissor visualizando a tela de status atual quando o instrumento estiver em uma condição de diagnóstico.

2) Esses indicadores exibem falha como o resultado padrão em uma condição de alarme.

3.3.2 Simulação de Indicação de Diagnóstico

O DD e o DTM consideram a capacidade de manipular os indicadores do diagnóstico. Destinado como um meio de verificar a configuração dos parâmetros do diagnóstico e do equipamento conectado, um usuário pode alterar manualmente qualquer indicador para e do estado ativo.

3.3.3 Tabela de Indicação de Diagnóstico

Abaixo está a lista dos indicadores de diagnóstico do Modelo 706, mostrando sua prioridade, explicações e soluções recomendadas. (Prioridade 1 é a prioridade mais alta).

Prioridade	Nome do Indicador	Categoria Padrão	Explicação	Solução (Ajuda Sensível ao Contexto)
1	Software Error [Erro do Software]	Falha	Erro irreversível ocorrido no programa armazenado.	Contate o Suporte Técnico da MAGNETROL.
2	RAM Error [Erro RAM]	Falha	Falta de memória RAM (ler/escrever).	
3	ADC Error [Erro ADC]	Falha	Falha no conversor analógico para digital.	
4	EEPROM Error [Erro EEPROM]	Falha	Falta de parâmetro de armazenamento não volátil	
5	Analog Board Error [Erro na Placa Analógica]	Falha	Falha irreversível no hardware	
6	Analog Output Error [Erro na Saída Analógica]	Falha	A corrente do circuito atual desvia do valor comandado. A saída analógica não é precisa.	Realize o procedimento de manutenção de Ajuste da Saída Analógica
7	Spare Indicator 1 [Indicador de Peça Sobressalente 1]	OK	Reservado para uso futuro.	
8	Default Parameters [Parâmetros Padrão]		Parâmetros salvos são ajustados para valores padrão.	Realize Configuração completa de Instrumento
9	No Probe [Sem Sonda]	Falha	Não há sonda conectada.	Conecte uma sonda. Torque HF da porca. Limpe o pino dourado no transmissor e o soquete na sonda. Contate o Suporte Técnico da MAGNETROL.
10	No Fiducial [Não confiável]	Falha	Sinal de referência muito fraco para detecção.	Torque HF da porca. Limpe o pino dourado no transmissor e o soquete na sonda. Verifique as configurações: Ganho Confiável Comprimento do Cabo HF Janela Ganho Aumentando da Confiança. Contate o Suporte Técnico da MAGNETROL.

3.3.3 Tabela de Indicação de Diagnóstico

Prioridade	Nome do Indicador	Categoria Padrão	Explicação	Solução (Ajuda Sensível ao Contexto)
11	No Echoes [Sem Ecos]	Falha	Nenhum sinal detectado em nenhuma parte da sonda.	Verifique as configurações: Faixa Dielétrica Sensibilidade Valor do Limiar EoP Aumento de Sensibilidade. Diminua Limiar EoP. Visualize Curva de Eco.
12	Upr Echo Lost [Perda de Eco Upr]	Falha	Sinal do líquido superior muito fraco para detecção.	Verifique as configurações: Faixa Dielétrica, Distância de Bloqueio, Sensibilidade Certifique-se de que o Nível Upr está abaixo da distância do bloqueio. Visualize Curva de Eco.
13	Spare Indicator 2 [Indicador de Peça Sobressalente 2]	OK	Reservado para uso futuro.	
14	EoP Above ProbeEnd [EoP Acima da Extremidade da Sonda]	Falha	A Extremidade da Sonda aparece acima do Comprimento da Sonda	Verifique as configurações: Comprimento da Sonda Diminuição da Sensibilidade Aumento da Distância de Bloqueio Visualize a Curva de Eco.
15	EoP Above ProbeEnd [EoP Acima da Extremidade da Sonda]	Falha	O sinal do nível aparece além do Comprimento da Sonda. (Possível situação de água na parte inferior)	Verifique as configurações: Modelo da Sonda, Comprimento da Sonda, Limiar do Nível = Fixo Aumento da Sensibilidade Visualize a Curva de Eco.
16	EoP Above ProbeEnd [EoP Acima da Extremidade da Sonda]	Falha	A Extremidade da Sonda aparece no Comprimento da Sonda.	Verifique as configurações: Comprimento da Sonda Faixa Dielétrica Sensibilidade Visualize a Curva de Eco.
17	Safety Zone Alarm [Alarme da Zona de Segurança]	Falha	Risco de perda de eco se o líquido subir acima da Distância de Bloqueio.	Certifique-se de que o líquido não possa atingir a Distância do Bloqueio.
18	Config Conflict [Conflito de Configuração]	Falha	Tipo de medição e os parâmetros de seleção variável principal estão inconsistentes.	Confirme a configuração adequada. Verifique o Tipo de Medição.
19	High Volume Alarm [Alarme de Volume Alto]	Falha	Volume calculado a partir da leitura do Nível excede a capacidade do recipiente ou da tabela personalizada.	Verifique as configurações: Dimensões do Recipiente, Entradas da Tabela Personalizada
20	High Flow Alarm [Alarme de Alta Vazão]	Falha	Vazão calculada a partir da leitura da Distância excede a capacidade do elemento de vazão ou da tabela personalizada.	Verifique as configurações: Elemento de Vazão Distância de Referência Fatores Gen Eqn Entradas da Tabela Personalizada
21	Spare Indicator 3 [Indicador de Peça Sobressalente 3]	OK	Reservado para uso futuro	
22	Spare Indicator 3 [Indicador de Peça Sobressalente 3]	Verificação de Função	A medição da distância não é precisa enquanto os filtros internos estiverem se assentando.	Mensagem de inicialização padrão. Aguarde até 10 segundos.
23	Analog Output Fixed [Saída Analógica Fixada]	Verificação de Função	Corrente do circuito não segue PV. Pode ser causado pela condição de alarme existente, Teste de Circuito contínuo ou operações de Circuito da Posição.	Se não esperado, verifique o Modo da Corrente do Circuito. Certifique-se de que o instrumento não esteja em Teste de Circuito.
24	Config Changed [Config. Alterada]	Verificação de Função	Um parâmetro foi modificado a partir da Interface do Usuário	Se desejado, zere o indicador da Config. Alterada no menu ADVANCED CONFIG. [CONFIG. AVANÇADA]

3.3.3 Tabela de Indicação de Diagnóstico

Prioridade	Nome do Indicador	Categoria Padrão	Explicação	Solução (Ajuda Sensível ao Contexto)
25	Spare Indicator 4 [Indicador de Peça Sobressalente 4]	OK	Reservado para uso futuro.	
26	Spare Indicator 5 [Indicador de Peça Sobressalente 5]	OK	Reservado para uso futuro.	
27	Ramp Interval Error [Erro de Intervalo Ramp]	Fora de Especificação	Tempo do sinal interno fora dos limites causando medição imprecisa da distância.	Verifique a precisão da leitura do Nível. Substitua os eletrônicos do transmissor. Contate o Suporte Técnico da MAGNETROL
28	High Elec Temp [Alta Temp Elet]	Fora de Especificação	Eletrônicos muito quentes. Pode abranger medição de nível ou instrumento danificado.	Transmissor com proteção da fonte de calor ou aumento da circulação de ar. Posicione o transmissor remotamente em uma área mais fria.
29	Low Elec Temp [Baixa Temp Elet]	Fora de Especificação	Eletrônicos muito frios. Pode abranger a medição de nível ou instrumento danificado.	Isole o transmissor. Posicione o transmissor remotamente em uma área mais aquecida.
30	Calibration Req'd [Calibragem Necessária]	Fora de Especificação	A calibragem de fábrica foi perdida. A precisão da medição pode ser reduzida.	Devolva o transmissor para a fábrica para recalibragem.
31	Echo Reject Invalid [Rejeição de Eco Inválida]	Fora de Especificação	Rejeição de Eco inoperante. Pode reportar leituras errôneas de Nível. Eco Upr pode ser perdido próximo ao topo da sonda.	Salve uma Curva de Rejeição de Eco atualizada.
32	Inferred Level [Nível Inferido]	Fora de Especificação	Rejeição de Eco inoperante. Pode reportar leituras errôneas de Nível. Eco Upr pode ser perdido próximo ao topo da sonda.	Verify Level reading. If incorrect, compare Dielectric Range against EoP Dielectric reading.
33	Adjust Analog Out [Ajuste da Saída Analógica]	Fora de Especificação	A corrente do circuito está imprecisa.	Realize o Ajuste do procedimento de manutenção da Saída Analógica
34	Adjust Analog Out [Ajuste da Saída Analógica]	Fora de Especificação	Falha no armazenamento dos Dados do Totalizador Não Volátil	Contate o Suporte Técnico da MAGNETROL.
35	Adjust Analog Out [Ajuste da Saída Analógica]	Fora de Especificação	Sem compensação ativamente	Verifique as configurações: Modelo da Sonda Sensibilidade
36	Low Supply Voltage [Baixa Tensão de Alimentação]	Fora de Especificação	A corrente do circuito pode estar incorreta nos valores maiores. A saída analógica está imprecisa.	Verifique a resistência do circuito. Substitua a fonte de alimentação do circuito.
37	Dry Probe [Sonda Seca]	OK	Nenhum líquido está em contato com a sonda. Nível em distância desconhecida além da sonda.	Se inesperado, verifique o comprimento adequado da sonda para a aplicação.
38	Spare Indicator 6 [Indicador de Peça Sobressalente 6]	OK	Reservado para uso futuro.	
39	Low Echo Strenght [Baixa Resistência do Eco]	Necessária Manutenção	Risco de Perda do Eco devido ao sinal fraco.	Verifique as configurações: Faixa Dielétrica Sensibilidade Visualização da Curva Eco.
40	Low Echo Strenght [Baixa Resistência do Eco]	Necessária Manutenção	Risco de Perda de Eco da Interface devido ao sinal fraco.	Verifique as configurações: Faixa Dielétrica Sensibilidade Visualização da Curva Eco.
41	Spare Indicator 7 [Indicador de Peça Sobressalente 7]	OK	Reservado para uso futuro.	
42	Sequence Record [Registro de Sequência]	OK	Um número de Registro de Sequência foi armazenado no Registro de Evento.	Se desejado, relate o número do Registro de Sequência para a fábrica.

O ECLIPSE Modelo 706 oferece a capacidade de fazer a análise de Tendência e de Curva de Eco pela LCD gráfica local ou usando o PACTware e o Modelo 706 DTM.
O DTM Modelo 706 é uma ferramenta poderosa de solução de problemas que pode auxiliar na resolução de alguns Indicadores de Diagnóstico mostrados acima.

3.3.4 Ajuda com Diagnóstico

Ao selecionar DIAGNOSTICS [Diagnósticos] no MAIN MENU [Menu Principal] aparecerá uma lista dos cinco ITEMS [Itens] do nível superior da ramificação DIAGNOSTICS [Diagnósticos].

Quando o Present Status [Status Atual] estiver destacado, a prioridade mais alta da MAGNETROL ativa o indicador de diagnóstico (numericamente mais baixo na Tabela 3.3.3) que é exibido na linha inferior do LCD, que está “OK” conforme mostrado à esquerda. Ao pressionar a tecla ENTRAR, o indicador de diagnóstico ativo se move para a linha superior suspensa e apresenta na área inferior do LCD uma breve explicação das possíveis soluções para a condição indicada. Uma linha em branco separa a explicação das soluções. Indicadores de diagnóstico ativo adicionais, se houver, aparecem com suas explicações na ordem de prioridade descendente. Cada indicador adicional ativo com par de nome explicativo é separado por uma linha em branco do outro que está acima.

Se o texto explicativo e de solução (e pares adicionais de nome explicativo) exceder o espaço disponível, uma [figura] aparece na coluna à direita da última linha indicando que há mais texto abaixo. Nesta situação, a tecla DN rola o texto para cima, uma linha por vez. De forma parecida, enquanto houver texto acima da linha superior do campo de texto, uma [figura] aparece na coluna à direita da linha superior (texto). Nesta situação, a tecla PARA CIMA rola o texto para baixo, uma linha por vez. De outra forma, as teclas DN e PARA CIMA ficam sem operação. Em todos os casos a tecla ENT ou DEL volta para a tela anterior.

Quando o transmissor estiver operando normalmente e o cursor de destaque estiver posicionado em Present Status [Status Atual], a linha inferior do LCD exibirá “OK”, pois nenhum indicador de diagnóstico está ativo.

EVENT HISTORY [Histórico de Evento] – Este menu exibe os parâmetros relacionados ao registro de evento de diagnóstico.

ADVANCED DIAGNOSTICS [Diagnósticos Avançados] – Este menu exibe os parâmetros relacionados a alguns dos diagnósticos avançados disponíveis dentro do Modelo 706.

INTERNAL VALUES [Valores Internos] – Exibe somente a leitura dos parâmetros internos.

ELEC TEMPERATURES [Temperaturas Elec] – Exibe informações da temperatura conforme medidas no módulo resumido nos graus F ou C.

TRANSMITTER TESTS [Testes do Transmissor] – Possibilita que o usuário ajuste manualmente a corrente de saída para um valor constante. Este é um método para o usuário verificar a operação de outro equipamento no circuito.

ECHO CURVES [Curvas de Eco] – Este menu possibilita que o usuário exiba a Curva de Eco e a Rejeição de Eco no mesmo instante no LCD.



ECHO HISTORY SETUP [Configuração do Histórico de Eco] – O Modelo 706 contém a exclusiva e poderosa característica que permite que as formas de onda sejam automaticamente capturadas com base nos Eventos de Diagnóstico, Tempo ou ambos. Este menu contém esses parâmetros que configuram aquela característica.

11 (onze) formas de onda podem ser salvas diretamente no transmissor.

- 9 (nove) Soluções de Problemas com as Curvas
- 1 (uma) Curva de Rejeição de Eco
- 1 (uma) Curva de Referência

TREND DATA [Dados de Tendência] Uma tendência de 15 minutos do PV pode ser exibida no LCD.

3.3.5 Questões de Aplicação da Solução de Problemas

Pode haver diversos motivos para as questões relacionadas à aplicação. O aumento da tensão do meio na sonda geralmente não é um problema na maioria dos casos – o circuito do ECLIPSE trabalha de forma bem eficaz.

O aumento da tensão do meio deve ser visualizado como dois tipos:

- Revestimento de Filme Contínuo
- Ligação

3.3.5.1 Modelo 706 (Elemento Duplo Coaxial ou sonda de Haste Dupla Flexível)

Revestimento de Filme Contínuo

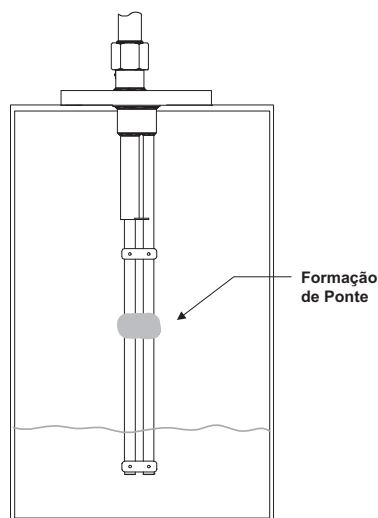
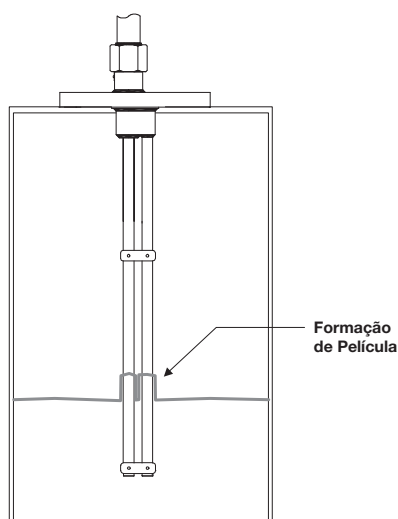
Um tipo de possível problema de aplicação é quando o meio forma um revestimento contínuo na sonda. Embora o ECLIPSE Modelo 706 continue a fazer a medição de forma eficaz, algumas pequenas imprecisões podem ocorrer, já que a propagação do sinal pode ser afetada pela espessura, comprimento, e constante dielétrica do revestimento.

É um caso muito raro quando a formação de filme causa uma degradação notável no desempenho.

Formação de ponte

Um problema mais comum de revestimento ocorre quando o meio do processo é viscoso ou sólido o suficiente para realmente obstruir, ou fazer a formação de ponte, entre os elementos. Esta formação de ponte pode causar uma degradação notável no desempenho. Por exemplo, dielétrico alto (ex.: baseado em água) pode ser detectado como nível no local de ligação.

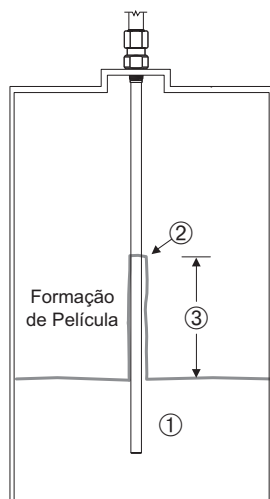
De forma parecida, um problema pode ser desenvolvido se o produto começar a se depositar nos espaçadores que separam os elementos da sonda coaxial. O dielétrico alto (ex.: baseado em água) causará o maior erro.



As sondas GWR com haste única geralmente são as melhores sondas para aplicações com possível aumento de tensão, mas outros fatores na aplicação devem ser considerados (tais como montagem, sensibilidade, etc.). Por este motivo, o ECLIPSE Modelo 706 é oferecido com uma variedade de sondas Flexíveis Duplas coaxiais, de haste única, dessa forma, a sonda correta pode ser usada para uma determinada aplicação.

Consulte a Seção 3.6.4 para especificações de viscosidade nas diversas sondas ECLIPSE.

Contate a fábrica para quaisquer questões com relação às aplicações com possível revestimento e aumento de tensão.



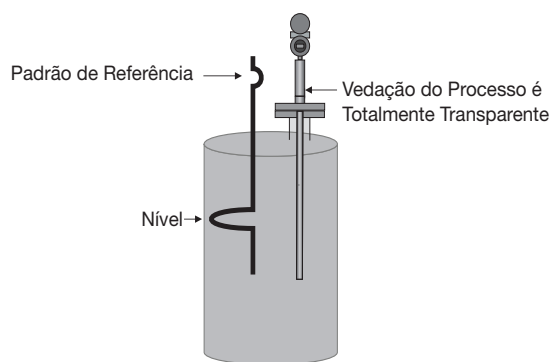
3.3.5.2 Modelo 706 (Sonda de Haste Única)

O Modelo 706 e a sonda de Haste Única foram projetados para operar de forma eficaz na presença de aumento do meio. Algum erro esperado pode ser gerado com base nos fatores a seguir:

1. O dielétrico do meio que criou o revestimento
2. Espessura do revestimento
3. Quantidade (comprimento) do revestimento acima do nível atual

Embora mais imune à espessura, viscosidade, aumento, o desempenho das sondas GWR de Haste Única é sempre dependente da instalação e da aplicação. O campo eletromagnético ao redor da sonda de haste única torna-o mais vulnerável à influência dos objetos na área da sonda.

NOTA: É importante observar que esta influência da instalação/aplicação também depende da configuração do transmissor. Esses instrumentos configurados com ganho inferior serão menos afetados por objetos externos.



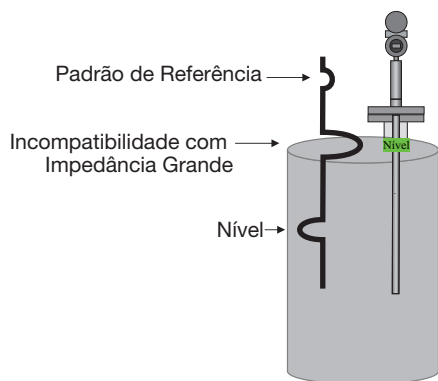
Sonda Coaxial

Bocais

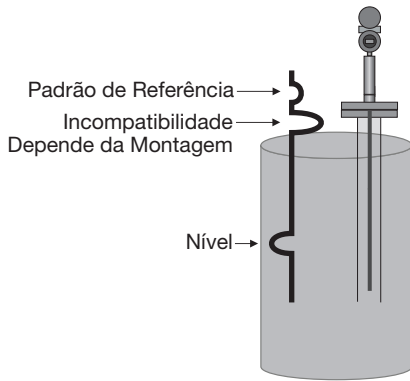
Devido à incompatibilidade da impedância que ocorre na extremidade de um bocal, pode criar falsos ecos, que podem causar indicadores de diagnóstico e/ou erros de medição.

Conforme mencionado acima, em virtude da pura física da tecnologia, todas as sondas GWR de haste única são influenciadas pela aplicação e instalação. A incompatibilidade na impedância ao longo do comprimento da sonda, seja esperado (nível do líquido) ou não esperado (metal na proximidade), resultará em reflexões.

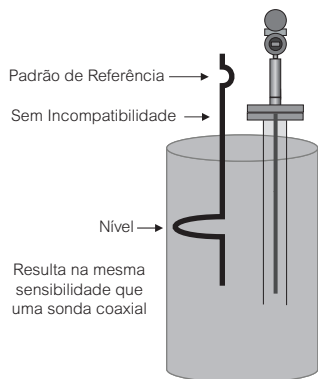
Para melhor ilustrar isso, uma comparação entre uma sonda coaxial e uma sonda de haste única montada na mesma aplicação é mostrada ao lado.



Sonda de Haste Única Padrão

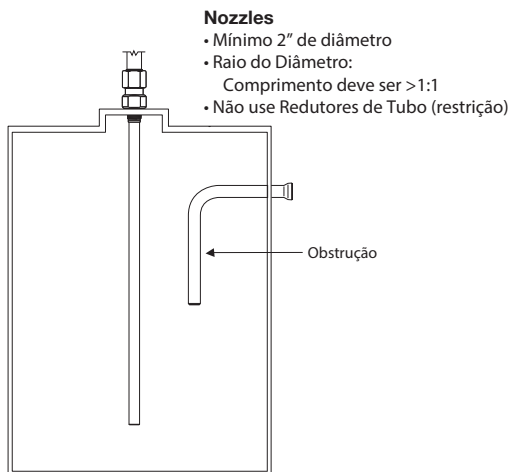


Sonda de Haste Única em um Poço de Aço



Sonda Engaiolada

(forma de onda é similar àquela de uma sonda coaxial)



Uma vez que o tubo externo da sonda coaxial esteja aterrado, não há influências de proximidade nem influência do bocal. Só são esperados os únicos reflexos ao longo do comprimento da sonda. Esses sendo o padrão de referência (sinal de referência) e o sinal de retorno do processo.

Por outro lado, uma sonda de haste única montada exatamente no mesmo bocal terá reflexos adicionais (não desejados) quando a sonda entrar e houver o bocal. Esses reflexos são resultado das alterações de impedância que ocorrem nesses pontos:

- O grande reflexo é devido à impedância desenvolvida entre a haste e a ID do bocal conforme comparado à impedância desenvolvida entre a haste e a ID do tanque. (Quanto maior a ID do bocal, menor o reflexo).

Um meio de eliminar o reflexo na parte inferior do bocal é usar um poço de aço contínuo em conjunto com uma sonda GWR engaiolada. Com isso, não haverá alterações de impedância em todo o curso da sonda.

Consulte a Seção 3.2.6 para uma discussão sobre as sondas capazes de transbordamento para sugestões sobre como eliminar esses reflexos não desejados da haste única. A MAGNETROL é exclusiva no fato de oferecermos uma sonda engaiolada especial que, quando instalada adequadamente, não possui nenhum reflexo indesejado.

Obstruções

Obstruções metálicas na área de uma sonda de haste única também podem afetar o desempenho. Se a leitura do nível travar repetidamente em um nível específico superior ao nível atual, isto pode ser causado por uma obstrução metálica. Obstruções no recipiente (ex.: tubos, escadas) que estiverem localizadas próximo à sonda pode fazer com que o instrumento mostre como nível.

Consulte a Tabela de Espaço Livre da Sonda para distâncias de espaço livre recomendadas. As distâncias mostradas nesta tabela podem ser muito reduzidas utilizando a característica Rejeição de Eco (dentro do transmissor ou) no PACTware e o DTM ECLIPSE Modelo 706.

NOTA: Tenha cuidado ao rejeitar grandes sinais positivos em andamento já que o sinal de nível negativo em andamento pode ser perdido ao passar por eles.

TABELA DE ESPAÇO LIVRE DA SONDA

Distância da Sonda	Objetos Aceitáveis
<6" (15 cm)	Superfície condutora contínua, suave, paralela, por exemplo, uma parede de tanque de metal; importante que a sonda não toque a parede
>6" (15 cm)	<1" (25mm) de diâmetro do tubo e das vigas, degraus da escada
>12" (30 cm)	<1" (25mm) de diâmetro do tubo e das vigas, degraus da escada
>18" (46 cm)	Todos os objetos remanescentes

3.4 Informações de Configuração

Esta seção é destinada a oferecer detalhes adicionais relacionados à configuração com relação a alguns dos parâmetros mostrados no Menu na Seção 2.6.

3.4.1 Descrição do Contrabalanço de Nível

O parâmetro denominado como Contrabalanço do Nível no menu DEVICE SETUP/BASIC CONFIG [Configuração do Dispositivo/Config. Básica] do ECLIPSE Modelo 706 é definido como a leitura do nível desejado quando a superfície do líquido está na ponta da sonda.

O transmissor ECLIPSE Modelo 706 é enviado de fábrica com o Contrabalanço de Nível ajustado em 0. Com esta configuração, todas as medições são relacionadas a partir da parte inferior da sonda. Veja Exemplo 1.

Exemplo 1 (Contrabalanço do Nível = 0 conforme enviado da fábrica):

A aplicação pede uma sonda coaxial de 72" do Modelo 7yT com uma conexão ao processo NPT. O meio do processo é água com a parte inferior da sonda 10" acima da parte inferior do tanque.

O usuário quer o Ponto de Ajuste em 4 mA (LRV) em 24" e o Ponto de Ajuste 20 mA (URV) em 60" conforme denominado a partir da parte inferior da sonda.

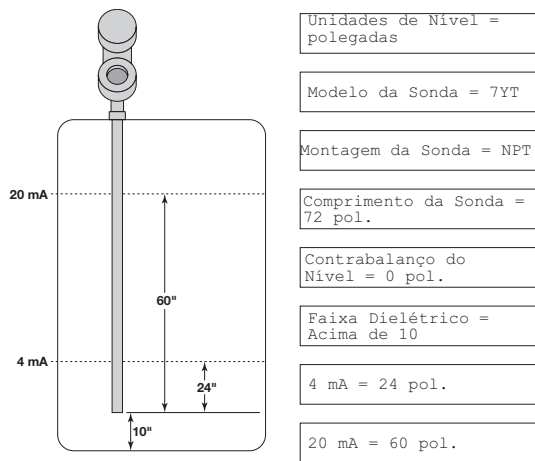
Nessas aplicações em que é desejada a referência de todas as medições a partir da parte inferior do recipiente, o valor do Contrabalanço do Nível deve ser alterado para a distância entre a parte inferior da sonda e a parte inferior do recipiente conforme mostrado no Exemplo 2.

Exemplo 2:

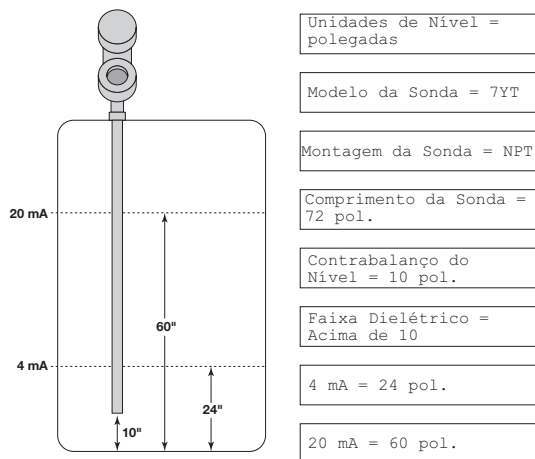
A aplicação pede uma sonda coaxial de 72" Modelo 7yT com uma conexão ao processo NPT. O meio do processo é água com a parte inferior da sonda 10" acima da parte inferior do tanque.

O usuário quer o Ponto de Ajuste em 4 mA (LRV) em 24" e o Ponto de Ajuste 20 mA (URV) em 60" conforme denominado a partir da parte inferior da sonda.

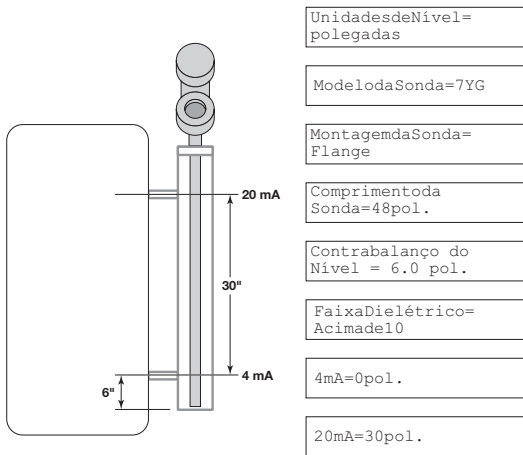
Quando o transmissor ECLIPSE é montado em uma câmara/freio, geralmente é desejável configurar a unidade com o Ponto de Ajuste 4 mA (LRV) na conexão ao processo inferior e o Ponto de Ajuste 20 mA (URV) na conexão ao processo superior. A faixa de medição então se torna a dimensão centro-para-centro. Neste caso, um Contrabalanço de Nível negativo precisa ser inserido. Com isto, todas as medições são então denominadas em um ponto na sonda, conforme mostrado no Exemplo 3.



Exemplo 1



Exemplo 2



Exemplo 3

Exemplo 3:

A aplicação pede uma sonda flangeada coaxial engaiolada de 48" Modelo 7yG que mede água em uma câmara com a parte inferior da sonda se estendendo 6" abaixo da parte inferior da conexão ao processo. O usuário quer que o ponto 4 mA seja de 0 polegadas na parte inferior da conexão ao processo e que o ponto 20 mA seja de 30" na parte superior da conexão ao processo.

3.4.2 Análise da Extremidade da Sonda

Um novo acréscimo ao transmissor ECLIPSE Modelo 706 é uma função chamada Análise da Extremidade da Sonda (EoPA).

Localizada no Menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG [Configuração do Dispositivo/Config. Avançada] esta função serviu como modelo após os algoritmos "Tank-Bottom Following" [Acompanhamento da Parte Inferior do Tanque] dos transmissores por radar Sem Contato anteriores. Quando o sinal de retorno do nível é perdido, esta função possibilita que o transmissor Modelo 706 infira na medição do nível com base no local aparente do sinal da extremidade da sonda (EoP).

Devido ao fato de a propagação do sinal GWR ser afetado pelo constante dielétrico do meio ao qual ele está se deslocando, os sinais ao longo da sonda ficam atrasados na proporção do constante dielétrico. Monitorando o local do sinal EoP (atrasado) e sabendo o constante dielétrico do meio, o sinal do nível pode ser calculado retroativamente, ou inferido.

A função de Análise da Extremidade da Sonda fica localizada no menu Advanced Config [Config. Avançada] e exige uma Senha Avançada para ser ativada. Diversos parâmetros adicionais precisarão ser configurados para um melhor desempenho.

NOTA: A precisão deste modo de medição de nível não é aquela de detecção do verdadeiro nível do produto, e pode variar dependendo do processo. A MAGNETROL recomenda que esta função seja usada somente como último recurso para medir níveis naquelas aplicações raras nas quais os sinais de nível são inadequados, mesmo após as técnicas comuns de solução de problemas de aumento de ganho e ajuste de limiar serem aplicadas.

Por favor, vá para a seção 4.0 "Configuração Avançada/ Técnicas de Solução de Problemas" ou contate o Suporte Técnico da MAGNETROL para mais informações.

3.4.3 Rejeição de Eco

Devido ao fato dos transmissores GWR serem menos suscetíveis às obstruções em um recipiente (conforme comparado aos transmissores por Radar Sem Contato), as versões anteriores dos transmissores ECLIPSE Modelo 705 não possuem a capacidade de Rejeição de Eco.

No entanto, devido à nossa vasta experiência no campo, descobrimos que há ocasiões (embora raras) que é desejável ter a capacidade de “ignorar” sinais não desejados ao longo da sonda.

A função de Rejeição do Eco do transmissor Modelo 706 está localizada no menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG [Configuração do Dispositivo/Config. Avançada], e exige uma Senha Avançada para ativação. É altamente recomendado que esta função seja usada com a capacidade de captura da forma de onda do DTM Modelo 706 e PACTware™.

Por favor, vá para a seção 4.0 “Configuração Avançada/Técnicas de Solução de Problemas” ou contate o Suporte Técnico da MAGNETROL para mais informações.

3.4.4 Capacidade Volumétrica

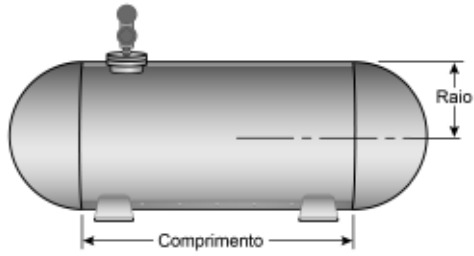
Tipo de Seleção de Medição = Volume e Nível permitem que o transmissor Modelo 706 meça o volume como o Valor Principal Mensurado.

3.4.4.1 Configuração usando Tipos de Recipiente embutido

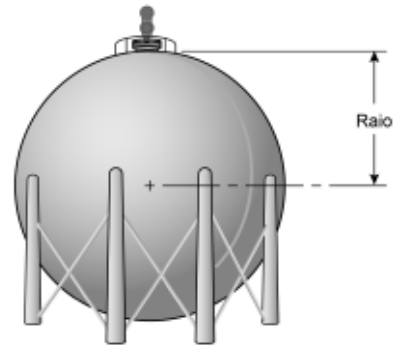
A tabela a seguir oferece uma explicação de cada parâmetro de Configuração do Sistema necessário para as aplicações do volume que usam um dos nove Tipos de Recipiente.

Parâmetro de Configuração	Explicação
Unidades do Volume	Uma seleção de Galões (Unidade do Volume padrão de fábrica), Mililitros, Litros, Pés Cúbicos, ou Polegadas Cúbicas, é fornecida.
Tipo de Recipiente	Seleciona ou Vertical/Plano (Tipo de Recipiente padrão de fábrica), Vertical/Elíptico, Vertical/Esférico, Vertical/Cônico, Tabela Personalizada, Retangular, Horizontal/Plano, Horizontal/Elíptico, Horizontal/Esférico, ou Esférico. Nota: As Dimensões do Recipiente estão na próxima tela somente se um Tipo de Recipiente específico estiver selecionado. Se a Tabela Personalizada estiver selecionada. Consulte a página 61 para selecionar o Tipo da Tabela Personalizada e Valores da Tabela Personalizada.
Dimensões do Recipiente	Consulte os desenhos do recipiente na página a seguir para áreas de medição relevante.
Raio	Usado para todos os Tipos de Recipiente com a exceção de Retangular.
Profundidade da Elipse	Usado para todos os Tipos de Recipiente com a exceção de Retangular.
Altura Cônica	Usado para recipientes Verticais/Cônicos
Largura	Usado para recipientes Retangulares
Comprimento	Usado para recipientes Retangulares e Horizontais.

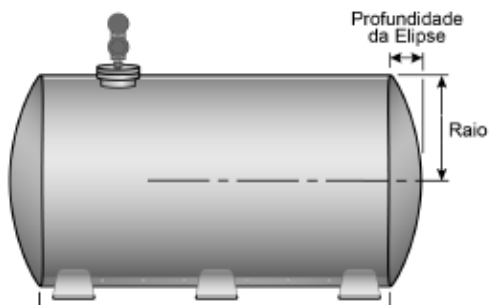
Tipos de Recipiente



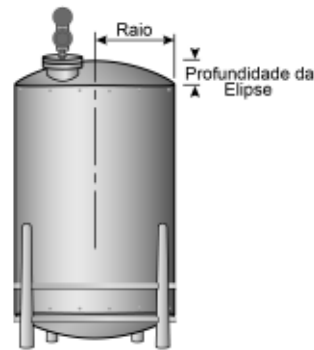
HORIZONTAL/ESFÉRICO



ESFÉRICO



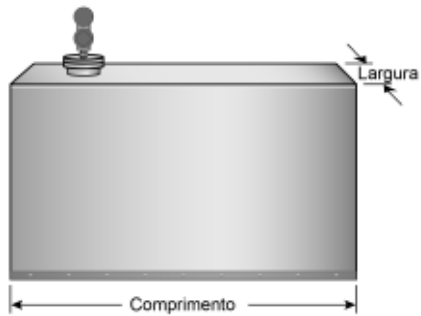
HORIZONTAL/ELÍPTICO



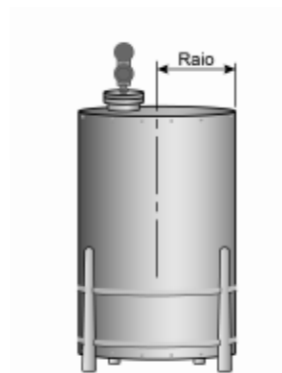
VERTICAL/ELÍPTICO



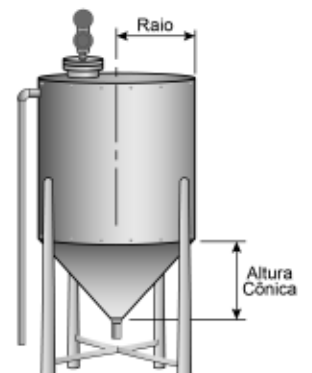
VERTICAL/ESFÉRICO



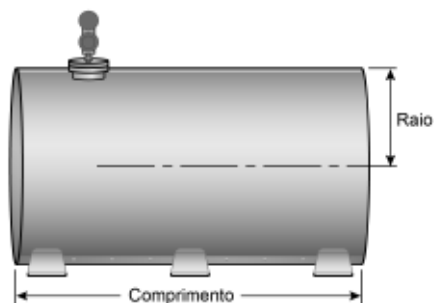
RETANGULAR



VERTICAL/PLANO



VERTICAL/CÔNICO

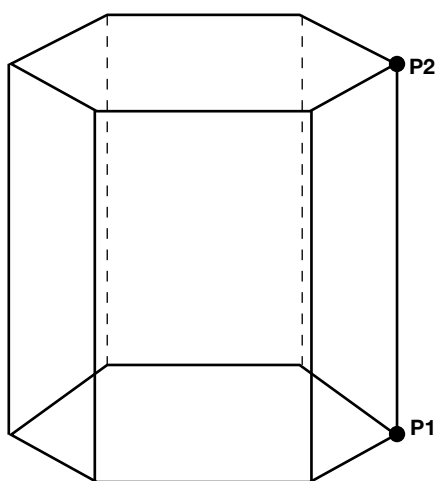


HORIZONTAL/PLANO

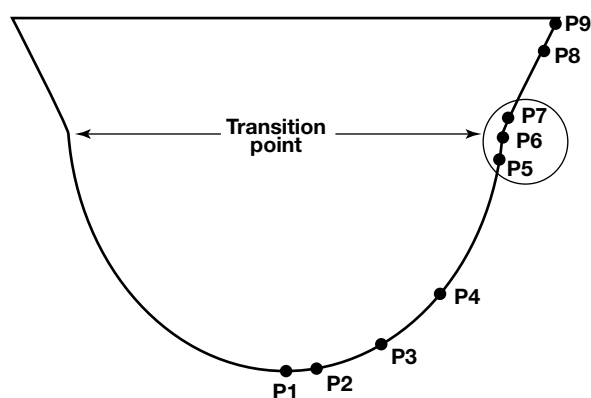
3.4.4.2 Configuração usando a Tabela Personalizada

Se nenhum dos nove *Tipos de Recipiente* mostrados puder ser usado, uma *Tabela Personalizada* pode ser criada. Um máximo de 30 pontos pode ser usado para estabelecer o nível com o relacionamento do volume. A tabela a seguir fornece uma explicação de cada parâmetro da Configuração do Sistema para aplicações do volume quando uma Tabela Personalizada for necessária.

Parâmetro de Configuração	Explicação (Tabela Volumétrica Personalizada)
Unidades do Volume	Uma seleção de Galões (Unidade de Volume padrão de fábrica), Mililitros , Litros , Pés Cúbicos , ou Polegadas Cúbicas , é fornecida.
Unidades do Volume	Selecione Tabela Personalizada se nenhum dos nove Tipos de Recipiente puder ser usado.
Tipo de Tabela Personalizada	Os pontos da Tabela Personalizada podem ter um relacionamento Linear (linha reta entre pontos adjacentes) ou com Ranhura (pode ser uma linha curvada entre os pontos). Veja o desenho abaixo para mais informações.
Valores da Tabela Personalizada	Um máximo de 30 pontos pode ser usado na elaboração da Tabela Personalizada. Cada par de valores terá um nível (altura) nas unidades escolhidas na tela de Unidades de Nível, e o volume associado para aquele ponto do nível. Os valores devem ser repetitivos, isto é, cada par de valores devem ser maiores que o par do nível/volume anterior. O último par dos valores devem ter o maior valor de nível e o valor de volume associado ao nível do recipiente.



LINEAR



Usar quando as paredes não forem perpendiculares à base.

Concentre no mínimo dois pontos no início (P1) e no fim (P9); e três pontos em um dos lados dos pontos de transição.

RANHURA

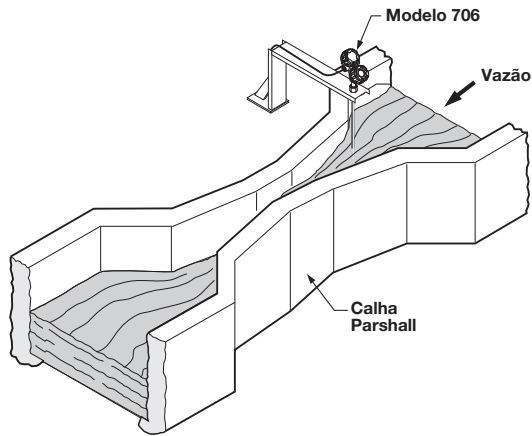
3.4.5 Capacidade de Vazão de Canal Aberto

Seleção do Tipo de Medição = A vazão possibilita que o transmissor Modelo 706 meça a vazão como o Valor Principal Medido.

A abertura do canal de vazão é realizada usando o ECLIPSE Modelo 706 para medir a Cabeça em uma estrutura hidráulica. A estrutura hidráulica é o elemento principal de medição, da qual os dois tipos mais comuns são as barragens e as calhas.

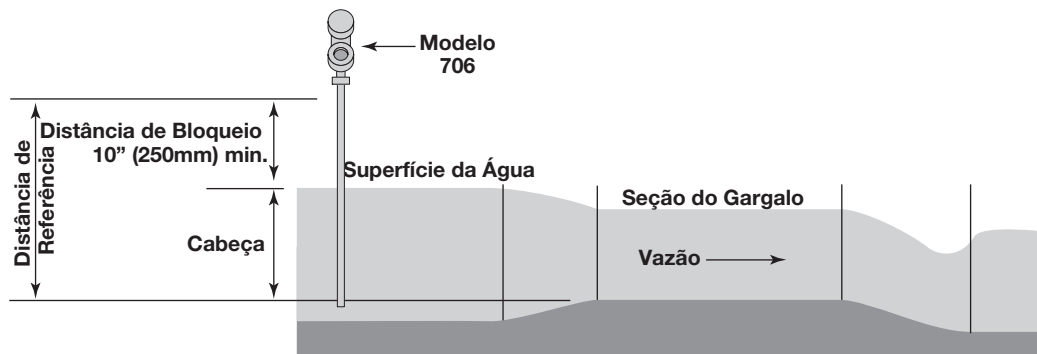
Desde que o elemento primário tenha uma forma e dimensões definidas, a taxa de vazão pela calha ou sobre a barragem está relacionada à Cabeça em um local de medição especificado.

O ECLIPSE Modelo 706 é o instrumento secundário de medição, que mede a Cabeça do líquido na calha ou na barreira. As equações da vazão do canal aberto armazenadas no firmware do transmissor convertem a Cabeça medida em unidades de vazão (volume/tempo).

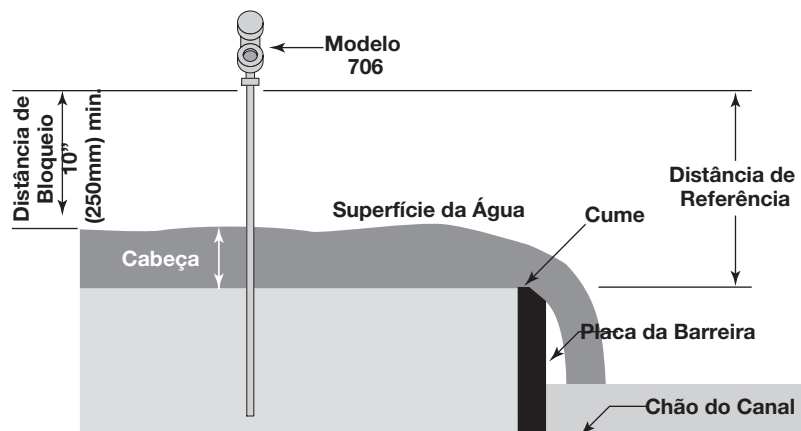


Medição da Vazão do Canal Aberto da Calha Parshall

NOTA: O posicionamento adequado do Modelo 706 deve ser de acordo com a recomendação do fabricante da calha ou da barreira.



Calha (visão lateral)



Vertedor (visão lateral)

3.4.5.1 Configuração usando Equações de Calha/Barragem

A tabela a seguir fornece uma explicação de cada um dos parâmetros da Configuração do Sistema necessários para as aplicações de vazão de canal aberto usando um dos Elementos de Vazão que está armazenado no firmware.

Parâmetro de Configuração	Explicação
Unidades de Fluxo	Uma seleção de Galões/Minuto (Unidade de Vazão padrão de fábrica), Galões/Hora , Mil. Galões/Dia , Litros/Segundo , Litros/Minuto , Litros/Hora , Metro Cúbico/Hora , Pés Cúbicos/Segundo , Pés Cúbicos /Minuto , e Pés Cúbicos /Hora é fornecida.
Elemento de Vazão	Selecione um dos Elementos de Vazão principais a seguir que estão armazenados no firmware: Tamanhos da calha Parshall de 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" e 144" . Tamanhos da calha Palmer-Bwls (Palmer-Bowlus) de 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" e 30" . Tamanhos do vertedor triangular de 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° e 120° . Retangular com Extremidades (Vertedor Retangular com Contrações na Extremidade), Retangular s/ Extremidades (Vertedor Retangular com Contrações na Extremidade), e vertedor Cipoletti . Tabela Personalizada (consulte a página 65, pode ser selecionado se nenhum dos Elementos de Vazão armazenados puder ser usado). A tabela pode ser elaborada com um máximo de 30 pontos. O Modelo 706 também tem a capacidade de usar uma Equação Genérica (vide página 26) para o cálculo da vazão.
Comprimento do Cume do Vertedor	A tela do Comprimento do Cume do Vertedor somente aparece quando o Elemento de Vazão escolhido for o Cipoletti ou um dos vertedores Retangulares. Insira este comprimento nas unidades de nível selecionadas pelo usuário.
Largura do Canal da Calha	Possibilita a entrada da largura da calha palmer bowlus.
Ângulo do Vertedor Triangular	Somente aparece quando o elemento vazão for vertedor Triangular. Ele possibilita a entrada do ângulo do vertedor Triangular.
Distância de Referência	A Distância de Referência é medida a partir do ponto de referência do sensor para o ponto de vazão zero na barragem ou na calha.
Cabeça Máxima	<i>Cabeça Máxima é o valor mais alto do nível do líquido (Cabeça) na calha ou na barreira antes da equação da vazão não estar mais válida. A Cabeça Máxima é expressa nas Unidades de Nível selecionadas pelo usuário. O Modelo 706 será padrão para o valor de Cabeça Máxima maior que é permitido para qualquer calha ou barreira. O valor de Cabeça Máxima pode ser revisado dependendo do valor da Distância de Referência, ou pela preferência do usuário final.</i>
Vazão Máxima	<i>A Vazão Máxima é um valor somente de leitura que representa o valor da vazão correspondente ao valor da Cabeça Máxima para a calha ou barreira.</i>
Interrupção da Baixa Vazão	A Interrupção da Baixa Vazão (nas unidades de nível selecionadas pelo usuário) forçará o valor calculado da vazão a zerar sempre que a Cabeça estiver abaixo deste ponto. Este parâmetro terá um padrão e o valor mínimo de zero.

3.4.5.2 Configuração usando Equação Genérica

A tabela a seguir fornece uma explicação de cada parâmetro da Configuração do Sistema para aplicações de vazão de canal aberto usando a Equação Genérica.

Parâmetro de Configuração	Explicação
Unidades de Fluxo	Uma seleção de Galões/Minuto (Unidade de Vazão padrão de fábrica), Galões/Hora, Mil. Galês/Dia, Litros/Segundo, Litros/Minuto, Litros/Hora, Metros Cúbicos/Hora, Pés Cúbicos/Segundo, Pés Cúbicos /Minuto, e Pés Cúbicos/Hora é fornecida.
Elemento de Vazão	Selecione um dos Elementos de Vazão principais a seguir que estão armazenados no firmware: Tamanhos da calha Parshall de 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" e 144" . Tamanhos da calha Palmer-Bwls (Palmer-Bowlus) de 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" e 30" . Tamanhos do vertedor triangular de 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° e 120° . Retangular com Extremidades (Vertedor Retangular com Contrações na Extremidade), Retangular s/ Extremidades (Vertedor Retangular com Contrações na Extremidade), e vertedor Cipoletti . Tabela Personalizada (consulte a página 65, pode ser selecionado se nenhum dos Elementos de Vazão armazenados puder ser usado). A tabela pode ser elaborada com um máximo de 30 pontos. O Modelo 706 também tem a capacidade de usar uma Equação Genérica (vide página 26) para o cálculo da vazão.
Fatores de Equação Genérica	<i>A Equação Genérica é uma equação de descarga de vazão na forma de $Q = K(L-CH)H^n$, onde Q = vazão (Pés Cúbicos/Segundos), H = Cabeça (Pés), K = um constante, e L, C e n são os fatores de entrada do usuário que dependem em qual Elemento de Vazão está sendo usado. Certifique-se de a equação da vazão estar na forma de $Q = K(L-CH)H^n$, e processado para inserir os valores de K, L, C, H, e n. Veja exemplo abaixo.</i> NOTA: Os parâmetros da Equação Genérica devem ser inseridos em unidades de Pés Cúbicos/Segundos . A vazão resultante é convertida pelo Modelo 706 em quaisquer Unidades de Vazão que forem selecionadas acima. Veja exemplo abaixo.
Distância de Referência	A Distância de Referência é medida a partir do ponto de referência do sensor até o ponto de vazão zero na calha ou na barreira. Isto deve ser medido de forma bem precisa nas unidades de nível selecionadas pelo usuário.
Cabeça Máxima	<i>A Cabeça Máxima é o valor mais alto do nível do líquido (Cabeça) na barreira ou na calha antes da equação de vazão não ser mais válida. A Cabeça Máxima é expressa nas unidades de nível selecionadas pelo usuário. O Modelo 706 será padrão no maior valor da Cabeça Máxima que é permitida para qualquer determinada barreira ou calha. O valor da Cabeça Máxima pode ser revisado dependendo do valor da Distância de Referência, ou pela preferência do usuário.</i>
Fluxo Máximo	<i>O Fluxo Máximo é um valor somente de leitura que representa o valor de fluxo correspondente ao valor de Cabeça Máxima para a calha ou barreira.</i>
Interrupção da Baixa Vazão	A Interrupção da Baixa Vazão (nas unidades de nível selecionadas pelo usuário) forçará o valor calculado da vazão a zerar sempre que a Cabeça estiver abaixo deste ponto. Este parâmetro terá um padrão e o valor mínimo de zero.

Exemplo da Equação Genérica (usando a equação para um vertedor retangular de 8' com contrações na extremidade)

Q = Taxa de vazão de Pés Cúbicos/Segundos	L = 8' (comprimento do cume do vertedor em pés)	C = 0,2 (constante)
K = 3,33 para unidades de Pés Cúbicos/Segundos	C = 0,2 (constante)	n = 1,5 como um expoente

Usando os fatores acima, a equação fica:

$$Q = K(L-CH)H^n$$

$$Q = 3,33 (8-0,2H) H^{1,5}$$

O valor de descarga de vazão para um valor de Cabeça de três pés fica **128,04 Pés Cúbicos/Segundo**. Se o GPM foi selecionado para as Unidades de Fluxo, a tela dos Valores Medidos do Modelo 706 exibiria este valor convertido para **57.490 GPM**.

3.4.5.3 Configuração usando Equação Genérica

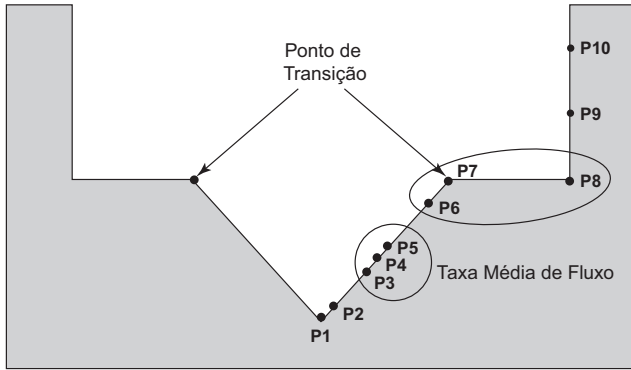
Concentre os pontos conforme segue:

A. No mínimo dois pontos no início (P1 e P2);

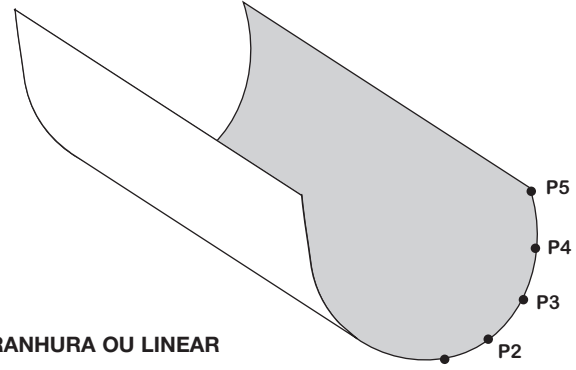
B. No mínimo dois pontos no fim (P9 e P10);

C. Três pontos em taxa de vazão média aproximada (por exemplo, P3, P4, P5); e no ponto de transição (P7) e pontos em um dos lados (P6, P8).

A tabela a seguir fornece uma explicação de cada parâmetro da Configuração do Sistema para aplicações de fluxo de canal aberto usando a Tabela Personalizada.



RANHURA



RANHURA OU LINEAR

Concentre os pontos ao longo da curva P1

Parâmetro de Configuração	Explicação (Vazão em Canal Aberto — Tabela Customizável)
Unidades de Fluxo	Uma seleção de Galões/Minuto (Unidade de Vazão padrão de fábrica), Galões/Hora, Mil. Galões/Dia, Litros/Segundo, Litros/Minuto, Litros/Hora, Metros Cúbicos/Hora, Pés Cúbicos/Segundo, Pés Cúbicos/Minuto, e Pés Cúbicos/Hora é fornecida.
Elemento de Vazão	Selecione um dos Elementos de Vazão principais a seguir que estão armazenados no firmware: Tamanhos da calha Parshall de 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" e 144". Tamanhos da calha Palmer-Bwls (Palmer-Bowlus) de 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" e 30". Tamanhos do vertedor triangular de 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° e 120°. Retangular com Extremidades (Vertedor Retangular com Contrações na Extremidade), Retangular s/ Extremidades (Vertedor Retangular com Contrações na Extremidade), e vertedor Cipoletti . Tabela Personalizada (consulte a página 65, pode ser selecionado se nenhum dos Elementos de Vazão armazenados puder ser usado). A tabela pode ser elaborada com um máximo de 30 pontos. O Modelo 706 também tem a capacidade de usar uma Equação Genérica (vide página 26) para o cálculo da vazão.
Tabela Personalizada	Os pontos da Tabela Personalizada podem ter um relacionamento Linear (linha reta entre pontos adjacentes) ou com Ranhura (pode ser uma linha curvada entre os pontos). Veja o desenho acima para mais informações.
Valores da Tabela Personalizada	Um máximo de 30 pontos pode ser usado na elaboração da Tabela Personalizada. Cada par de valores terá um nível (altura) nas unidades escolhidas na tela de Unidades de Nível, e o volume associado para aquele ponto do nível. Os valores devem ser repetitivos, isto é, cada par de valores devem ser maiores que o par do nível/volume anterior. O último par dos valores devem ter o maior valor da Cabeça (geralmente o valor Máximo da Cabeça) e a vazão associada àquele valor da Cabeça.
Distância de Referência	A Distância de Referência é medida a partir do ponto de referência do sensor até o ponto de vazão zero na calha ou na barreira. Isto deve ser medido de forma bem precisa nas unidades de nível selecionadas pelo usuário.
Cabeça Máxima	A <i>Cabeça Máxima</i> é o valor mais alto do nível do líquido (<i>Cabeça</i>) na barreira ou na calha antes da equação de vazão não ser mais válida. A <i>Cabeça Máxima</i> é expressa nas Unidades de Nível selecionadas pelo usuário. O Modelo 706 será padrão no maior valor da <i>Cabeça Máxima</i> que é permitida para qualquer determinada barreira ou calha. O valor da <i>Cabeça Máxima</i> pode ser revisado dependendo do valor da <i>Distância de Referência</i> , ou pela preferência do usuário.
Fluxo Máximo	O <i>Fluxo Máximo</i> é um valor somente de leitura que representa o valor de fluxo correspondente ao valor de <i>Cabeça Máxima</i> para a calha ou barreira.
Interrupção da Baixa Vazão	A Interrupção da Baixa Vazão (nas unidades de nível selecionadas pelo usuário) forçará o valor calculado da vazão a zerar sempre que a <i>Cabeça</i> estiver abaixo deste ponto. Este parâmetro terá um padrão e o valor mínimo de zero.

3.4.6 Função Zerar

Um parâmetro rotulado “Zerar Parâmetro” está localizado no final do menu DEVICE SETUP/ADVANCED CONFIG [Configuração do Dispositivo/Config. Avançada]. Caso um usuário fique confuso durante a configuração ou na resolução de problemas avançada, este parâmetro proporciona ao usuário a capacidade de zerar a configuração do transmissor Modelo 706.

Exclusiva para o transmissor Modelo 706 é a capacidade da MAGNETROL “pré-configurar” totalmente os instrumentos mediante solicitação do cliente. Por esse motivo, a função Zerar fará com que o instrumento volte para o estado em que saiu de fábrica.

Recomenda-se que o Suporte Técnico da MAGNETROL seja contatado, já que a senha de Usuário Avançado será necessária para esta ação.

3.4.7 Diagnósticos Adicionais/Solução de Problemas

3.4.7.1 Histórico de Eventos

Como meio para a capacidade de solução aprimorada de problemas, um registro dos eventos significantes de diagnóstico é armazenado com marcas de hora e data. Um tempo real no relógio embutido (o qual deve ser ajustado pelo operador), manterá o horário atual.

3.4.7.2 Ajuda sensível ao Contexto

Informações descritivas relevantes ao parâmetro destacado no menu estarão acessíveis pelo display local e pelas interfaces host remotas. Isto será com mais frequência uma tela relacionada ao parâmetro (por exemplo, Teste de Circuito [Saída Analógica], restaurações de diversos tipos), indicadores de diagnósticos, etc.

Por exemplo: Faixa dielétrica – Selecciona a limitação da faixa do constante dielétrico do meio no recipiente. Para o modo de medição da interface, ele selecciona a limitação da faixa do constante dielétrico do meio do líquido inferior. Algumas faixas podem não estar seleccionáveis dependendo do modelo da sonda.

3.4.7.3 Dados de Tendência

Outra nova função do Modelo 706 é a capacidade de registrar diversos valores medidos (seleccionável a partir de qualquer dos valores principais, secundários, ou suplementares medidos) em uma taxa configurável (por exemplo, uma vez a cada cinco minutos) por um período variando de diversas horas a uma quantidade de dias (dependendo da taxa de amostra configurada e da quantidade de valores a serem registrados). Os dados serão armazenados em memória não volátil no transmissor com as informações de data e hora para recuperação subsequente e visualização usando o DTM Modelo 706 associado.



3.5 Aprovações de Agências



Estes equipamentos estão em conformidade com a diretiva da EMC 2004/108/EC, com a diretiva PED 97/23/EC e com a diretiva ATEX 94/9/EC.
IEC 60079-0: 2001 IEC 60079-15: 2010 IEC 60079-26: 2006

<p>À Prova de Explosão (com sonda intrinsecamente segura)</p> <p>EUA/Canadá: Classe I, Div 1, Grupo B, C e D, T4 Classe I, Zona 1 AEx d/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T4 Gb/Ga Classe I, Zona 1 Ex d/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T4 Gb/Ga Ta = -40°C a +70°C Tipo 4X, IP67</p> <p>Não Faiscante</p> <p>ATEX – FM14ATEX0041X: II 2/1 G Ex d/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T6 a T1 Gb/Ga Ta = -40°C a +70°C IP67</p> <p>IEC- IECEX FMG 14.0018X: Ex d/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T6 a T1 Gb/Ga Ta = -40°C a +70°C IP67</p> <p>INMETRO/TÜV EX d [ia] IIC T6... T1 Ga/Gb -40°C ≤ Ta ≤ +70°C IP66</p>	<p>Não Incendiável</p> <p>EUA/Canadá: Classe I, II, III, Divisão 2, Grupos A, B, C, D, E, F, G, T4 Classe I, Zona 2 AEx ia/nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Classe I, Zona 2 Ex ia/nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Ta = -40°C a +70°C Tipo 4X, IP67</p> <p>ATEX II 1/3 G Ex ia/nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Ta = -15°C a +70°C IP67</p> <p>IEC – IECEX FMG 14.00018X: Ex ia/nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Ta = -15°C a + 70°C IP67</p> <p>INMETRO/TÜV Ex nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc -15°C ≤ Ta ≤ +70°C IP66</p>
<p>Intrinsecamente Segura</p> <p>EUA/Canadá: Classe I, II, III, Div 1, Grupo A, B, C, D, E, F, G, T4, Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Classe I, Zona 0 Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C a + 70°C Tipo 4X, IP67</p> <p>ATEX – FM14ATEX0041X: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C a +70°C IP67</p> <p>IEC – IECEX FMG 14.0018X: Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C a +70°C IP67</p> <p>INMETRO/TÜV Ex ia IIC T4 Ga -50°C ≤ Ta ≤ +70°C IP66 Ex ic [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc -50°C ≤ Ta ≤ +70°C</p>	<p>À Prova de Explosão por Poeira</p> <p>EUA/Canada: Classe II, III, Divisão 1, Grupo E, F e G, T4 Ta = -40°C a +70°C Tipo 4X, IP67</p> <p>ATEX – FM14ATEX0041X: II 1/2 D Ex ia/tb [ia Da] IIIC T85°C a T450°C Da/Db Ta = -15°C a +70°C IP67</p> <p>IEC – IECEX FMG 14.0018X: Ex ia tb [ia Da] IIIC T85°C a T450°C Db Ex ia IIIC T85°C a T450°C Da Ta = -15°C a +70°C IP67</p> <p>INMETRO/TÜV Ex tb [ia] IIIC T85 °C... T450 °C Da/Db -15°C ≤ Ta ≤ +70°C IP66</p>

Os seguintes padrões de aprovação estão aplicáveis:

FM3600:2011, FM3610:2010, FM3611:2004, FM3615:2006, FM3616:2011, FM3810:2005, ANSI/ISA60079-0:2013, ANSI/ISA 60079-1:2009, ANSI/ISA 60079-11:2013, ANSI/ISA 60079-15:2012, ANSI/ISA 60079-26:2011, NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, C22.2 No. 0.4:2009, C22.2 No. 0.5:2008, C22.2 No. 30:2007, C22.2 No. 94:2001, C22.2 No. 157:2012, C22.2 No. 213:2012, C22.2 No. 1010.1:2009, CAN/CSA 60079-0:2011, CAN/CSA 60079-1:2011, CAN/CSA 60079-11:2011, CAN/CSA 60079-15:2012, C22.2 No. 60529:2005, EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010, EN60079-26:2007, EN60079-31:2009, EN60529+A1:1991-2000, IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2010, IEC60079-26:2006, IEC60079-31:2008, ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC60079-1:2009, ABNT NBR IEC60079-11:2009, ABNT NBR IEC60079-15:2012, ABNT NBR IEC60079-26:2008, ABNT NBR IEC60079-31:2011

3.5.1 Condições Especiais de Uso

1. O invólucro contém alumínio e é considerado apresentar um potencial risco de ignição pelo impacto ou fricção. Cuidados devem ser adotados durante a instalação, por meio da prevenção de impacto ou fricção.
2. O risco de descarga eletrostática deve ser minimizado na instalação, seguindo as orientações dadas nas instruções.
3. Contate o revendedor original para informações sobre as dimensões das juntas à prova de fogo.
4. Para instalação em ambientes com temperatura de +70 °C, vá para as instruções do fabricante para orientação na seleção adequada de condutores.
5. **ATENÇÃO**—Perigo de Explosão: não desconecte o equipamento quando alguma atmosfera flamejante ou de combustão estiver presente.
6. Para IEC, ATEX e INMETRO/TÜV: Para manter os códigos de temperatura de T1 a T6, cuidados devem ser tomados para assegurar com que a temperatura do invólucro não exceda +70 °C.
7. Para EUA e Canadá: Para manter o código de Temperatura T4, cuidados devem ser tomados para assegurar com que a temperatura do invólucro não exceda +70 °C.
8. Códigos de Temperatura para as classificações Ex d/ia [ia IIC] IIB+H2 e Ex ia/tb [ia] IIIC são definidas pela tabela abaixo:

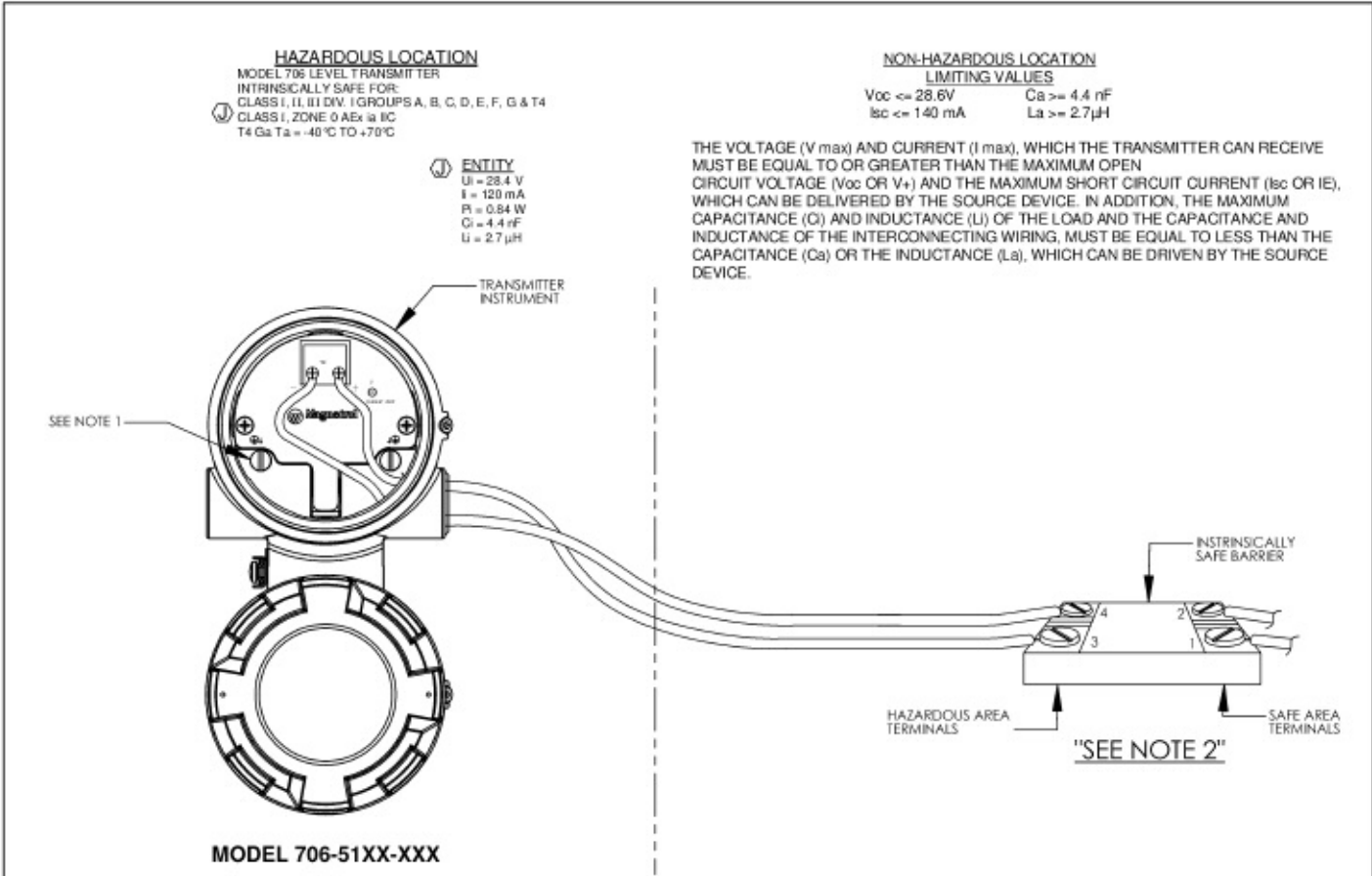
Temperatura de Processo (PT)	Código de Temperatura-TCG (Gás)	Código de Temperatura-TCD (Poeira)
Até 75 °C	T6	TCD= PT+10K=85 °C
De 75 a 90 °C	T5	TCD= PT+10K=100 °C
De 90 a 120 °C	T4	TCD= PT+15K=135 °C
De 125 a 185 °C	T3	TCD= PT+15K=200 °C
De 185 a 285 °C	T2	TCD= PT+15K=300 °C
De 285 a 435 °C	T1	TCD= PT+15K=450 °C

3.5.2 Especificações da Agência – Instalação à Prova de Explosão

Selado de Fábrica: Este produto foi aprovado pela Factory Mutual Research (FM), e pela Canadian Standards Association (CSA), como um instrumento selado de fábrica.

NOTA: Selado de Fábrica: Nenhum ajuste no conduto à Prova de Explosão (selo EY) é necessário dentro de 18" do transmissor. No entanto, um ajuste no conduto à Prova de Explosão (selo EY) é necessário entre as áreas de risco e seguras.

3.5.3 Especificações de Agências – Instalação Intrinsecamente Segura FM/CSA



SPECIAL CONDITIONS OF USE:

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 FRICITION.
2. THE RISK OF ELECTROSTATIC DISCHARGE SHALL BE MINIMIZED AT INSTALLATION, FOLLOWING THE DIRECTIONS GIVEN IN THE INSTRUCTIONS.
3. FOR IEC AND ATEX – TO MAINTAIN THE T1 TO T6 TEMPERATURE CODES, CARE SHALL BE TAKEN TO ENSURE THE ENCLOSURE TEMPERATURE DOES NOT EXCEED 70 °C.
4. FOR US AND CANADA – TO MAINTAIN THE T4 TEMPERATURE CODE, CARE SHALL BE TAKEN TO ENSURE THE ENCLOSURE TEMPERATURE DOES NOT EXCEED 70 °C.
5. PROVISIONS SHALL BE MADE TO PROVIDE TRANSIENT OVERVOLTAGE PROTECTION TO A LEVEL NOT EXCEEDING 119 Vdc.

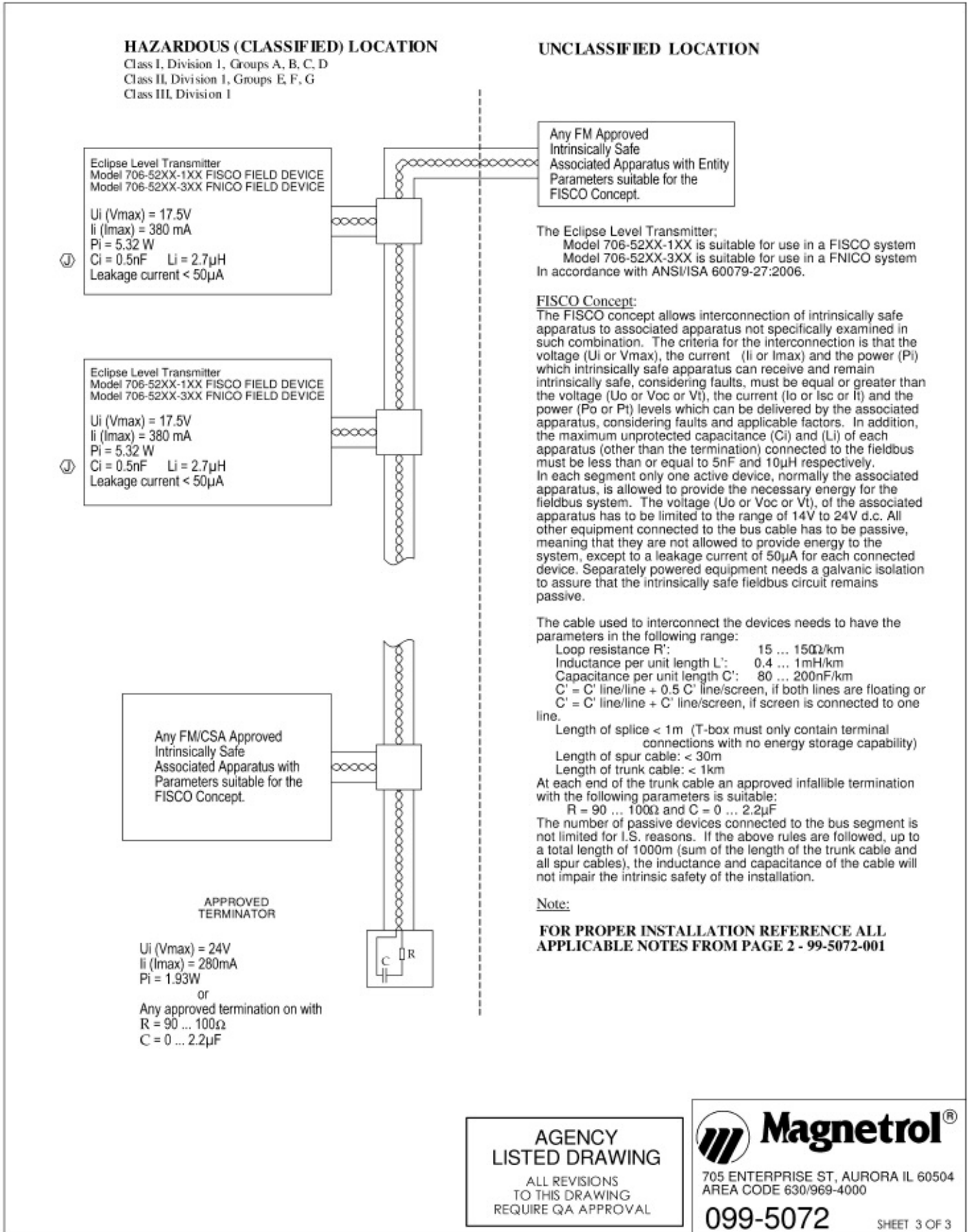
NOTES:

1. FOR EXPLOSIONPROOF OR DUST-IGNITIONPROOF INSTALLATIONS. THE I.S. GROUND TERMINAL SHALL BE CONNECTED TO APPROPRIATE INTRINSICALLY SAFE GROUND IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE [CEC] [FOR CSA] OR THE NATIONAL ELECTRICAL CODE [NEC, ANSI/NFPA 70] [FOR FMRC]. 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 [FOR CSA] OR THE NEC AND ANS/ISA RP 12.6 [FOR FMRC] MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT. BARRIER MUST BE CSA CERTIFIED FOR CANADIAN INSTALLATIONS & FM APPROVED FOR U.S. INSTALLATION.
3. CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO PROTECTIVE BARRIERS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VDC OR VRMS.
4. NRTL LISTED DUST-TIGHT SEALS MUST BE USED WHEN TRANSMITTER IS INSTALLED IN CLASS II & III ENVIRONMENTS.
5. NO REVISIONS TO THIS DRAWING WITHOUT CSA AND FMRC APPROVAL.
6. FOR CSA: EXIA INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE.
7. FOR CSA: WARNING – EXPLOSION HAZARD – SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR HAZARDOUS LOCATIONS.
8. FOR SUPPLY CONNECTIONS, USE WIRE SUITABLE FOR THE OPERATING TEMPERATURE. FOR 80° C AMBIENT, USE WIRE WITH A MINIMUM TEMPERATURE RATING OF 85° C.
9. THE TRANSMITTER CAN ALSO BE INSTALLED IN:
 CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C & D
 CLASS II, DIVISION 2, GROUPS E, F & G (F & G ONLY FOR FMRC)
 CLASS III, DIVISION 2, HAZARDOUS LOCATIONS AND DOES NOT REQUIRE CONNECTION TO A PROTECTIVE BARRIER WHEN INSTALLED PER THE CEC (FOR CSA) OR THE NEC (FOR FMRC) AND WHEN CONNECTED TO A POWER SOURCE NOT EXCEEDING 36 VDC.
10. FM APPROVED AND CSA CERTIFIED BARRIERS WITH LINEAR OUTPUT CHARACTERISTICS **MUST BE USED.**

AGENCY LISTED DRAWING
 ALL REVISIONS TO THIS DRAWING REQUIRE QA APPROVAL

Magnetrol®
 705 ENTERPRISE ST, AURORA IL 60504
 AREA CODE 630/969-4000
099-5072 SHEET 2 OF 3

3.5.4 Especificações de Agências – Instalação Intrinsecamente Segura FM/CSA FOUNDATION™ fieldbus



AGENCY LISTED DRAWING

ALL REVISIONS TO THIS DRAWING REQUIRE QA APPROVAL



705 ENTERPRISE ST, AURORA IL 60504
 AREA CODE 630/969-4000

099-5072

SHEET 3 OF 3

3.6 Especificações

3.6.1 Funcional/Física

Projeto do Sistema	
Princípio de Medição	Radar por Onda Guiada baseado na reflectometria por domínio de tempo (TDR)
Entrada	
Variável Medida	Nível, conforme determinado pelo tempo de viagem GWR
Span	6" a 100 pés (15 cm a 30 m); Modelo 7yS Sonda com 20 pés (610 cm) máx.
Saída	
Tipo	4 a 20 mA com HART: 3,8 mA a 20,5 mA utilizável (por NAMUR NE43) FOUNDATION fieldbus™: H1 (ITK VER. 6.0.1) Modbus RS-485
Resolução	Analógica: .003 mA Display Digital: 1 mm
Resistência do Circuito	591 -ohms @ 24 VCC a 22 mA
Alarme de Diagnóstico	Selecionável: 3,6 mA, 22 mA (atende as exigências de NAMUR NE 43), ou MANTEM a última saída
Amortecimento	Ajustável 0-10 segundos
Interface do Usuário	
Teclado	4 botões para entrada de dados pelo menu
Display	Display Gráfico de Cristal Líquido
Comunicação Digital	HART Versão 7 – com Comunicador de Campo, FOUNDATION fieldbus™ – MAS, ou FDT DTM (PACTware™), EDDL
Idiomas do Menu	LCD do Transmissor: Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Russo HART DD: Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Russo, Chinês, Português Sistema Host FOUNDATION fieldbus e Modbus: Inglês
Alimentação (nos terminais do transmissor)	
	HART: Finalidade Geral (à prova de água)/Intrinsecamente Seguro/à prova de explosão 11 VCC no mínimo sob determinadas condições (consulte a Seção 3.6.11) FOUNDATION fieldbus™: FISCO 9 a 17,5 VCC FISCO FNICO, À Prova de Explosão, Finalidade Geral (à prova d'água) Modbus: 8 a 30 VCC À prova de Explosão, Finalidade Geral, e À Prova d'água
Invólucro	
Material	IP67/alumínio fundido A413 (<0,6% cobre); aço inoxidável 316 opcional
Peso líquido/bruto	Alumínio: 4,5 lbs. (2,0 kg) Aço Inoxidável 316: 10,0 lbs. (4,50 kg)
Dimensões Gerais	A 8,34" (212 mm) x L 4,03" (102 mm) x P 7,56" (192 mm)
Entrada do Cabo	½" NPT ou M20
Hardware SIL 2 (Nível de Integridade de Segurança)	Fração de Falha Segura = 93% (somente HART) Segurança Funcional a SIL 2 como 1oo1 de acordo com IEC 61508 (Relatório completo FMEDA disponível mediante solicitação)

3.6.1 Funcional/Física

Ambiente

Temperatura de Operação	-40° a +175 °F (-40° a +80 °C); LCD visível -5° a +160 °F (-20° a +70 °C)
Temperatura de Armazenamento	-50° a +185 °F (-46° a +85 °C)
Umidade	0 a 99%, sem condensação
Compatibilidade Eletromagnética	Atende a exigência CE (EN 61326) e NAMUR NE 21
	NOTA: Sondas de Haste Única e Cabo Duplo devem ser usadas no recipiente metálico ou no poço de aço para manter a imunidade a ruído CE
Proteção contra surto	Atende ao CE EN 61326 (1000V)
Choque/Vibração	ANSI/ISA-S71.03 Classe SA1 (Choque); ANSI/ISA-S71.03 Classe VC2 (Vibração)

Desempenho

Condições de Referência ①	Reflexão do líquido, com constante dielétrico no centro da classificação selecionada, com uma sonda coaxial de 72" (1.8 m) em +70 °F (+20 °C), no Modo Autolimiar
Linearidade ② Sondas Coaxiais/Engaioladas:	<0,1% do comprimento da sonda ou 0,1" (2,5mm), o que for maior
Haste Única em Tanques/Cabo Duplo:	<0,3% do comprimento da sonda ou 0,3 (7,5mm), o que for maior
Precisão Sondas Coaxiais/Engaioladas:	±0,1% do comprimento da sonda ou ±0,1" (2,5mm), o que for maior
Haste Única em Tanques/Cabo Duplo:	±0,5% do comprimento da sonda ou ±0,5" (13mm), o que for maior
Operação da Interface:	Sondas Coaxiais/Engaioladas: ±1" (25mm) para uma espessura de interface maior do que 2" (50mm)
	Sondas Flexíveis Duplas: ±2" (50mm) para uma espessura de interface maior do que 8" (200mm)
Resolução	±0,1" (2,5mm)
Repetitividade	<0,1" (2,5mm)
Histerese	<0,1" (2,5mm)
Tempo de Resposta	Aproximadamente 1 segundo
Tempo de Inicialização	Menos de 10 segundos
Efeito da Temperatura Ambiente	Aprox. ±0,02% do comprimento/grau C da sonda (para sondas maiores que 8 pés (2,5m))
Efeito Dielétrico do Processo ③	<0,3" (7,5mm) dentro da classificação selecionada

FOUNDATION fieldbus™

Versão ITK	6.1.1
Classe do Dispositivo H1	Link Master (LAS) – ON/OFF selecionável
Classe do Perfil H1	31PS, 32L
Blocos de Função	(8) AI, (3) Transdutor, (1) Recurso, (1) Aritmético, (1) Selecionador de Entrada, (1) Caracterizador de Sinal, (2) PID, (1) Integrador
Corrente Inativa	15 mA
Tempo de Execução	15 mseg (40 mseg Bloco PID)
Revisão do Dispositivo	01
Versão do DD	0x01

Modbus

Consumo de energia	< 0,5 W
Fiação de Sinal	Dois fios half duplex RS-485 Modbus
Voltagem (modo comum) do terra	±7V
Bus Termination	Per EIA-485

① As especificações serão reduzidas no Modo Limiar Fixo.

② A linearidade no topo de 18" (46cm) das sondas de Cabo Duplo e Haste Única nos tanques será dependente da aplicação.

③ A precisão será reduzida ao usar a compensação manual ou automática.

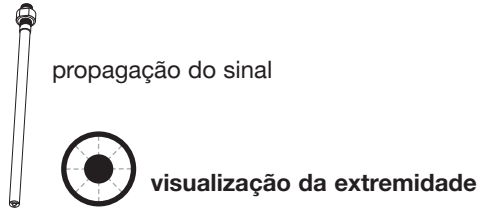
3.6.2 Tabela de Seleção do Selo O-ring

Código	Material O-Ring	Temperatura Máx. do Processo	Temperatura Máx. do Processo	Pressão Máx. do Processo	Não Recomendado para Aplicações	Recomendado para Aplicações
0	Viton® GFLT	400 °F @ 230 psi (200°C @ 16 bar)	-40° F (-40° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Acetonas (MEK, acetona), fluidos Skydrol, amina, anidrido de amônia, éster e éter de baixo peso molecular, ácido fluorídrico ou clorosulfúrico quente, ácido HCs	Finalidade geral, etileno
1	EPDM	250 °F @ 200 psi (125 °C @ 14 bar)	-60° F (-50° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Óleos petrolíferos, lubrificante base di-éster, vapor	Acetona, MEK, fluidos Skydrol
2	Kalrez® 4079	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-40° F (-40° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Água/vapor quente, amina alifática quente, óxido de etileno, óxido de propileno	Ácidos inorgânicos e orgânicos (incluindo hidrofluidos e nítrico), aldeídos, etileno, óleos orgânicos, glicóis, óleos de silicone, vinagre, ácido HCs
3	HSN (Nitrilo Altamente Saturado)	275 °F @ 320 psi (135 °C @ 22 bar)	-4° F (-20° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	HCs halogenados, HCs nitro, fluidos de fosfato éster hidráulico, acetonas (MEK, acetona), ácidos fortes, ozônio, fluido de freio automotivo, vapor	Aplicações NACE
4	Buna-N	275 °F @ 320 psi (135 °C @ 22 bar)	-4° F (-20° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	HCs halogenados, HCs nitro, fluidos de fosfato éster hidráulico, acetonas (MEK, acetona), ácidos fortes, ozônio, fluido de freio automotivo	Finalidade geral de vedação, óleos e fluidos petrolíferos, água fria, graxas e óleos de silicone, lubrificantes a base de di-éster, fluidos base etilenoglicol
5	Neoprene®	300 °F @ 290 psi (150 °C @ 20 bar)	-65° F (-55° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Fluidos de ésteres de fosfato, acetonas (MEK, acetona)	Refrigerantes, óleos petrolíferos de alto ponto anilina, lubrificantes de silicato-éster
6	Chemraz® 505	400 °F @ 200 psi (200 °C @ 14 bar)	-20° F (-30° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Acetaldeído, amônia + solução metal de lítio, butiraldeído, di-água, freon, óxido de etileno, líquidos, isobutiraldeído	Ácidos inorgânicos e orgânicos, alcalinos, acetonas, ésteres, aldeídos, combustíveis
7	Polyurethane	200 °F @ 420 psi (95 °C @ 29 bar)	-65° F (-55° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Ácidos, acetonas, HCs clorados	Sistemas hidráulicos, óleos petrolíferos, combustível HC, oxigênio, ozônio
8	Aegis PF128 ①	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-4° F (-20° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Líquido preto, freon 43, freon 75, Galden, líquido KEL-F, potássio fundido, sódio fundido	Ácidos inorgânicos e orgânicos (incluindo hidrofluidos e nítrico), aldeídos, etileno, óleos orgânicos, glicóis, óleos de silicone, vinagre, ácido HCs, vapor, aminas, óxido de etileno, óxido de propileno, aplicações NACE
A	Kalrez® 6375	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-40° F (-40° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Água/vapor quente, amina alifática quente, óxido de etileno, óxido de propileno	Ácidos inorgânicos e orgânicos (incluindo hidrofluidos e nítrico), aldeídos, etileno, óleos orgânicos, glicóis, óleos de silicone, vinagre, ácidos HCs
B	Kalrez® 6375	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-40° F (-40° C)	1000 psi 70° F (70 bar @ 20°C)	Água/vapor quente, amina alifática quente, óxido de etileno, óxido de propileno	Ácido Hidrofluorídrico
D ou N	Liga de Vitrocerâmica	850 °F @ 3600 psi (450 °C @ 248 bar)	-320° F (-195° C)	6250 psi 70° F (431 bar @ 20°C)	Soluções alcalinas quentes de ácido fluorídrico (HF), fluidos com PH > 12, exposição direta ao vapor saturado	Aplicações gerais de alta temperatura/alta pressão, hidrocarbonetos, vácuo total (hermético), amônia, cloro

① +300 °F no máximo (+150 °C) para uso no vapor.

3.6.3 Guia de Seleção de Sonda

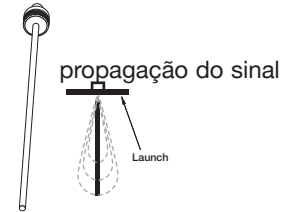
SONDA GWR COAXIAL/ENGAIOLADA



SONDA GWR DE CABO DUPLO



SONDA COM CABO/HASTE ÚNICA



Sonda GWR ^①	Descrição	Aplicação	Instalação	Taxa Dielétrica ^{②③}	Faixa de temperatura ^④	Pressão máx.	Vácuo ^⑤	Transbordamento Seguro	cP (mPa.s) da Viscosidade
Sondas GWR Coaxiais - Líquidos									
7yT	Temperatura Padrão	Nível/Interface	Tanque/Câmara	ϵ_r 1.4-100	-40° a +400° F (-40° a +200° C)	1000 psi (70 bar)	Sim	Sim	500/2000
7yP	Alta Pressão	Nível/Interface	Tanque/Câmara	ϵ_r 1.4-100	-320° a +400° F (-196° a +200° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sim	500/2000
7yD	Temp. Alta/Alta Pressão	Nível/Interface	Tanque/Câmara	ϵ_r 1.4-100	-320° a +850° F (-196° a +450° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sim	500/2000
7yS	Sonda Vapor	Vapor Saturado	Tanque/Câmara	ϵ_r 10-100	-40° a +750° F ^⑥ (-40° a +400° C)	3000 psi (207 bar)	Completo	Não ^⑦	500
Sondas GWR Engaioladas - Líquidos									
7yG	Temperatura Padrão	Nível/Interface	Câmara	ϵ_r 1.4-100	-40° a +400° F (-40° a +200° C)	1000 psi (70 bar)	Sim	Sim	10000
7yL	Alta Pressão	Nível/Interface	Câmara	ϵ_r 1.4-100	-320° a +400° F (-196° a +200° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sim	10000
7yJ	Temp. Alta/Alta Pressão	Nível/Interface	Câmara	ϵ_r 1.4-100	-320° a +850° F (-196° a +450° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sim	10000
Sondas GWR Engaioladas - Líquidos									
7yF	Temperatura Padrão	Nível	Tanque	ϵ_r 1.7-100	-40° a +400° F (-40° a +200° C)	1000 psi (70 bar)	Sim	Não ^⑧	10000
7yM	Alta Pressão	Nível	Tanque	ϵ_r 1.7-100	-320° a +400° F (-196° a +200° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Não ^⑧	10000
7yN	Temp. Alta/Alta Pressão	Nível	Tanque	ϵ_r 1.7-100	-320° a +850° F (-196° a +450° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Não ^⑧	10000
Sondas GWR Flexíveis com Cabo Único - Líquidos									
7y1	Temperatura Padrão	Nível	Tanque	ϵ_r 1.7-100	-40° a +400° F (-40° a +200° C)	1000 psi (70 bar)	Sim	Não ^⑧	10000
7y3	Temp. Alta/Alta Pressão	Nível	Tanque	ϵ_r 1.7-100	-320° a +400° F (-196° a +200° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Não ^⑧	10000
7y4 ^⑨	Temperatura Padrão	Nível/Interface	Câmara	ϵ_r 1.4-100	-40° a +400° F (-40° a +200° C)	1000 psi (70 bar)	Sim	Não ^⑧	10000
7y6	Temp. Alta/Alta Pressão	Nível/Interface	Câmara	ϵ_r 1.4-100	-320° a +850° F (-196° a +450° C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Não ^⑧	10000
Sondas GWR Flexíveis com Cabo Duplo - Líquidos									
7y7	Temperatura Padrão	Nível/Interface	Tanque	ϵ_r 1.7-100	-40° a +400° F (-40° a +200° C)	1000 psi (70 bar)	Não	Não ^⑧	1500
Sondas GWR Flexíveis com Cabo Único - Sólidos									
7y2	Bulk Solids Probe	Nível	Tanque	ϵ_r 4-100	-40° a +150° F (-40° a +65° C)	Atmos.	Não	Não ^⑧	10000
Sondas GWR Flexíveis com Cabo Único - Sólidos									
7y5	Sonda para Sólidos a Granel	Nível	Tanque	ϵ_r 1.7-100	-40° a +150° F (-40° a +65° C)	Atmos.	Não	Não ^⑧	1500

① 2º dígito A = Inglês, C = Métrico

② ϵ mínimo, 1,2 com análise da extremidade da sonda ativada.

③ As sondas com haste única montadas diretamente no recipiente devem estar dentro de 3-6 polegadas da parede do tanque do metal para obter o dielétrico mínimo de 1,4, caso contrário o ϵ mínimo = 1,7.

④ Depende do espaçador da sonda material. Consulte a Seleção do Modelo para opções de espaçador.

⑤ As sondas ECLIPSE contendo o-rings podem ser usadas para serviço de vácuo (pressão negativa), mas somente aquelas sondas com vedações de vidro são hermeticamente seladas em <10-8 cc/seg. @ 1 atmosfera de hélio.

⑥ Consulte a fábrica para aplicações de transbordamento.

⑦ Consulte a Magnetrol para aplicações com overfill (transbordamento).

⑧ A capacidade contra transbordamento (overfill) pode ser obtida com o software.

⑨ Programado para liberação futura.

3.6.4 Especificações da Sonda

Sondas com elemento duplo

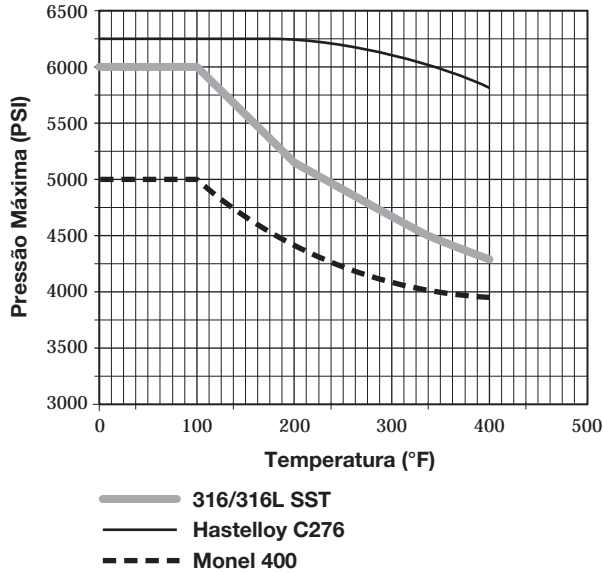
Modelo	Coaxial / Gaiola (7yG, 7yT)	HP Coaxial/Gaiola (7yL, 7yP)	HTHP Coaxial/Gaiola (7yD, 7yJ)	Vapor (7yS)	Haste Dupla Flexível (7y5, 7y7)
Materiais	316/316L SS (Hastelloy C e Monel opcional) Espaçadores de TFE, O-rings Viton®	316/316L SS, Liga de cerâmica de vidro, espaçadores TFE	316/316L SS, liga de cerâmica de vidro, espaçadores TFE ou Peek™	316/316L SS, Peek™, O-ring Aegis PF 128	316/316L SS Revestimento FEP O-rings Viton®
Diâmetro	Coaxial Pequeno: diâmetro da haste .3125" (8mm), diâmetro do tubo .875" (10mm)			.875" (10 mm) +575 °F 1.25" (32 mm) +750 °F	Dois cabos com diâmetro de .25" (6mm); .875" (22mm) CL a CL
	Coaxial Ampliado: diâmetro da haste. 6" (15mm), diâmetro do tubo 1,75" (44mm)			N/A	
	Engaiolada: diâmetro da haste 0,5" – 1,50" (13 – 38mm)			N/A	
Conexão ao Processo	3/4" NPT, 1" flanges BSP, ANSI ou DIN	3/4"NPT, 1" flanges BSP, ANSI ou DIN		3/4"NPT, 1" flanges BSP, ANSI ou DIN	2"flanges NPT, ANSI ou DIN
Zona de Transição (Topo)	Nenhum			8" (200 mm) @ $\epsilon_r = 80$	18" (457 mm)
Zona de Transição (Parte Inferior)	6" (150 mm) @ $\epsilon_r = 1.4$ 1" (25 mm) @ $\epsilon_r = 80.0$	6" (150 mm) @ $\epsilon_r = 1.4$ 1" (25 mm) @ $\epsilon_r = 80.0$		1" (25 mm) @ $\epsilon_r = 80$	12" (305 mm)
Força de Tração/Tensão	N/A				7y5: 3000 lbs.(1360Kg) 7y7: 100 lbs.(45 Kg)

NOTA: A Zona de Transição é dependente do dielétrico; r = permissividade dielétrica. O transmissor ainda funciona, mas a leitura de nível pode se tornar não linear na Zona de Transição.

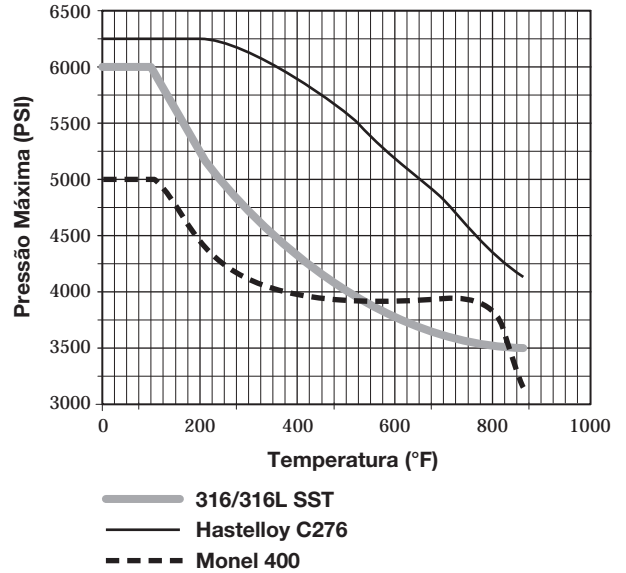
Sondas com Haste Única

Modelo	7yF	7yM, 7yN	7y1 Flexível	7y3, 7y6 Flexíveis	7y2 Flexível
Materiais	Aço Inox 316/316L (Hastelloy® C e Monel opcional) O-rings Viton®/PEEK™	Aço Inox 316/316L, Inconel (Hastelloy® C e Monel opcional) O-rings Viton®/PEEK™	Aço Inox 316/316L, O-rings Viton® (Revestimento PFA opcional)	Aço Inox 316/316L, Inconel, O-rings Viton®	Aço Inox 316/316L, O-rings Viton®
Diâmetro	0,5" (13mm)		0,25" (6mm)		
Distância do Bloqueio – Topo	0-36" (0-91cm)-Instalação dependente (ajustável)				
Conexão ao Processo	1" flange NPT (7yF) ANSI ou DIN		2" flange NPT (7yF) ANSI ou DIN		
Zona de Transição (Topo)	Aplicação Dependente				
Zona de Transição (Parte Inferior)	2" (5 mm) @ $\epsilon_r > 10$		12" (305mm) mínimo		
Força de Tração/Tensão	N/A		20 lbs. (9 Kg)		3000 lbs. (1360 Kg)
Carga Lateral	Deflexão de não mais que 3" (7.6 cm) na extremidade da sonda de 120" (305cm)		O cabo não deve exceder 5° em relação à vertical		

**Temperatura/Pressão
7yL, 7yM e 7yP**



**Temperatura/Pressão
7yD, 7yJ, 7yN, 7y3 e 7y6**

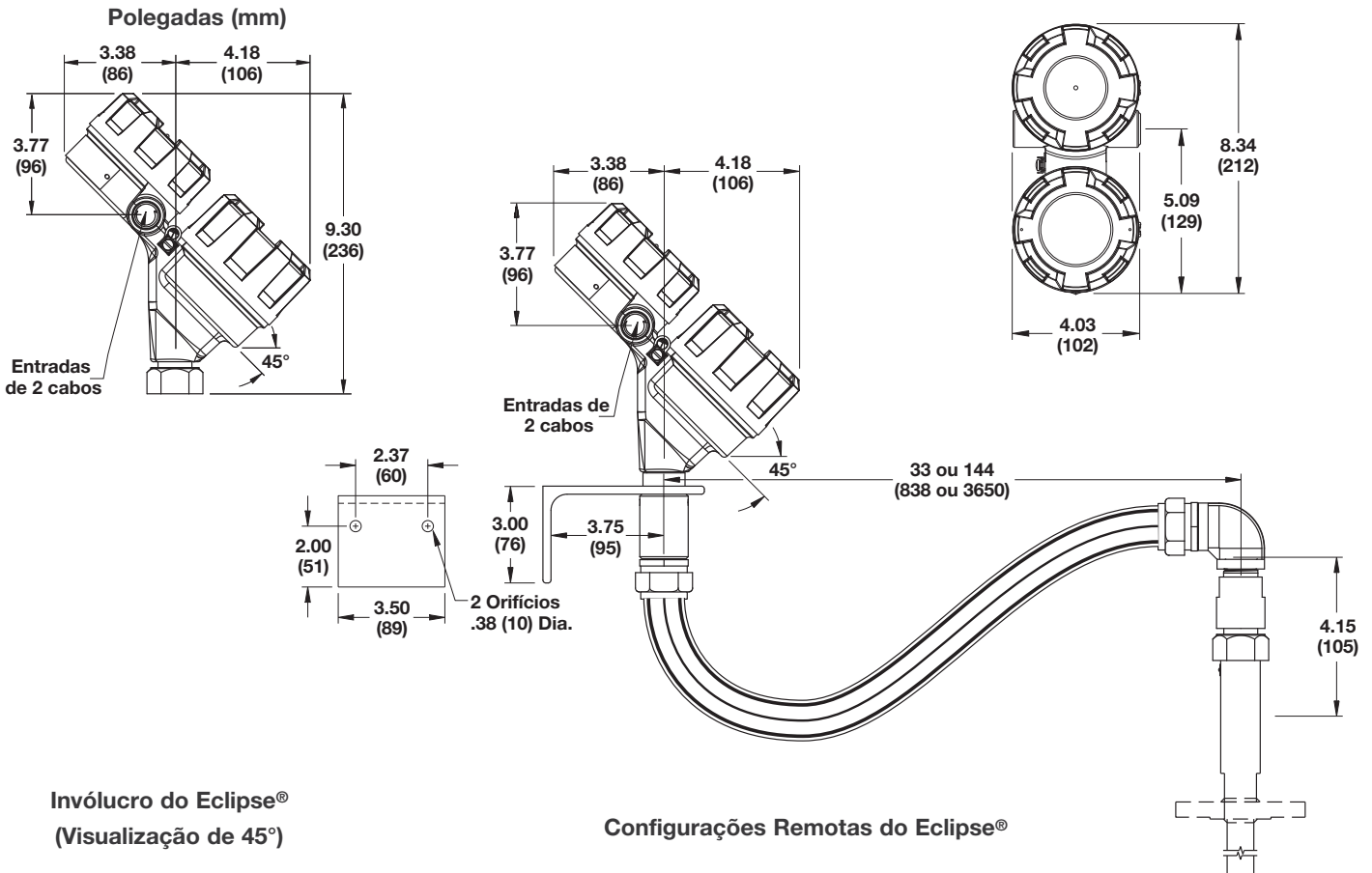


NOTAS:

- As sondas de vapor 7yS são classificadas a 3000 psi (207 bar) até +750° F (+400° C)
 - Sondas flexíveis 7y3 e 7y6: A pressão é limitada pela câmara
 - Sondas para sólidos a granel 7y2 e 7y5: 50 psi (3,5 bar) a +150 °F (+65 °C)
 - Sondas de alta pressão com acessórios rosqueados são classificadas conforme segue:
- As sondas 7yD, 7yN, 7yP e 7y3 com acessórios rosqueados possuem classificação 3600 psi (248) bar.
- As sondas 7yM com acessórios rosqueados possuem classificação 2016 psi (139 bar).

Sondas de Alta Pressão					Baixa Pressão	Sondas de Alta Pressão				Baixa Pressão
Temp.	SST	Hastelloy	Monel	Todos Materiais		Temp.	SST	Hastelloy	Monel	Todos Materiais
-40	6000	6250	5000	750		+600	3760	5040	3940	—
+70	6000	6250	5000	1000		+650	3680	4905	3940	—
+100	6000	6250	5000	1000		+700	3620	4730	3920	—
+200	5160	6250	4380	650		+750	3560	4430	3880	—
+300	4660	6070	4080	400		+800	3520	4230	3820	—
+400	4280	5820	3940	270		+850	3480	4060	3145	—
+500	3980	5540	3940	—						

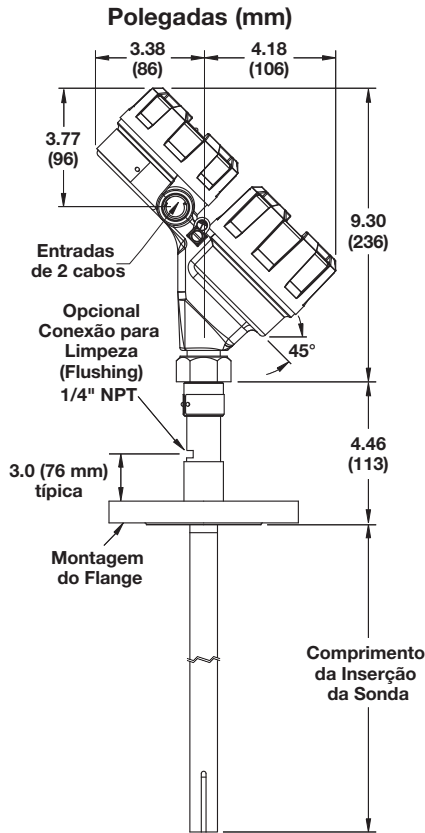
3.6.5 Especificações Físicas – Transmissor



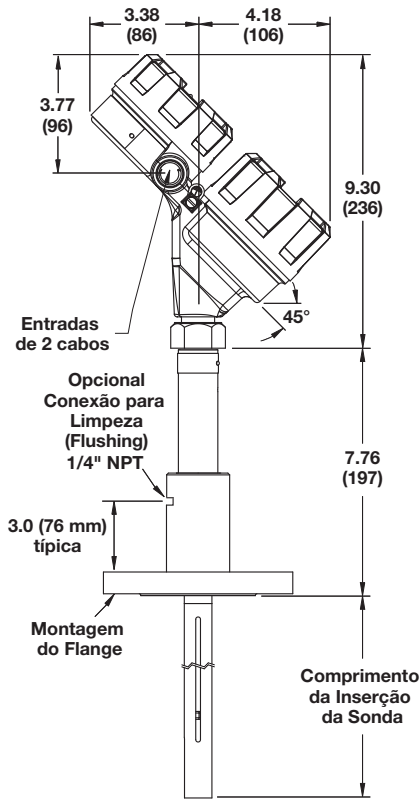
**Invólucro do Eclipse®
(Visualização de 45°)**

Configurações Remotas do Eclipse®

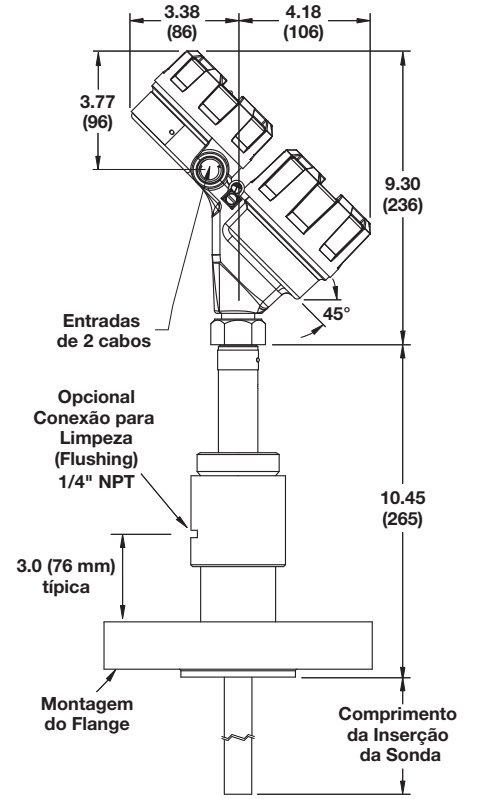
3.6.6 Especificações Físicas – Sondas Coaxiais



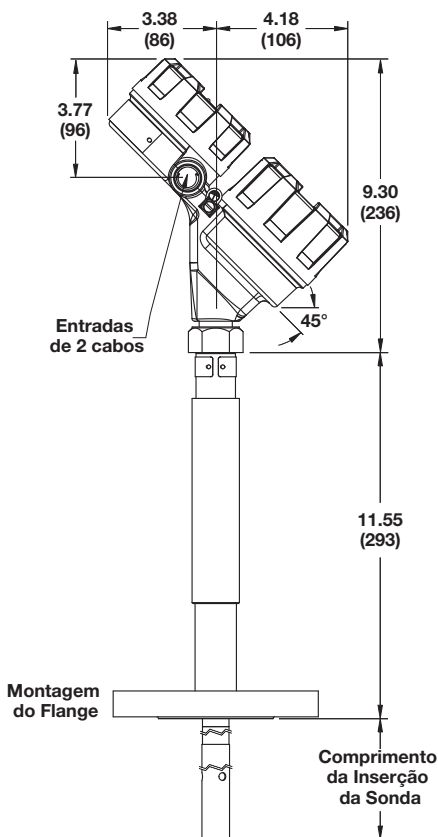
Modelo 7yT com conexão flangeada



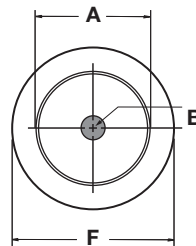
Modelo 7yP com conexão flangeada



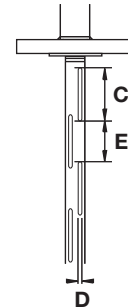
Modelo 7yD com conexão flangeada



Modelo 7yS com conexão flangeada



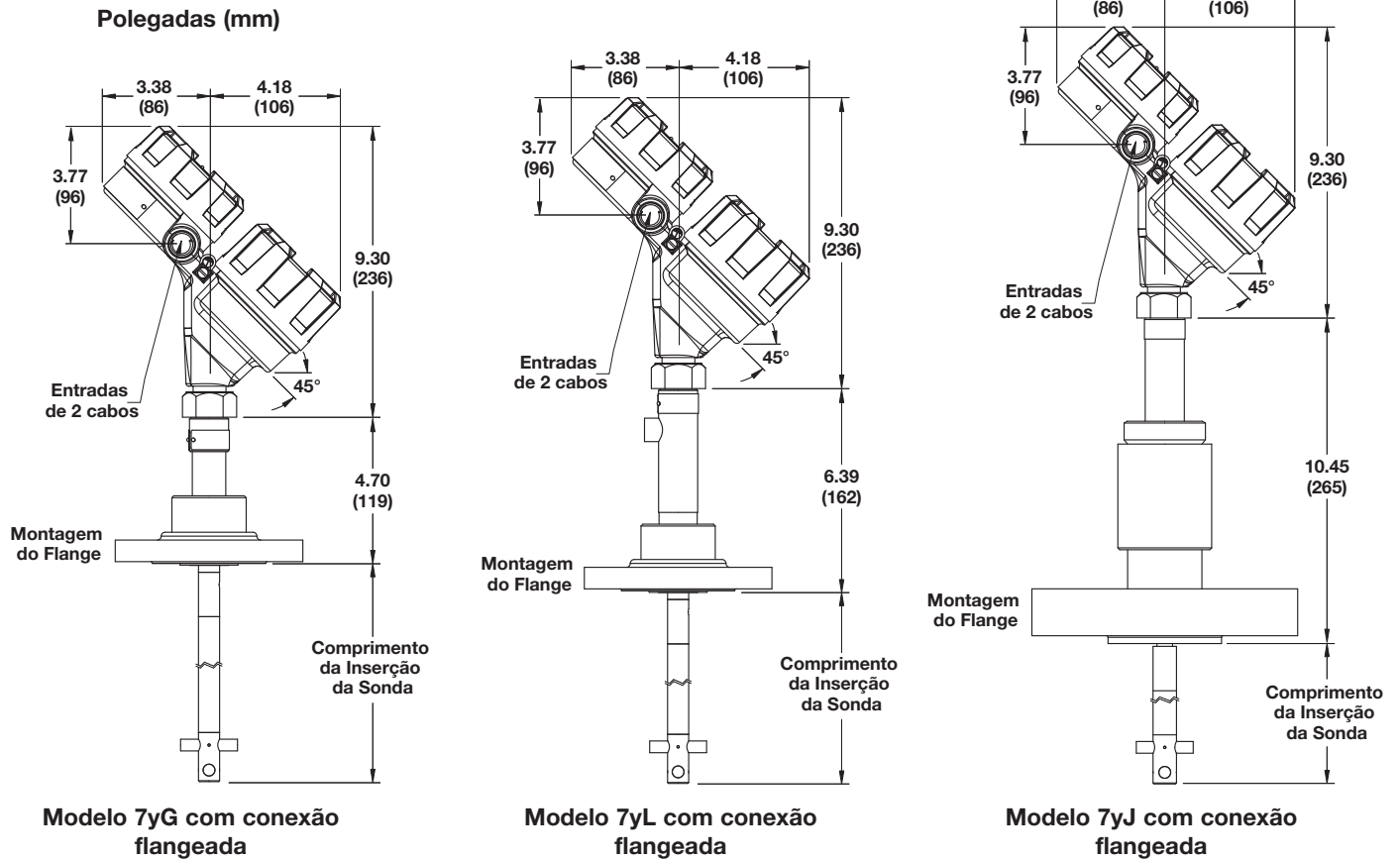
Sonda GWR Coaxial, Visualização da Extremidade



Fendas da Sonda Coaxial

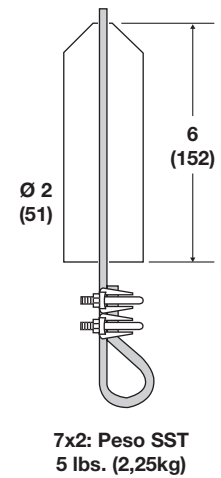
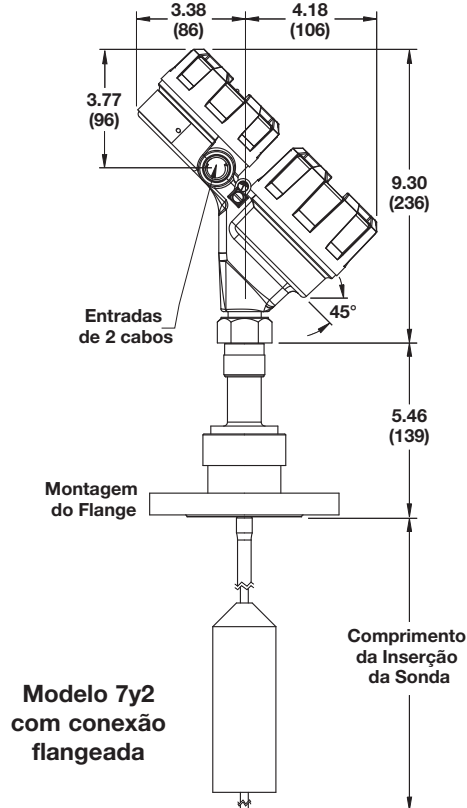
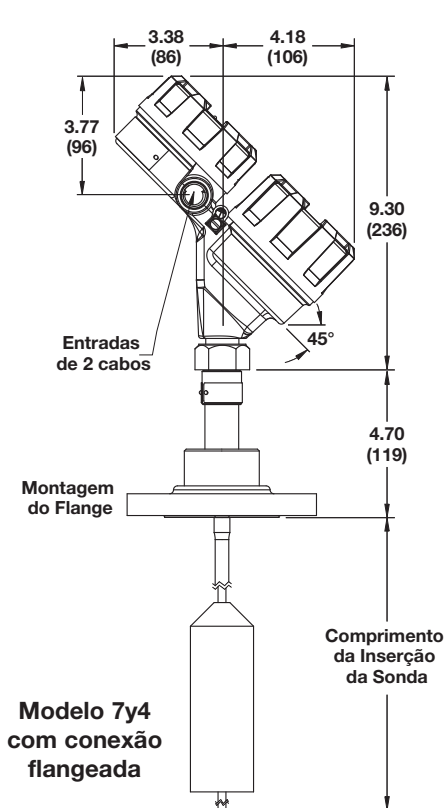
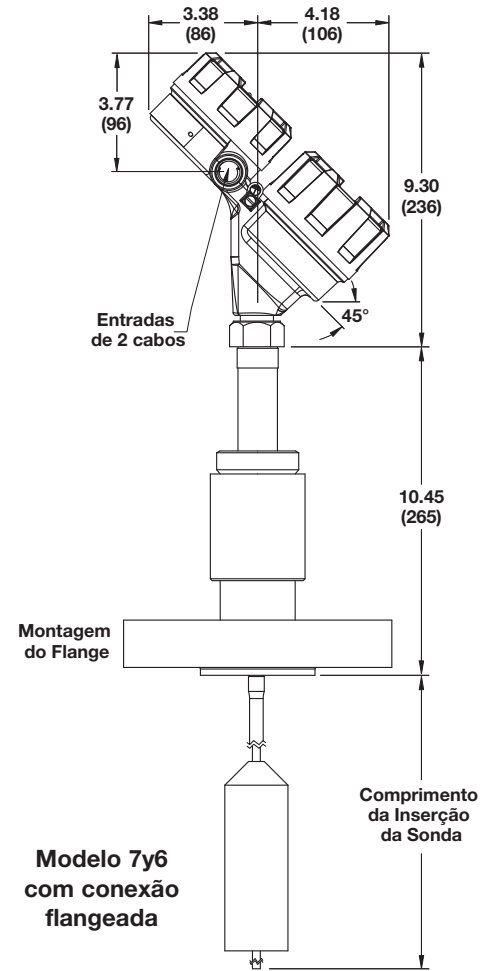
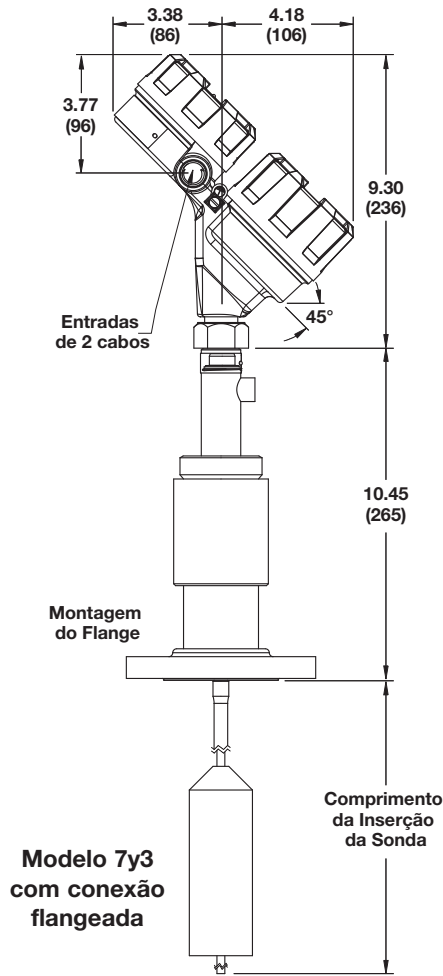
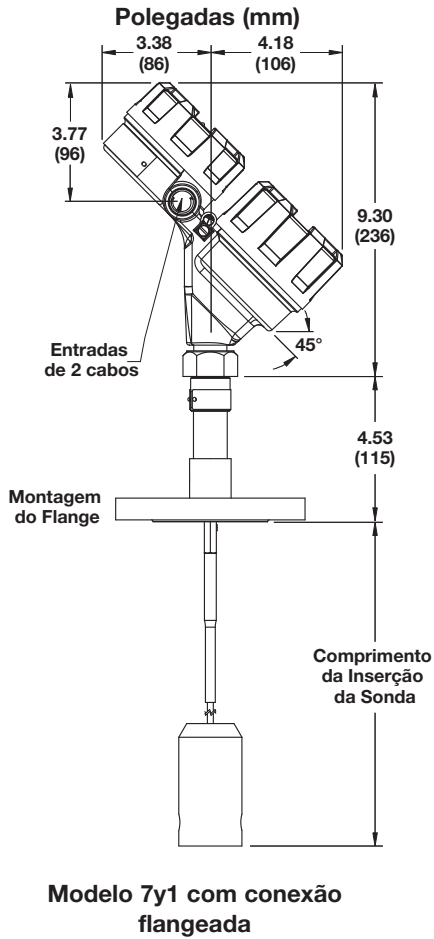
Dim.	Diâmetro Pequeno	Diâmetro Pequeno
A	0.88 (22.5)	1,75 (45) – SST 1,92 (49) – HC e Monel
B	0.31 (8)	0.63 (16)
C	4.08 (100)	6.05 (153)
D	0.15 (4)	0.30 (8)
E	3.78 (96)	5.45 (138)
F	1.25 (32)	-

3.6.7 Especificações Físicas – Sondas Presas

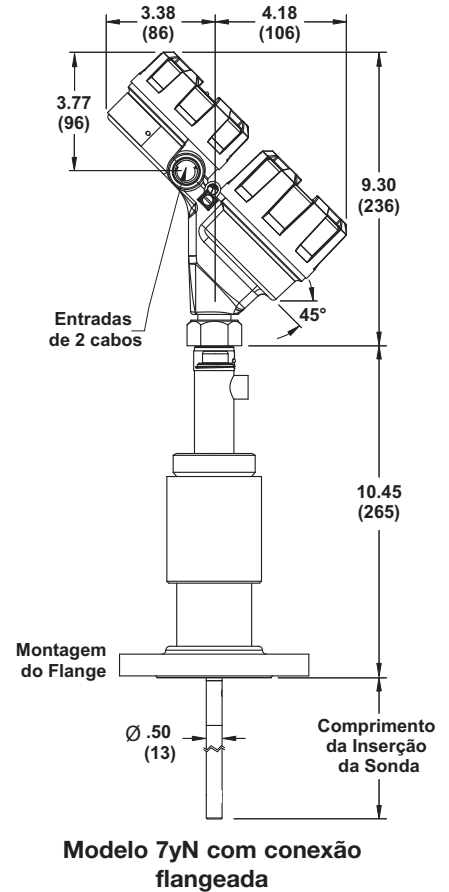
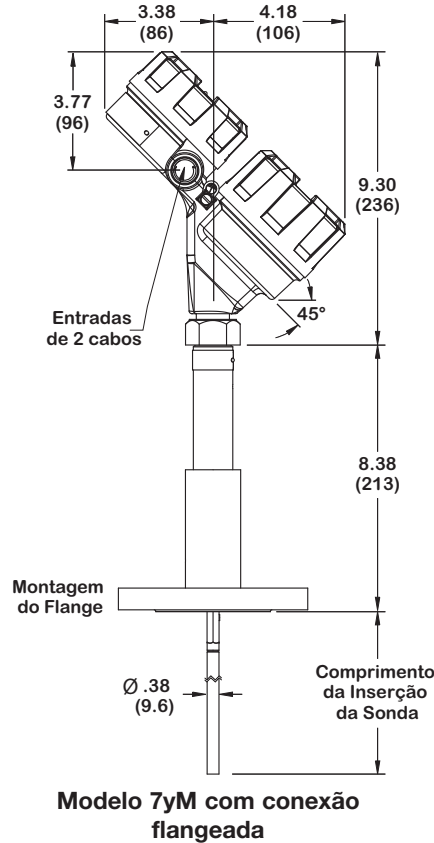
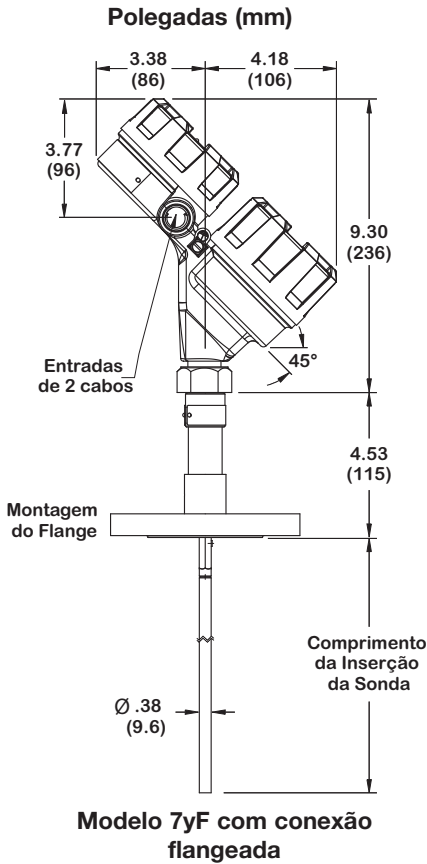


Tamanho da Gaiola	Diâmetro da Haste da Sonda (D)	Comprimento do Espaçador (L)
2"	0,5 a 0,75" (13 a 19 mm)	1,82" (46 mm)
3"	0,75 a 1,13" (19 a 29 mm)	2,64" (67 mm)
4"	1,05 a 1,50" (27 a 38 mm)	3,60" (91 mm)

3.6.8 Especificações Físicas – Sondas Flexíveis de Haste Única

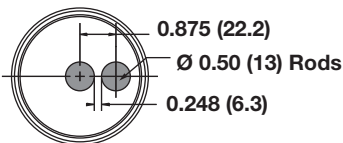
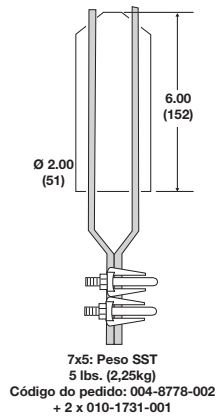


3.6.9 Especificações Físicas – Sondas Rígidas de Haste Única

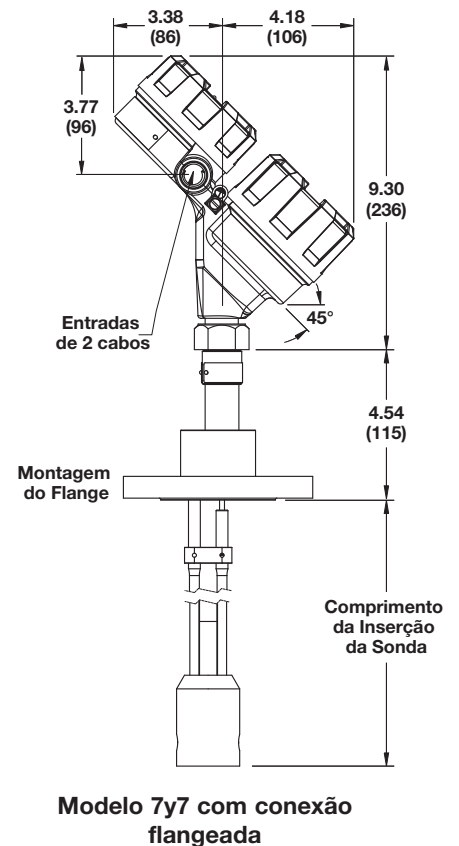
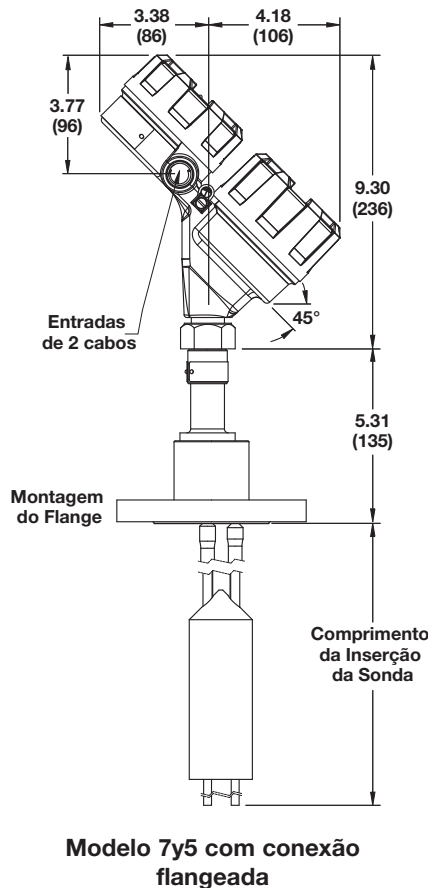


3.6.10 Especificações Físicas – Sondas Flexíveis de Haste Dupla

Polegadas (mm)

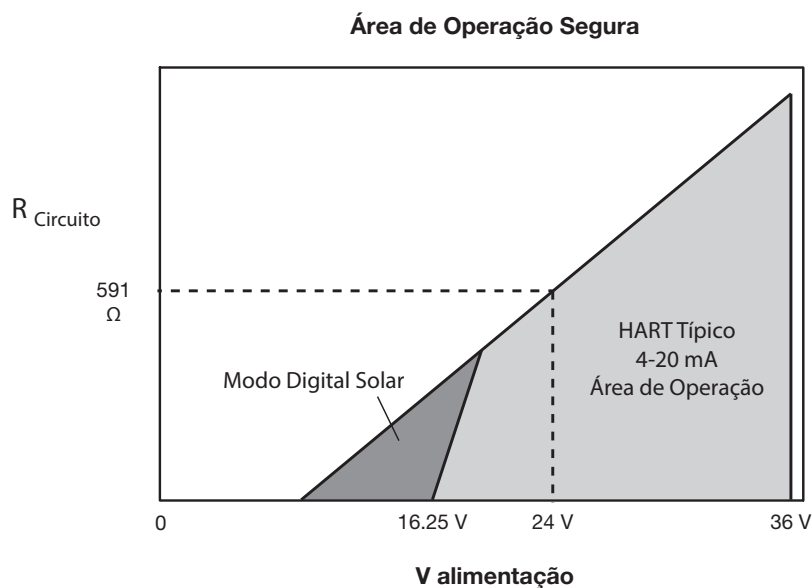


Visualização da extremidade da Sonda GWR de Haste Dupla



3.6.11 Exigências de Alimentação

3.6.11.1 Área de Operação Segura



3.6.11.2 Tensão de Alimentação

<i>Modo de Operação</i>	<i>Consumo da Corrente</i>	<i>V_{mín}</i>	<i>V_{máx}</i>
HART			
Finalidade 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 Alimentação de Corrente Solar Fixa (Transmissor PV via HART)			
Finalidade Geral	10mA ^①	11V	36V
Intrinsecamente Seguro	10mA ^①	11V	28,6V
Modo de Ligação em Série HART (Corrente Fixa)			
Padrão	4mA ^①	16,25V	36V
Intrinsecamente Seguro	4mA ^①	16,25V	28,6V
FOUNDATION FIELDBUS™			
Tensão de Alimentação	9V a 32V		

1 Corrente de partida de no mínimo 12 mA.

3.7 Números do Modelo

3.7.1 Transmissor

1 2 3 | NÚMERO DO MODELO BÁSICO

7 0 6	Transmissor de Nível por Radar de Onda Guiada (GWR) ECLIPSE da 4ª Geração
-------	---

4 | POTÊNCIA

5	24 VCC, Dois Fios
---	-------------------

5 | SAÍDA DO SINAL

1	4-20 mA com HART
2	Comunicações FOUNDATION™ fieldbus - Futuro
4	Comunicação Modbus

6 | OPÇÕES DE SEGURANÇA

0	Padrão (FOUNDATION™ fieldbus ou Modbus) (5º dígito = 2 ou 4)
1	Certificado SIL 2/3 - Somente HART (5º dígito = 1)

7 | ACESSÓRIOS/MONTAGEM

0	Sem Mostrador Digital ou Teclado – Integral
1	Sem Mostrador Digital ou Teclado – 3 pés (1 metro) remoto
2	Sem Mostrador Digital ou Teclado – 12 pés (3,6 metros) remoto
A	Mostrador Digital e Teclado – Integral
B	Mostrador Digital e Teclado – 3 pés (1 metro) remoto
C	Mostrador Digital e Teclado – 12 pés (3,6 metros) remoto

8 | CLASSIFICAÇÃO

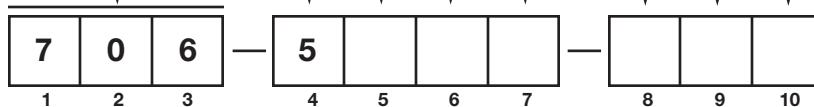
0	Finalidade Geral, À Prova de Água (IP 67)
1	Intrinsecamente Seguro (FM & CSA CL 1 Div 1, Grupos A, B, C, D)
3	À Prova de Explosão (FM & CSA CL 1 Div 1, Grupos B, C, D)
A	Intrinsecamente Seguro (ATEX/IEC Ex ia IIC T4)
B	À Prova de Chama (ATEX/IEC Ex d ia IIB T4)
C	Não Incendiável (ATEX Ex n IIC T6)
D	Poeira Ex (ATEX II)

9 | INVÓLUCRO

1	Alumínio Fundido, Compartimento Duplo, 45°
2	Fortificação Fundida, Aço Inoxidável 316, Compartimento Duplo, 45°

10 | CONEXÃO DO CONDUÍTE

0	½" NPT
1	M20
2	½" NPT com para-sol
3	M20 com para-sol



3.7.2 Sonda Coaxial Ampliada

1 | TECNOLOGIA

7	Sondas GWR ECLIPSE – Modelo 706
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês
C	Métrica

3 | CONFIGURAÇÃO/ESTILO (RÍGIDO)

D	Coaxial Ampliada, Alta Temp./Alta Pressão: Transbordamento c/ Vedação de Vidro (+850 °F/+450 °C) – Disponível somente com 10º dígito N ou D
P	Coaxial Ampliada, Alta Pressão: Transbordamento c/ Vedação de Vidro (+400 °F/+200 °C) - Disponível somente com 10º dígito N ou D
T	Coaxial Ampliada, Vedação O-Ring Padrão de Transbordamento (+400 °F/+200 °C) - Não disponível com 10º dígito N ou D

4 | CONEXÃO DE PROCESSO – TAMANHO/TIPO (consultar fábrica para outras conexões ao processo)

Rosqueada

4 1	2” NPT Rosqueado ①	4 2	2” BSP (G1) Rosqueado ①
-----	--------------------	-----	-------------------------

ANSI Flanges

4 3	2” N°150 ANSI RF ①	5M	3” N°1500 ANSI RTJ
4 4	2” N°300 ANSI RF ①	5N	3” N°2500 ANSI RTJ
4 5	2” N°600 ANSI RF ①	6 3	4” N°150 ANSI RF
4 K	2” N°600 ANSI RTJ	6 4	4” N°300 ANSI RF
5 3	3” N°150 ANSI RF ①	6 5	4” N°300 ANSI RF
5 4	3” N°300 ANSI RF	6 6	4” N°900 ANSI RF
5 5	3” N°600 ANSI RF	6 7	4” N°1500 ANSI RF
5 6	3” N°900 ANSI RF	6 8	4” N°2500 ANSI RF
5 7	3” N°1500 ANSI RF	6K	4” N°600 ANSI RTJ
5 8	3” N°2500 ANSI RF	6L	4” N°900 ANSI RTJ
5K	3” N°600 ANSI RTJ	6M	4” N°1500 ANSI RTJ
5L	3” N°900 ANSI RTJ	6N	4” N°2500 ANSI RTJ

EN Flanges

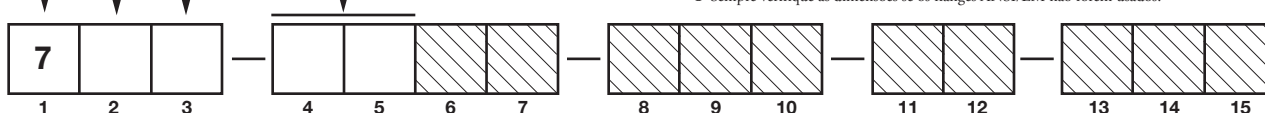
D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO A ①	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A ①	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2 ①	F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO A
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2 ①	F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO A ①	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2
E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2

Torque do Encaixe dos Flanges do Tubo ②

T T	Fisher N°600 (249B/259B) em aço carbono
T U	Fisher N°600 (249C) em aço inoxidável
U T	Flange Masoneilan N°600 em aço carbono
U U	Flange Masoneilan N°600 em aço inoxidável

① Confirme o diâmetro das condições/bocal de montagem para garantir o espaço livre suficiente.

② Sempre verifique as dimensões se os flanges ANSI/EM não forem usados.



3.7.2 Sonda Coaxial Ampliada

6 | CÓDIGOS DE CONSTRUÇÃO

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

7 | OPÇÕES DE FLANGE – Flanges de contrabalanço somente estão disponíveis com sondas coaxiais pequenas

0	Nenhum
---	--------

8 | MATERIAL DE CONSTRUÇÃO – FLANGE/PORCA/HASTE/ISOLAMENTO

A	Aço Inoxidável 316/Aço inoxidável 316L (Sonda O.D. 1.75" (45mm))
B	Aço Inoxidável 316/Aço inoxidável 316L (Sonda O.D. 1.75" (45mm))
C	Monel (Sonda O.D. 1,93" (49mm))
R	Aço Inoxidável 316/Aço Inoxidável 316L com flange em Aço Carbono (Sonda O.D. 1,75" (45mm))
S	Hastelloy C com Flange em Aço Carbono (Sonda O.D. 1,93" (49mm))
T	Monel com Flange em Aço Carbono (Sonda O.D. 1,93" (49mm))

9 | MATERIAL DO ESPAÇADOR

1	TFE (+400 °F/+200 °C) – Disponível somente com o 3º dígito P ou T - r 1,4
2	PEEK HT – Disponível somente com 3º dígito D (+650 °F/+345 °C) - r 1,4
3	Espaçadores de Cerâmica (Alta Temp. >+800 °F/+425 °C – Disponível somente com 3º dígito D - r 2,0
4	Celazole (+800 °F/+425 °C) – Disponível somente com 3º dígito D - r 1,4
5	Nenhum – com haste de encurtamento de metal - r 1,4 - Futuro

10 | MATERIAIS O-RING/OPÇÕES DE VEDAÇÃO

0	Viton® GFLT – Disponível somente com 3º dígito T
2	Kalrez® 4079 - Disponível somente com 3º dígito T
8	Aegis PF 128 (NACE - Disponível somente com 3º dígito T
A	Kalrez 6375 - Disponível somente com 3º dígito T
B	Sonda para Ácido HF - Somente disponível com o 3º dígito T e 8º dígito C
D	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro (desenho com vedação dupla) - Disponível somente com 3º dígito D ou P
N	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro - Disponível somente com 3º dígito D ou P

11 | TAMANHO DA SONDA/TIPO DE ELEMENTO/CONEXÃO DE TRANSBORDAMENTO

0	Sonda Coaxial Ampliada Padrão
1	Sonda Coaxial Ampliada Padrão com Porta de Inundação

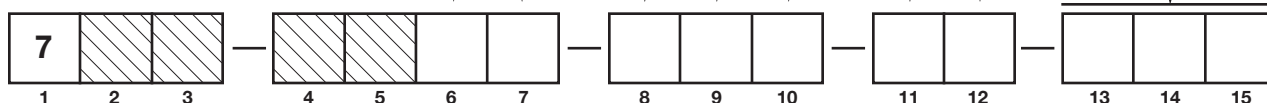
12 | OPÇÕES ESPECIAIS – Veja página 36

0	Sonda de Comprimento Único (Não Segmentada)
1	Sonda Segmentada Ampliada 1 peça OD=2,5"(64mm)/OD=2,5"(64mm)
2	Sonda Segmentada Ampliada 2 peças OD=2,5"(64mm)
3	Sonda Segmentada Ampliada 3 peças OD=2,5"(64mm)/OD=2,5"(64mm)
4	Sonda Segmentada Ampliada 4 peças OD=2,5"(64mm)

13 14 15 | COMPRIMENTO DE INSERÇÃO

X X X	Polegadas (012 – 396) Cm (030 – 999)
-------	---

Unidade de medida determinada pelo 2º dígito do número do modelo



3.7.3 Sonda Coaxial Pequena

1 | TECNOLOGIA

7	Sondas GWR ECLIPSE – Modelo 706
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês
C	Métrica

3 | CONFIGURAÇÃO/ESTILO (RÍGIDO)

D	Coaxial Pequena, Alta Temp./Alta Pressão: Transbordamento c/ Vedação Vidro (+850 °F/+450 °C) – Disponível somente com 10º dígito N ou D
P	Coaxial Pequena, Alta Pressão: Transbordamento c/ Vedação Vidro (+400 °F/+200 °C) – Disponível somente com 10º dígito N ou D
S	Coaxial Pequena, Vapor Saturado (+575/650 °F/+300/345 °C), Comprimento Máx.=240" (610cm) - Disponível somente c/ 10º dígito N, 9º dígito 2 ou 3
T	Coaxial Pequena, Transbordamento com Vedação O-ring Padrão (+400 °F/+200 °C) – Não disponível com 10º dígito N ou D

4 5 | CONEXÃO AO PROCESSO – TAMANHO/TIPO (consulte a fábrica para outras conexões ao processo)

Rosqueada

1 1	1" NPT Rosqueado ③	2 2	2" BSP (G1) Rosqueado ③
-----	--------------------	-----	-------------------------

ANSI Flanges

2 3	1" N°150 ANSI RF ③	3 8	1 ½" N° 2500 ANSI RF	5 3	3" N°150 ANSI RF	6 3	4" N°150 ANSI RF
2 4	1" N°300 ANSI RF ③	3 N	1 ½" N° 2500 ANSI RTJ	5 4	3" N°300 ANSI RF	6 4	4" N°300 ANSI RF
2 5	1" N°600 ANSI RF ③	4 3	2" N° 150 ANSI RF 1	5 5	3" N°600 ANSI RF	6 5	4" N°600 ANSI RF
2 K	1" N°600 ANSI RTJ ③	4 4	2" N° 300 ANSI RF 1	5 6	3" N°900 ANSI RF	6 6	4" N°900 ANSI RF
3 3	1 ½" N°150 ANSI RF ③	4 5	2" N° 600 ANSI RF 1	5 7	3" N°1500 ANSI RF	6 7	4" N°1500 ANSI RF
3 4	1 ½" N°300 ANSI RF ③	4 7	2" N° 900/1500 ANSI RF	5 8	3" N°2500 ANSI RF	6 8	4" N°2500 ANSI RF
3 5	1 ½" N°600 ANSI RF ③	4 8	2" N° 2500 ANSI RF	5 K	3" N°600 ANSI RTJ	6 K	4" N°600 ANSI RTJ
3 K	1 ½" N°600 ANSI RTJ	4 K	2" N° 600 ANSI RTJ	5 L	3" N°900 ANSI RTJ	6 L	4" N°900 ANSI RTJ
3 7	1 ½" N°900/1500 ANSI RF	4 M	2" N° 900/1500 ANSI RTJ	5 M	3" N°1500 ANSI RTJ	6 M	4" N°1500 ANSI RTJ
3 M	1 ½" N°900/1500 ANSI RTJ	4 N	2" N° 2500 ANSI RTJ	5 N	3" N°2500 ANSI RTJ	6 N	4" N°2500 ANSI RTJ

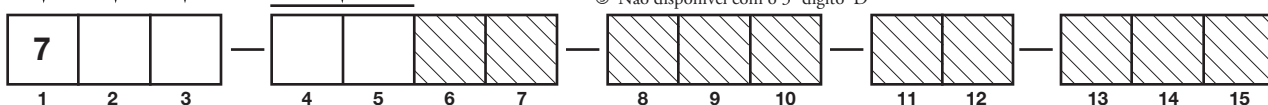
EN Flanges

B B	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO A	D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
B C	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2	E A	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO A ①
B F	DN 25, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	E B	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A
C B	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO A	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
C H	DN 40, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
C J	DN 40, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
D A	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO A ①	F A	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TIPO A
D B	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A ①	F B	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2 ①	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2 ①	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
		F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2

Torque do Encaixe dos Flanges do Tubo ②

T T	Torque do Encaixe dos Flanges do Tubo
T U	Torque do Encaixe dos Flanges do Tubo
U T	Flange Masoneilan N°600 em aço carbono
U U	Flange Masoneilan N°600 em aço inoxidável

- ① Confirme o diâmetro das condições/bocal de montagem para garantir o espaço livre suficiente.
- ② Sempre verifique as dimensões se os flanges ANSI/EM não forem usados.
- ③ Não disponível com o 3º dígito 'D'



3.7.3 Sonda Coaxial Pequena

6 | CÓDIGOS DE CONSTRUÇÃO

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

7 | OPÇÕES DE FLANGE – Flanges de contrabalanço somente estão disponíveis com sondas coaxiais pequenas

0	Nenhum
1	Contrabalanço (Para uso com AURORA) – 3” Disponível somente com 3º dígito P, S ou T
2	Contrabalanço com ½” NPT (Para uso com AURORA) – 3” Disponível somente com 3º dígito P, S ou T
3	Contrabalanço com ½” NPT (Para uso com AURORA) – 3” Disponível somente com 3º dígito P, S ou T

8 | MATERIAL DE CONSTRUÇÃO – FLANGE/PORCA/HASTE/ISOLAMENTO

A	Aço Inoxidável 316/Aço inoxidável 316L
B	Hastelloy C
C	Monel Não disponível com 3º dígito S
R	Aço Inoxidável 316/Aço Inoxidável 316L com flange em Aço Carbono
S	Hastelloy C com Flange em Aço Carbono
T	Monel com Flange em Aço Carbono – Não disponível com 3º dígito S

9 | MATERIAL DO ESPAÇADOR

1	TFE (+400 °F/+200 °C) – Disponível somente com o 3º dígito P ou T - r 1,4
2	PEEK HT – Disponível somente com 3º dígito D (+650 °F/+345 °C) — $\epsilon_r \geq 1.4$ ou S (+575 °F/+300 °C)
3	Espaçadores de Cerâmica (Temp. >+800 °F/+425 °C – Disponível somente com 3º dígito D - r 2,0 ou 3º dígito S
5	Nenhum – com haste de encurtamento de metal - r 1,4 - Futuro

10 | MATERIAIS O-RING/OPÇÕES DE VEDAÇÃO

0	Viton® GFLT – Disponível somente com 3º dígito T
2	Kalrez® 4079 - Disponível somente com 3º dígito T
8	Aegis PF 128 (NACE) - Disponível somente com 3º dígito T
A	Kalrez 6375 - Disponível somente com 3º dígito T
B	Sonda para Ácido HF - Somente disponível com o 3º dígito T e 8º dígito C
D	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro (desenho com vedação dupla) - Disponível somente com 3º dígito D ou P
N	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro - Disponível somente com 3º dígito D, P ou S

11 | TAMANHO DA SONDA/TIPO DE ELEMENTO/CONEXÃO DE TRANSBORDAMENTO

2	Coaxial Pequena (0,875 polegadas/22mm)
---	--

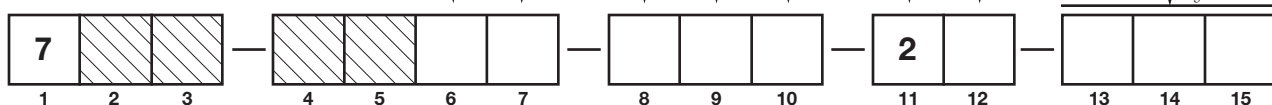
12 | OPÇÕES ESPECIAIS

0	Sonda de Comprimento Único (Não Segmentada)mented)
---	--

13 14 15 | COMPRIMENTO DE INSERÇÃO

XXX	Polegadas (012 – 240) Cm (030 – 610)
-----	---

Unidade de medida determinada pelo 2º dígito do número do modelo



3.7.4 Sonda Engaiolada

1 | TECNOLOGIA

7	Sondas GWR ECLIPSE – Modelo 706
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês
C	Métrica

3 | CONFIGURAÇÃO/ESTILO (RÍGIDO)

G	Sonda Rígida Engaiolada para Transbordamento para uso em câmaras +400 °F (+200 °C) (Disponível somente com flanges de 2”, 3”, e 4”)
J	Sonda para Alta Temp./Alta Pressão Engaiolada para Transbordamento com Vedação de Vidro para uso em câmaras +850 °F (+450 °C) (Disponível somente com flanges de 2”, 3”, e 4”)
L	Sonda para Alta Pressão Engaiolada para Transbordamento com Vedação de Vidro para uso em câmaras +400 °F (+200 °C) (Disponível somente com flanges de 2”, 3”, e 4”)

4 5 | CONEXÃO AO PROCESSO – TAMANHO/TIPO (consulte a fábrica para outras conexões ao processo) ①

Flanges ANSI

4 3	2” N°150 ANSI RF	5 4	3” N° 300 ANSI RF	6 3	4” N°150 ANSI RF
4 4	2” N° 300 ANSI RF	5 5	3” N°600 ANSI RF	6 4	4” N°300 ANSI RF
4 5	2” N° 600 ANSI RF	5 6	3” N°900 ANSI RF	6 5	4” N°600 ANSI RF
4 7	2” N° 900/1500 ANSI RF	5 7	3” N°1500 ANSI RF	6 6	4” N°900 ANSI RF
4 8	2” N° 2500 ANSI RF	5 8	3” N°2500 ANSI RF	6 7	4” N°1500 ANSI RF
4 K	2” N° 600 ANSI RFJ	5 K	3” N°600 ANSI RTJ	6 8	4” N°2500 ANSI RF
4 M	2” N° 900/1500 ANSI RTJ	5 L	3” N°900 ANSI RTJ	6 K	4” N°600 ANSI RTJ
4 N	2” N° 2500 ANSI RTJ	5 M	3” N°1500 ANSI RTJ	6 L	4” N°900 ANSI RTJ
5 3	3” N°150 ANSI RF	5 N	3” N°2500 ANSI RTJ	6 M	4” N°1500 ANSI RTJ
				6 N	4” N°2500 ANSI RTJ

Flanges EN

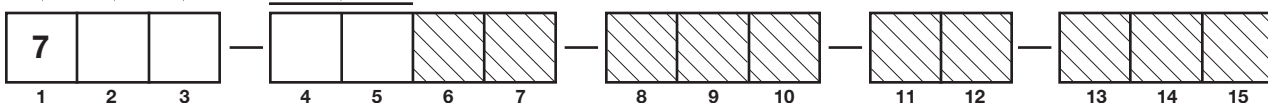
D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO A	E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A	F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO A
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2	F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO A	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2

Torque do Encaixe dos Flanges do Tubo ②

T T	Fisher N°600 (249B/259B) em aço carbono
T U	Fisher N°600 (249C) em aço inoxidável
U T	Fisher N°600 (249C) em aço inoxidável
U U	Flange Masoneilan N°600 em aço inoxidável

① Confirme o diâmetro das condições/bocal de montagem para garantir o espaço livre suficiente.

② Sempre verifique as dimensões se os flanges ANSI/EM não forem usados.



3.7.4 Sonda Engaiolada

6 | CÓDIGOS DE CONSTRUÇÃO

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

7 | OPÇÕES DE FLANGE

0	Nenhum
1	Contrabalanço com 1/2 (Para uso com AURORA) – Disponível somente com 3º dígito G e 4º dígito 6
2	Contrabalanço (Para uso com AURORA) – Disponível somente com 3º dígito G e 4º dígito 6
3	Contrabalanço (Para uso com AURORA) – Disponível somente com 3º dígito G e 4º dígito 6

8 | MATERIAL DE CONSTRUÇÃO – FLANGE/PORCA/HASTE/ISOLAMENTO

A	Aço Inoxidável 316/Aço inoxidável 316L
B	Hastelloy C
C	Monel
R	Aço Inoxidável 316/Aço Inoxidável 316L com flange em Aço Carbono
S	Hastelloy C com Flange em Aço Carbono
T	Monel com Flange em Aço Carbono

9 | MATERIAL DO ESPAÇADOR

2	PEEK HT (+650 °F/+345 °C)
3	Cerâmica (Alta Temp. >+800 °F/+425 °C) – Disponível somente com 3º dígito J
4	Celazole® (+800 °F/ +425 °C) - Disponível somente com 3º dígito J

10 | MATERIAIS O-RING/OPÇÕES DE VEDAÇÃO

0	Viton® GFLT – Não disponível com 3º dígito J ou L
2	Kalrez 4079 - Não disponível com 3º dígito J ou L
8	Aegis PF 128 (NACE) - Não disponível com 3º dígito J ou L
A	Kalrez 6375 - Não disponível com 3º dígito J ou L
B	Sonda para Ácido HF - Somente disponível c/ 3º dígito G e 8º dígito C
D	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro (desenho com vedação dupla) - Não disponível com 3º dígito G
N	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro - Não disponível com 3º dígito G

11 | TAMANHO DA Sonda/ TIPO DE ELEMENTO/ CONEXÃO DE TRANSBORDAMENTO

0	Nenhum
---	--------

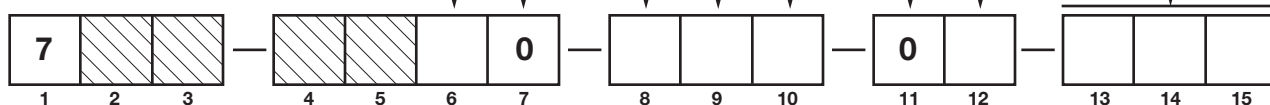
12 | OPÇÕES ESPECIAIS – Veja Página 36

1	Sonda Removível com Comprimento Único
2	Sonda Segmentada 2 peças
3	Sonda Segmentada 3 peças
4	Sonda Segmentada 4 peças

13 14 15 | COMPRIMENTO DE INSERÇÃO

XXX	Polegadas (012 – 288) Cm (030 – 732)
-----	---

Unidade de medida determinada pelo 2º dígito do número do modelo



3.7.5 Sonda Rígida com Haste Única

1 | TECNOLOGIA

7 | Sondas GWR ECLIPSE – Modelo 706

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês
C	Métrica

3 | CONFIGURAÇÃO/ESTILO (RÍGIDO)

F	Haste Única, Padrão (+400 °F/200 °C) para aplicações em tanque
M	Sonda com Haste Única, Alta Pressão com vedação de vidro (+400 °F/200 °C) para aplicações em tanque
N	Haste Única, Alta Temp./Alta Pressão com vedação de vidro (+850 °F/450 °C) para aplicações em tanque

4 5 | CONEXÃO AO PROCESSO – TAMANHO/TIPO (consulte a fábrica para outras conexões ao processo) ①

Rosqueada

2 1	1" NPT Rosqueado (Somente 7yF)
4 1	2" NPT Rosqueado

2 2	1" BSP (G1) Rosqueado (Somente 7yF)
4 2	2" BSP (G1) Rosqueado

Flanges ANSI

2 3	1" N°150 ANSI RF ③
2 4	1" N°300 ANSI RF ③
2 5	1" N°600 ANSI RF ③
3 3	1 ½" N°150 ANSI RF ③
3 4	1 ½" N°300 ANSI RF ③
3 5	1 ½" N°600 ANSI RF ③
4 3	2" N°150 ANSI RF ①
4 4	2" N°300 ANSI RF ①
4 5	2" N°600 ANSI RF ①
4 7	2" N° 900/1500 ANSI RF
4 8	2" N° 2500 ANSI RF

4 K	4" N° 600 ANSI RTJ
4 M	2" N° 900/1500 ANSI RTJ
4 N	2" N° 2500 ANSI RTJ
5 3	3" N°150 ANSI RF
5 4	3" N°300 ANSI RF
5 5	3" N°600 ANSI RF
5 6	3" N°900 ANSI RF
5 7	3" N°1500 ANSI RF
5 8	3" N°2500 ANSI RF
5 K	3" N°600 ANSI RTJ
5 L	3" N°900 ANSI RTJ

5 M	3" N°1500 ANSI RTJ
5 N	3" N°2500 ANSI RTJ
6 3	4" N° 150 ANSI RF
6 4	4" N° 300 ANSI RF
6 5	4" N°600 ANSI RF
6 6	4" N°900 ANSI RF
6 7	4" N°1500 ANSI RF
6 8	4" N°2500 ANSI RF
6 K	4" N°600 ANSI RTJ
6 L	4" N°900 ANSI RTJ
6 M	4" N°1500 ANSI RTJ
6 N	4" N°2500 ANSI RTJ

EN Flanges

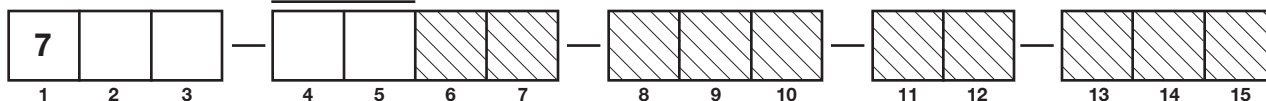
B B	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO A
B C	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2
B F	DN 25, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
C B	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO A
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
C H	DN 40, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
C J	DN 40, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
D A	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO A ①
D B	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A ①
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2 ①
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2 ①
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2

D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
E A	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO A ①
E B	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A
E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
F A	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TIPO A
F B	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A
F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2

① Confirme o diâmetro das condições/bocal de montagem para garantir o espaço livre suficiente.

② Não disponível com o 3º dígito 'N' ou 8º dígito 'P'

③ Não disponível com o 3º dígito 'M' ou 'N'



3.7.5 Sonda Rígida com Haste Única

6 | CÓDIGOS DE CONSTRUÇÃO

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

7 | OPÇÕES DE FLANGE

0	Nenhum
---	--------

8 | MATERIAL DE CONSTRUÇÃO – MFG/PORCA/HASTE/ISOLAMENTO

A	Aço Inoxidável 316/Aço inoxidável 316L
B	Hastelloy C
C	Monel
F	Flange Revestido, PFA coberto com superfícies molhadas – Disponível somente com 3º dígito F
P	PFA com haste revestida - Disponível somente com 3º dígito F
R	Aço Inoxidável 316/Aço Inoxidável 316L com flange em Aço Carbono
S	Hastelloy C com Flange em Aço Carbono
T	Monel com Flange em Aço Carbono

9 | MATERIAL DO ESPAÇADOR

0	Nenhum
2	PEEK HT (+650 °F/+345 °C) - Disponível somente com 3º dígito N
3	Cerâmica (Alta Temp. >+800 °F/+425 °C) – Disponível somente com 3º dígito Jdigit J
4	Celazole® (+800 °F/ +425 °C) - Disponível somente com 3º dígito J

10 | MATERIAIS O-RING/OPÇÕES DE VEDAÇÃO

0	Viton® GFLT – Não disponível com 3º dígito M ou N
2	Kalrez 4079 - Não disponível com 3º dígito M ou N
8	Aegis PF 128 (NACE) - Não disponível com 3º dígito M ou N
A	Kalrez 6375 - Não disponível com 3º dígito M ou N
D	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro (desenho com vedação dupla) - Não disponível com 3º dígito F
N	Liga Cerâmica Nenhum/Vidro - Não disponível com 3º dígito F

11 | TAMANHO DA Sonda/TIPO DE ELEMENTO/CONEXÃO DE TRANSBORDAMENTO

0	Haste Única Padrão
---	--------------------

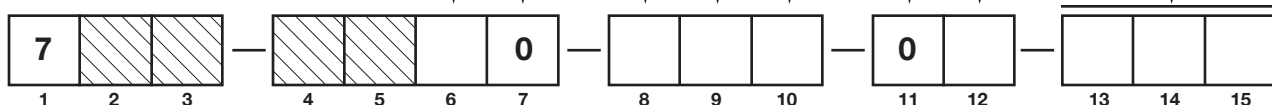
12 | OPÇÕES ESPECIAIS

0	Haste Não Removível – Somente disponível com 8º dígito F ou Pdigit F or P
1	Haste Removível – Não disponível com 8º dígito F ou PDigit F or P

13 14 15 | COMPRIMENTO DE INSERÇÃO

X X X	Polegadas (012 – 288) Cm (030 – 732)
-------	---

Unidade de medida determinada pelo 2º dígito do número do modelo



3.7.6 Sonda Flexível Única

1 | TECNOLOGIA

7	Sondas GWR ECLIPSE – Modelo 706
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês
C	Métrica

3 | CONFIGURAÇÃO/ESTILO (RÍGIDO)

1	Flexível com Cabo Único para aplicações em tanque (+400 °F/200 °C)
2	Flexível com Cabo Único para Sólidos a Granel de Trabalho Leve
3	Flexível com Cabo Único HTHP para aplicações em tanque (+850 °F/+450 °C)
4	Flexível com Cabo Único padrão para aplicações em câmara (+400 °F/200 °C) – (Futuro)
6	Flexível com Cabo Único HTHP para aplicações em câmara (+850 °F/+450 °C)

4 5 | CONEXÃO AO PROCESSO – TAMANHO/TIPO (consulte a fábrica para outras conexões ao processo)

Rosqueada

4 1	2" NPT Rosqueado	4 2	2" BSP (G1) Rosqueado
-----	------------------	-----	-----------------------

Flanges ANSI

4 3	2" N°150 ANSI RF ①
4 4	2" N°300 ANSI RF ①
4 5	2" N°600 ANSI RF ①
4 7	2" N°900/1500 ANSI RF
4 8	2" N°2500 ANSI RF
4 K	2" N°600 ANSI RTJ
4 M	2" N°900/1500 ANSI RTJ
4 N	2" N° 2500 ANSI RTJ

5 3	3" N° 150 ANSI RF
5 4	3" N° 300 ANSI RF
5 5	3" N° 600 ANSI RF
5 6	3" N° 900 ANSI RF
5 7	3" N° 1500 ANSI RF
5 8	3" N° 2500 ANSI RF
5 K	3" N° 600 ANSI RTJ
5 L	3" N° 900 ANSI RTJ
5 M	3" N° 1500 ANSI RTJ
5 N	3" N° 2500 ANSI RTJ

6 3	4" N° 150 ANSI RF
6 4	4" N° 300 ANSI RF
6 5	4" N° 600 ANSI RF
6 6	4" N° 900 ANSI RF ②
6 7	4" N° 1500 ANSI RF ②
6 8	4" N° 2500 ANSI RF ②
6 K	4" N°600 ANSI RTJ ②
6 L	4" N°900 ANSI RTJ ②
6 M	4" N°1500 ANSI RTJ ②
6 N	4" N°2500 ANSI RTJ ②

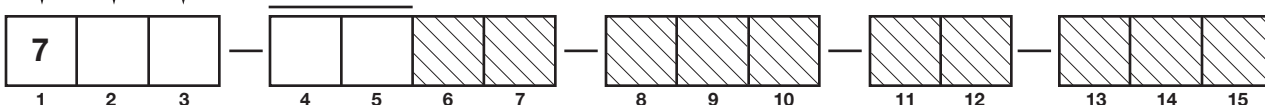
EN Flanges

D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO A ①
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A ①
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2 ①
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2 ①
D F	DN 50, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2 ②
D G	DN 50, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2 ②
D H	DN 50, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2 ②
D J	DN 50, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO A ①
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2

E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO A
F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2 ②

① Confirme o diâmetro das condições/bocal de montagem para garantir o espaço livre suficiente.

② Somente disponível com o 3º dígito '3' ou '6'



3.7.6 Sonda Flexível Única

6 | CÓDIGOS DE CONSTRUÇÃO

0	Industrial
---	------------

7 | OPÇÕES DE FLANGE

0	Nenhum
---	--------

8 | MATERIAL DE CONSTRUÇÃO – MFG/PORCA/HASTE/ISOLAMENTO

A	Aço Inoxidável 316/Aço inoxidável 316L
F	Face do flange revestida de PFA p/ superfícies molhadas - Somente para 3º dígito = 1
R	Aço Inoxidável 316/Aço Inoxidável 316L com flange em Aço Carbono

9 | MATERIAL DO ESPAÇADOR

0	Nenhum
---	--------

10 | MATERIAIS O-RING/OPÇÕES DE VEDAÇÃO

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | TAMANHO DA Sonda/TIPO DE ELEMENTO/CONEXÃO DE TRANSBORDAMENTO

3	Sonda com Cabo Flexível
---	-------------------------

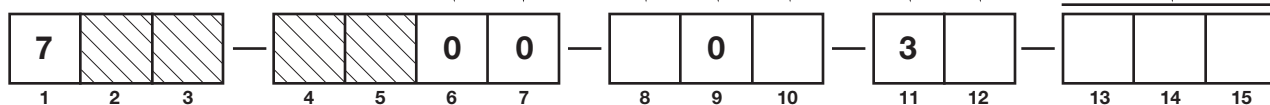
12 | OPÇÕES ESPECIAIS

0	Cabo da Sonda não removível (somente com 3º dígito '2' ou 8º dígito 'F')
1	Cabo da Sonda de Peça Única Removível (somente com 3º dígito '1', '3' e '6')

13 14 15 | COMPRIMENTO DE INSERÇÃO

XXX	pés (003 – 100) metros (001 – 030)
-----	---------------------------------------

Unidade de medida determinada pelo 2º dígito do número do modelo



3.7.7 Sonda Flexível Dupla

1 | TECNOLOGIA

7	Sondas GWR ECLIPSE – Modelo 706
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DE MEDIÇÃO

A	Inglês
C	Métrica

3 | SONDAS FLEXÍVEIS EXCLUSIVAS

5	Flexível Dupla para Sólidos a Granel de Trabalho Leve com Membrana FEP
7	Flexível Dupla – Aço Inoxidável 316 com Membrana FEP

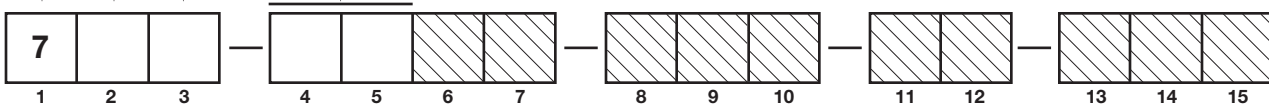
4 5 | CONEXÃO AO PROCESSO – TAMANHO/TIPO (consulte a fábrica para outras conexões ao processo)

Flanges ANSI

5 3	3"	150 lbs. ANSI RF
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF
6 3	4"	150 lbs. ANSI RF
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF

EN Flanges

E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO A
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO A
F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2



3.7.7 Sonda Flexível Dupla

6 | CÓDIGOS DE CONSTRUÇÃO

0	Industrial
---	------------

7 | OPÇÕES DE FLANGE

0	Nenhum
---	--------

8 | MATERIAL DE CONSTRUÇÃO – MFG/PORCA/HASTE/ISOLAMENTO

A	Aço Inoxidável 316/Aço inoxidável 316L
R	Aço Inoxidável 316/Aço Inoxidável 316L com flange em Aço Carbono

9 | MATERIAL DO ESPAÇADOR

0	Nenhum
---	--------

10 | MATERIAIS O-RING/OPÇÕES DE VEDAÇÃO

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | TAMANHO DA Sonda/ TIPO DE ELEMENTO/ CONEXÃO DE TRANSBORDAMENTO

3	Sonda com Cabo Flexível
---	-------------------------

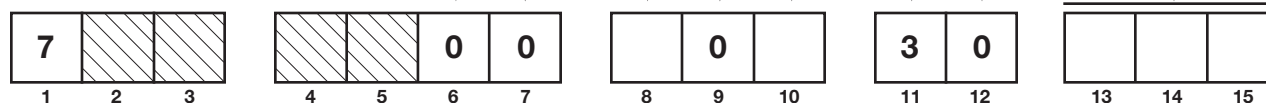
12 | OPÇÕES ESPECIAIS

0	Nenhum
---	--------

13 14 15 | COMPRIMENTO DE INSERÇÃO

X X X	pés (003 – 100) metros (001 – 030)
-------	---------------------------------------

Unidade de medida determinada pelo 2º dígito do número do modelo



3.7.8 Opções de Sonda Segmentadas

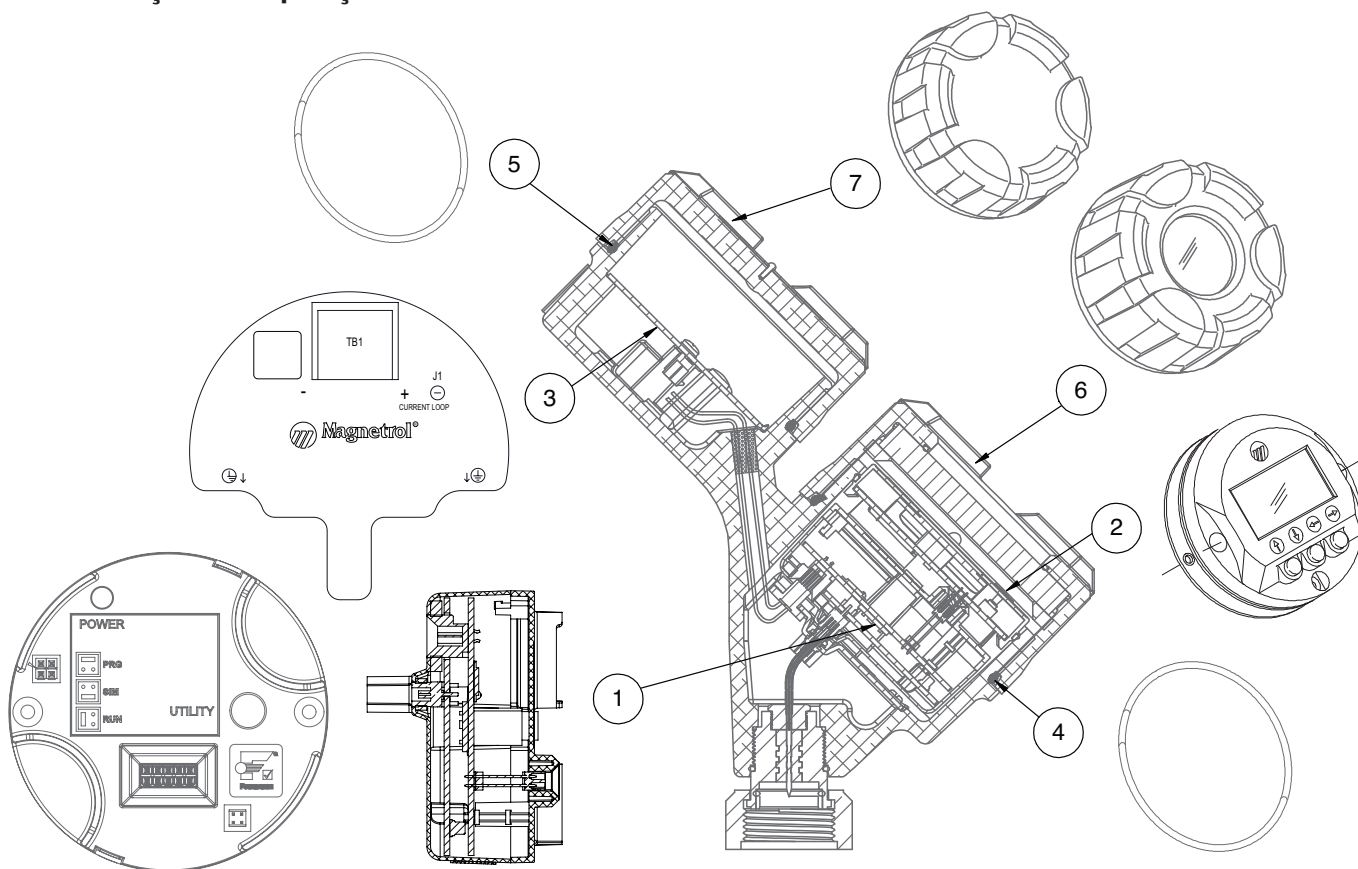
12º Dígito do Número do Modelo

Modelo da Sonda	Um Segmento	Dois Segmentos	Três Segmentos	Quatro Segmentos	Cinco Segmentos	Seis Segmentos
Modelos Coaxiais 7yD, 7yP e 7yT (Somente versões ampliadas) (3" de Conexões ao Processo e maior)	24 – 72" (60 – 182 cm)	48 – 144" (120 – 365 cm)	72 – 216" (180 – 548 cm)	96 – 288" (240 – 731 cm)	120 – 360" (305 – 914 cm)	144 – 396" (365 – 999 cm)
Modelos Engaiolados 7yG, 7yL e 7yJ	12 – 120" (30 – 305 cm)	24 – 240" (60 – 610 cm)	36 – 288" (90 – 732 cm)	48 – 288" (120 – 732 cm)	Not Available	Not Available

NOTA: Os segmentos serão igualmente divididos sobre o comprimento da sonda.

3.8 Peças

3.8.1 Peças de Reposição



Electronics:

Digit: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Part Number:
 → X = product with a non-standard customer requirement

Serial Number:

See nameplate, always provide complete part number and serial number when ordering spares.

(1) Módulo Eletrônico		
Dígito 5	Dígito 6	Peça de Reposição
1	1	Z31-2849-001
2	0	Z31-2849-002

(2) Módulo do Display		
Dígito 5	Dígito 7	Peça de Reposição
1 or 2	0, 1 ou 2	N/A
	A, B ou C	Z31-2850-001

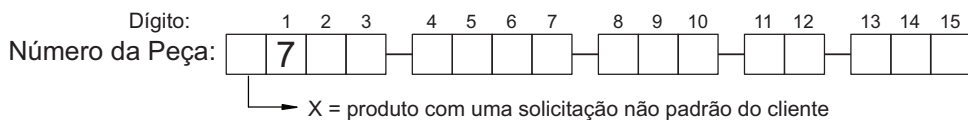
(3) Placa de PC para Fiação		
Dígito	Dígito 6	Peça de Reposição
1	1	Z30-9165-001
2	0	Z30-9166-001
4	0	Z31-2859-001

	Peça de Reposição
(4) Anel de Vedação	012-2201-237
(5) Anel de Vedação	012-2201-237

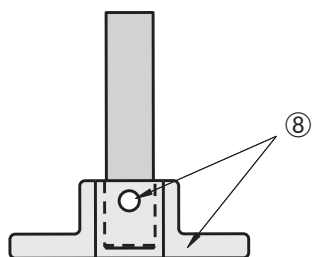
(6) Tampa do Invólucro			
Dígito 7	Dígito 8	Dígito 9	Peça de Reposição
0, 1 ou 2	all	1	004-9225-002
		2	004-9225-003
A, B ou C	0, 1 ou A	1	036-4413-005
	3		036-4413-001
	B, C ou D		036-4413-008
	0, 1, 3 ou A	2	036-4413-002
	B, C or D		036-4413-009

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

Sonda:



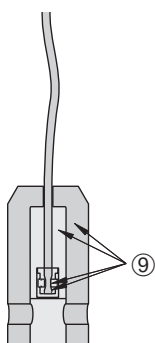
Espaçador Inferior para Sonda GWR de Haste Única



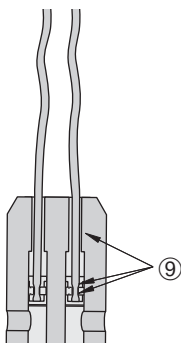
Haste única 7yF,7yM ou 7yN

(8) Espaçador Inferior + Kit do Pino		
Dígito 3	Dígito 8	Peça de Reposição
F ou M	A ou R	089-9114-008
	B ou S	089-9114-009
	C ou T	089-9114-010
N	A ou R	089-9114-005
	B ou S	089-9114-006
	C ou T	089-9114-007

Peso de Cabo para Sonda GWR Flexível

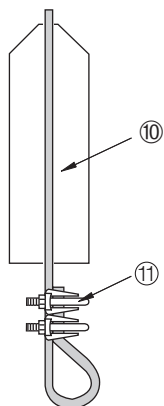


Cabo único 7y1

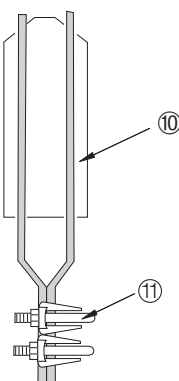


Cabo duplo 7y7

(9) Montagem do Peso de Cabo	
Dígito 3	Peça de Reposição
1	089-9120-001
7	089-9121-001



Cabo único 7y2



Cabo duplo 7y5

(10) Montagem do Peso de Cabo	
Dígito 3	Peça de Reposição
2	004-8778-001
5	004-8778-002

(11) Grampo do Cabo	
Dígito 3	Peça de Reposição
2 or 5	010-1731-001 (Quantidade para encomenda: 2)

4.0 Configurações Avançadas/ Técnicas para Resolução de Problemas

Esta seção contém informações sobre algumas configurações avançadas e funcionalidades para resolução de problemas contidas no transmissor Modelo 706. Estas opções de diagnóstico são mais apropriadas para uso com o PACTware e com o DTM Modelo 706, e devem somente ser implantadas após contato com o Suporte Técnico da Magnetrol.

4.1 Análise da Extremidade da Sonda (EOPA)

Observe que por conta da operação deste método, a Análise da Extremidade da Sonda não pode ser aplicada com a medição de interface, aplicações cujas partes inferiores tenham água ou com líquidos de estratificação. Portanto a EOPA não estará disponível quando o Tipo de Medição for Interface & Nível.

Quando a EOPA estiver habilitada e o (nível inferido) calculado estiver em uso, um aviso de diagnóstico mostrado como “Nível Inferido” estará presente.

4.1.1 Habilitação da EOPA utilizando PACTware

Clique na aba Device Setup [setup do dispositivo] e depois seleccione Advanced Config [configurações avançadas]. No canto inferior à esquerda, seleccione a Polarity [polaridade] correta para o pulso da End of Probe [extremidade da sonda] e ative a EoP Analysis [análise EoP]. Aparecerá, então, a caixa do Dielétrico Eop. Preencha com o Dielétrico correto para o meio de processo

The screenshot displays the PACTware software interface for configuring the EOPA (End of Probe Analysis) settings. The interface is divided into several sections:

- Header:** Shows device information including Product Name (Model 706), Description (GWR Level Meter), Magnetrol S/N (70734303004), Tag (ECLIPSE), Long Tag (Eclipse® Model 706), Level (58.1 on), Echo Strength (100), and % Output (103.13 %). A "No Probe" warning is visible.
- Navigation:** Tabs include Home, Device Setup, Diagnostics, Identity, Basic Config, I/O Config, Local Display Config, Advanced Config (selected), and Factory Config.
- Advanced Config Section:**
 - Enter Password:** 0
 - Sensitivity:** 4
 - Blocking Distance:** 0.0 on
 - Safety Zone Settings:** Safety Zone Alarm: None, Failure Alarm Delay: 5 s, Level Trim: 0.0 on
 - Threshold Settings:** Lvl Thresh Mode: Fixed Value, Lvl Thresh Value: 12, EoP Thresh Mode: Auto Largest, EoP Thresh Value: 29
 - End-of-Probe Settings:** EoP Polarity: Positive, EoP Analysis: On, EoP Dielectric: 2.00
 - Echo Rejection:** Reject Curve State: None, Reject Curve Mode: Level, Saved Media Location: 0.0 on, New Rejection Curve button.
 - Compensation:** Compensation Mode: None, HF Cable Length: Integral, Buildup Detection: On
 - Analog Output:** Poll Address: 0, Analog Output Mode: Enabled (Pv), Adjust Analog Output button, 4mA Trim Value: 1306, 20mA Trim Value: 7145, Fdbk 4mA Trim Value: 636, Fdbk 20mA Trim Value: 3204, New User Password: 0, Reset Parameters button.
- Diagram:** A central diagram illustrates the probe measurement region, showing the sensor reference point, blocking distance, safety zone, level trim, and level.
- Footer:** Shows "Connected" status and "User Role: PlanningEngineer".

4.1.2. Habilitação da EOPA utilizando teclado/LCD

A partir do MAIN MENU [menu principal], selecione o DEVICE SETUP e pressione Enter.



Desça até Advanced Config [configurações avançadas] e pressione Enter.



Desça até END of PROBE ANALYSIS [análise de extremidade da sonda] e pressione Enter.



Insira a polaridade correta para a EoP Polarity [polaridade EoP], habilite EoP Analysis [análise EoP] e insira o valor correto para EoP Dielectric [dielétrico EoP]. O EoP Dielectric é o dielétrico constante do meio de processo



sendo medido.

4.2 Limiar Inclinado

A opção de Limiar Inclinado contida no Modelo 706 permite a funcionalidade de detecção de nível adicional do usuário ao habilitar a inclinação (encurvamento) do limiar em torno de um sinal indesejado. O resultado é uma maneira conveniente de ignorar sinais indesejados.

O uso do PACTware e do DTM Modelo 706 é recomendado para esta opção.

Utilizando o PACTware, clique na aba Device Setup [setup do dispositivo] e selecione Advanced Config [configurações avançadas].

Na seção Threshold Settings [configurações de limiar], selecione “Sloped” [inclinado] dentro da caixa suspensa Lvl Thresh Mode [modo do limiar de nível].

Em seguida, configure o Sloped Start Value [valor inicial de inclinação], Lvl Tresh Value [valor do limiar de nível] e Sloped End Distance [distância final de inclinação].



Product Name: Model 706 **Tag:** ECLIPSE **Level:** 0.0 cm **Echo Strength:** 34
Description: GWR Level Xntr **Long Tag:** Eclipse® Model 706
Magnetrol S/n: 70734303004 **Descriptor:** **% Output:** 0.00 % **Dry Probe**

Home Device Setup Diagnostics

Identity Basic Config I/O Config Local Display Config **Advanced Config** Factory Config

Enter Passwords:

Sensitivity:

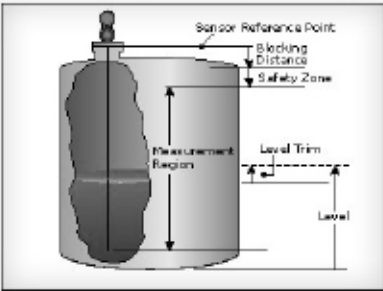
Blocking Distance:

Safety Zone Settings

Safety Zone Alarm:

Failure Alarm Delay:

Level Trim:



Threshold Settings

Lvl Thresh Mode:

Sloped Start Value:

Lvl Thresh Value:

Sloped End Distance:

BoP Thresh Mode:

BoP Thresh Value:

End-of-Probe Settings

BoP Polarity:

BoP Analysis:

Echo Rejection

Reject Curve State:

Reject Curve Mode:

Saved Media Location:

Compensation

Compensation Mode:

HF Cable Length:

Buildup Detections:

Analog Output

Poll Address:

Analog Output Mode:

4mA Trim Value:

20mA Trim Value:

Fdbk 4mA Trim Value:

Fdbk 20mA Trim Value:

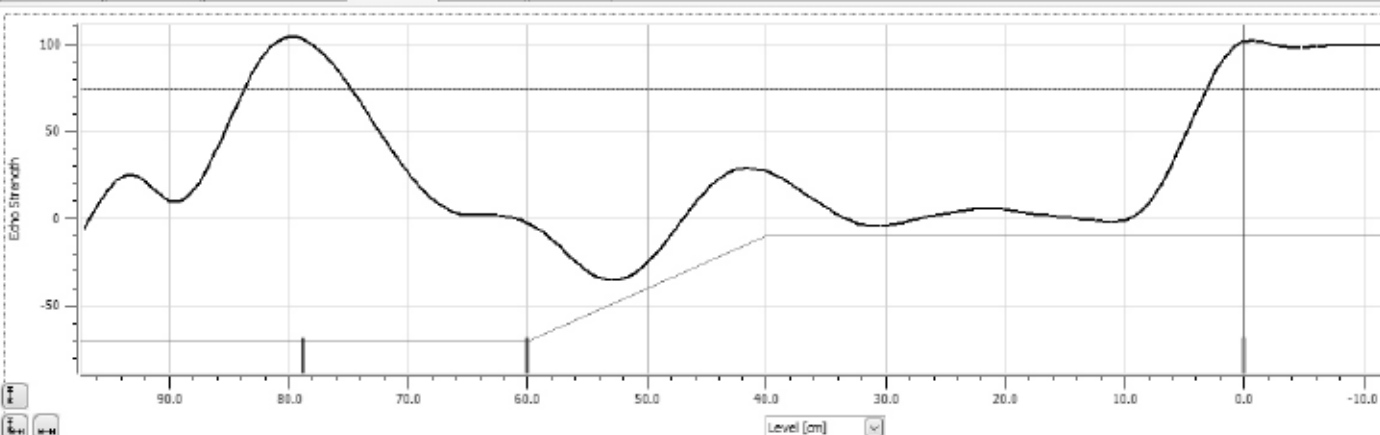
New User Password:



Product Name: Model 706 **Tag:** ECLIPSE **Level:** 0.0 cm **Echo Strength:** 35
Description: GWR Level Xntr **Long Tag:** Eclipse® Model 706
Magnetrol S/n: 70734303004 **Descriptor:** **% Output:** 0.00 % **Dry Probe**

Home Device Setup Diagnostics

Present Status Event History Advanced Diagnostics **Echo Curve** Echo History Trend Data



Curve 1: Dielectric Range: Lvl Thresh Mode: Reject Curve State:

Curve 2: Sensitivity: Lvl Thresh Value: Reject Curve Mode:

Blocking Distance: BoP Thresh Value: Saved Media Location:

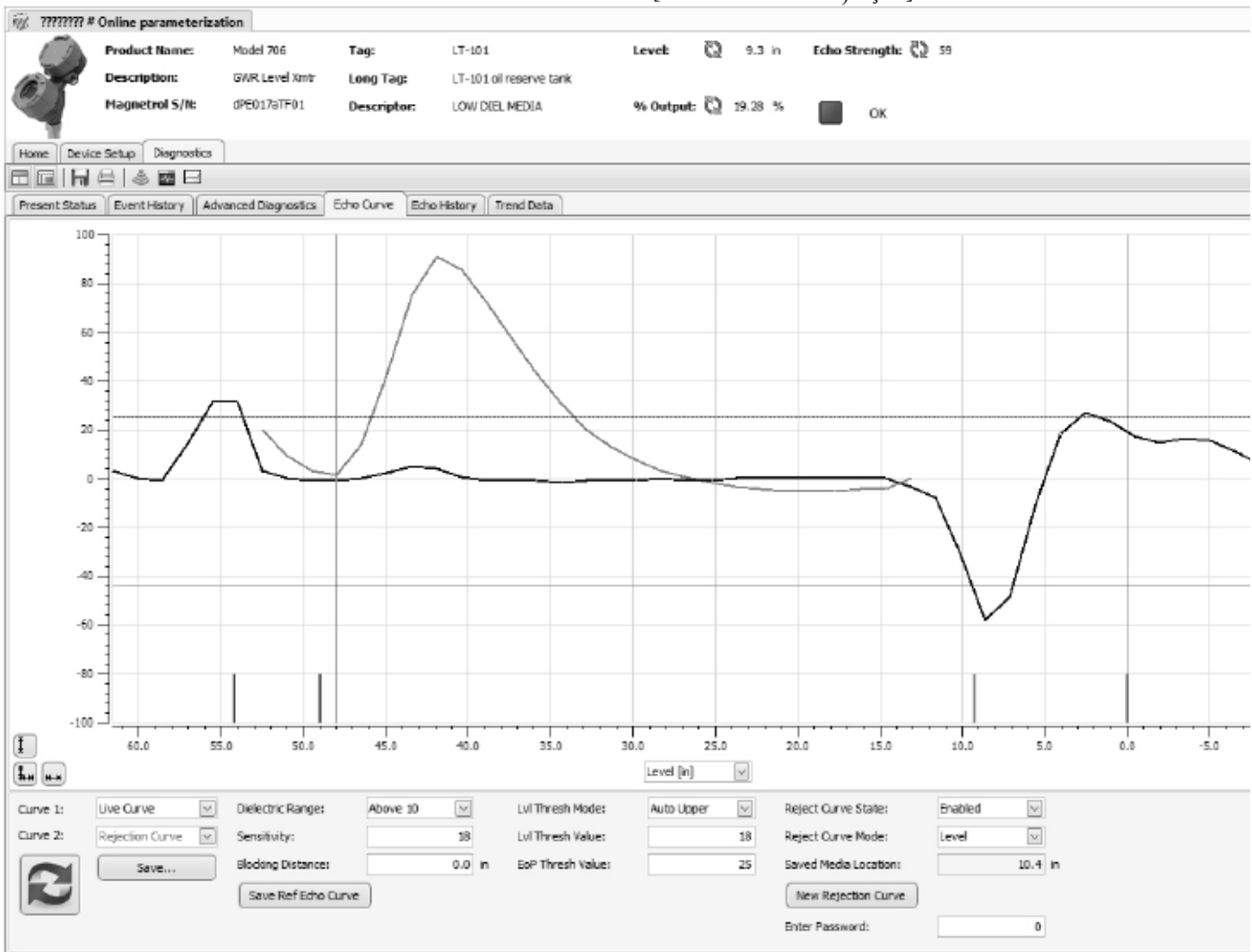
Enter Password:

4.3 Rejeição de Eco

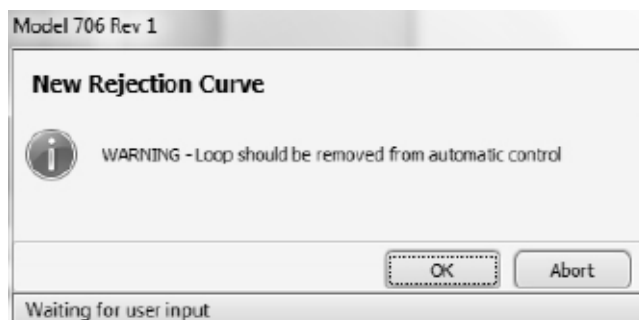
Outra maneira de ignorar sinais indesejáveis ao longo do comprimento da sonda é utilizando a funcionalidade de Rejeição de Eco.

Setup utilizando Pactware

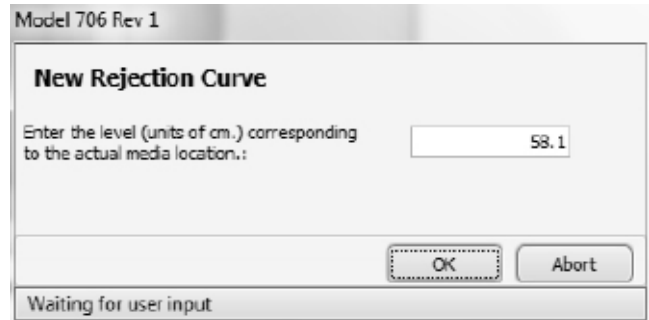
Selecione a aba Diagnostics [diagnóstico] e depois a aba Echo Curve [curva do eco]. Clique em New Rejection Curve [nova curva de rejeição].



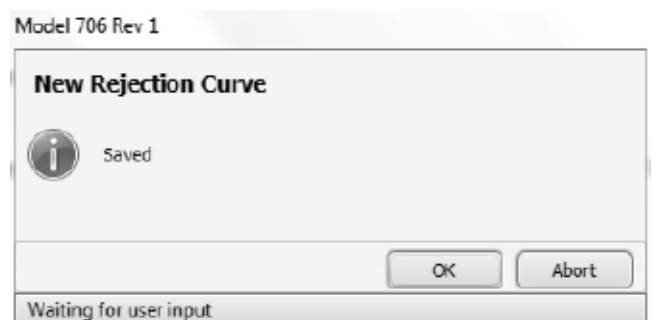
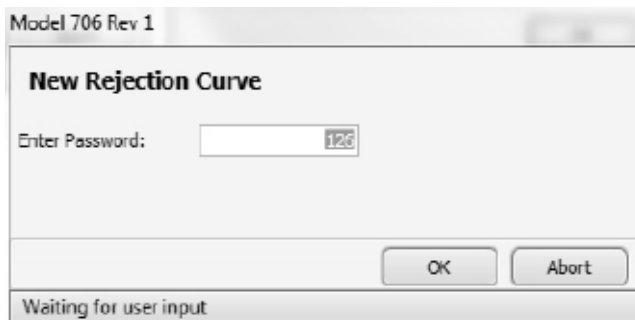
Clique em OK para a mensagem de aviso de loop.



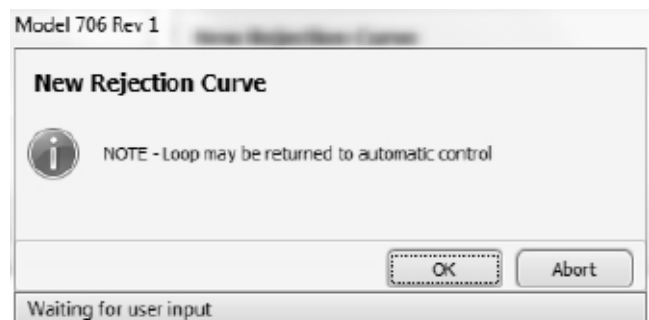
Na tela seguinte, insira a localização real do meio de processo e depois clique em OK.



Aparecerá, então, uma janela de senha (a menos que a senha já tenha sido inserida). Insira a senha e pressione OK. O sistema calculará a curva e a salvará. Clique em OK para confirmar.



Uma tela de aviso será mostrada, dizendo que o loop pode retornar ao controle automático.



Neste momento, a curva de rejeição de eco pode ser visualizada ao selecionar Curva de Rejeição e Curva 2 no canto inferior à esquerda da tela. Então, a curva de Rejeição será exibida em vermelho, conforme mostrada na screenshot acima.

De maneira alternativa, você pode seguir o procedimento abaixo:

Selecione a aba Device Setup [setup do dispositivo] e depois a aba Advanced Config [configurações avançadas]. Clique New Rejection Curve [nova curva de rejeição].

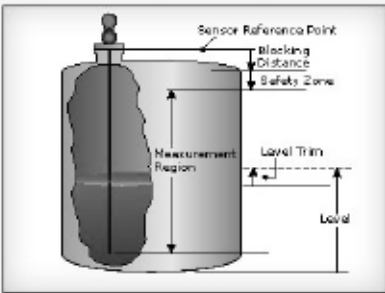
Product Name: Model 706 **Tag:** ECLIPSE **Level:** 0.0 cm **Echo Strength:** 0
Description: GWR Level Xntr **Long Tag:** Eclipse® Model 706
Magnetrol S/It: 70734303004 **Descriptor:** **% Output:** 0.00 % **Dry Probe**

Home Device Setup Diagnostics

Identity Basic Config I/O Config Local Display Config **Advanced Config** Factory Config

Enter Password: 0
Sensitivity: 4
Blocking Distance: 0.0 cm

Safety Zone Settings
Safety Zone Alarm: None
Failure Alarm Delay: 5 s
Level Trim: 0.0 cm



Threshold Settings
Lvl Thresh Mode: Fixed Value
Lvl Thresh Value: 12
EoP Thresh Mode: Auto Largest
EoP Thresh Value: 29

End-of-Probe Settings
EoP Polarity: Positive
EoP Analysis: Off

Echo Rejection
Reject Curve State: Enabled
Reject Curve Mode: Distance
Saved Media Location: 60.0 cm
New Rejection Curve

Compensation
Compensation Mode: None
HF Cable Length: Integral
Buildup Detection: On

Analog Output
Poll Address: 0
Analog Output Mode: Enabled (PV)
Adjust Analog Output
4mA Trim Value: 1306
20mA Trim Value: 7145
Fdbk 4mA Trim Value: 636
Fdbk 20mA Trim Value: 3204
New User Password: 0
Reset Parameters

Você receberá um aviso sobre o loop, clique em OK. Na próxima tela, você precisará inserir a localização real do meio e, em seguida, clicar em OK.

Model 706 Rev 1

New Rejection Curve

WARNING - Loop should be removed from automatic control

OK Abort

Waiting for user input

Model 706 Rev 1

New Rejection Curve

Enter the level (units of cm.) corresponding to the actual media location.: 58.1

OK Abort

Waiting for user input

A seguir, uma janela de senha pode aparecer, caso ainda não inserida. Então o sistema calcula a curva, e salva a mesma. Aperte OK para confirmar.

Model 706 Rev 1

New Rejection Curve

Enter Password: 123

OK Abort

Waiting for user input

Model 706 Rev 1

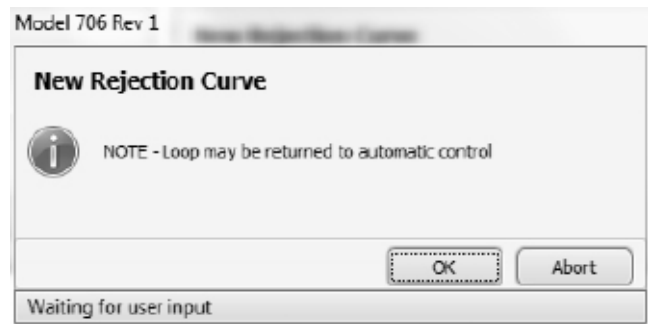
New Rejection Curve

Saved

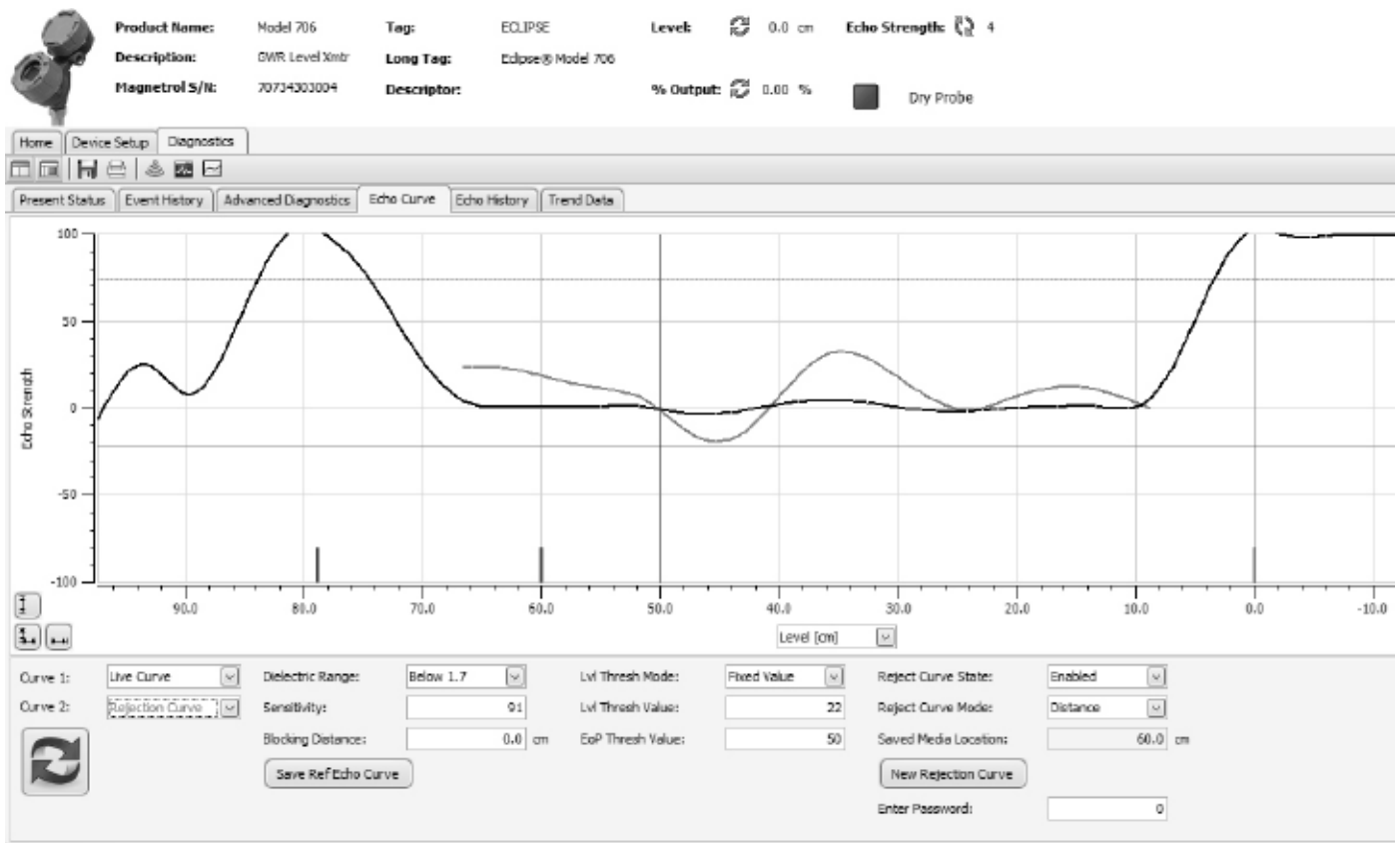
OK Abort

Waiting for user input

Uma tela de aviso será mostrada, dizendo que o loop pode retornar ao controle automático.



Neste momento, a curva de rejeição de eco pode ser visualizada ao selecionar Curva de Rejeição e Curva 2 no canto inferior à esquerda da tela. Então, a curva de Rejeição será exibida em vermelho, conforme mostrada na screenshot abaixo.



4.4 Detecção de Acúmulo

Uma funcionalidade exclusiva do Modelo 706 pode ser usada para se obter indicação de acúmulo ao longo do comprimento da sonda. Ela pode ser configurada na forma do HART SV ou TV, podendo ser monitorada na sala de controle. Um algoritmo compara a potência do eco de acúmulo conforme comparado com o Lvl Thrsh Value [valor do limiar de nível] e fornece o valor em porcentagem.

4.4.1 Setup da Detecção de Acúmulo utilizando o PACTware

A detecção de acúmulo é uma funcionalidade que precisa ser habilitada em Advanced Config [configurações avançadas], veja abaixo.

The screenshot displays the 'Advanced Config' tab in the PACTware interface. At the top, product information is shown: Product Name: Model 706, Tag: ECLIPSE, Level: 0.0 cm, Echo Strength: 1, Description: GWR Level Xmtr, Long Tag: Eclipse@ Model 706, Magnetrol S/N: 70734303004, and Descriptor: % Output: 0.00 %, Dry Probe. The main configuration area includes:

- Identity:** Enter Password: 0, Sensitivity: 91, Blocking Distance: 0.0 cm.
- Safety Zone Settings:** Safety Zone Alarm: None, Failure Alarm Delay: 5 s, Level Trim: 0.0 cm.
- Threshold Settings:** Lvl Thresh Mode: Fixed Value, Lvl Thresh Value: 22, EoP Thresh Mode: Auto Largest, EoP Thresh Value: 50.
- End-of-Probe Settings:** EoP Polarity: Positive, EoP Analysis: Off.
- Echo Rejection:** Reject Curve State: Enabled, Reject Curve Mode: Level, Saved Media Location: 0.0 cm, New Rejection Curve button.
- Compensation:** Compensation Mode: None, HF Cable Length: Integral, Bulkup Detection: On.
- Analog Output:** Poll Address: 0, Analog Output Mode: Enabled (PV), Adjust Analog Output button, 4mA Trim Value: 1306, 20mA Trim Value: 7145, Fdbk 4mA Trim Value: 636, Fdbk 20mA Trim Value: 3204, New User Password: 0, Reset Parameters button.

A diagram of the radar probe is shown, illustrating the 'Server Reference Point', 'Blocking Distance', 'Safety Zone', 'Measurement Region', 'Level Trim', and 'Level'.

Uma vez habilitada, o progresso pode ser verificado na tela de Advanced Diagnostics [diagnósticos avançados], veja abaixo.

The screenshot displays the 'Advanced Diagnostics' tab in the PACTware interface. At the top, product information is shown: Product Name: Model 706, Tag: ECLIPSE, Level: 0.0 cm, Echo Strength: 1, Description: GWR Level Xmtr, Long Tag: Eclipse@ Model 706, Magnetrol S/N: 70734303004, and Descriptor: % Output: 0.00 %, Dry Probe. The main diagnostic area includes:

- Internal Values:** Fiducial Ticks: 1371, Fiducial Strength: 38, Level Ticks: 0, Echo Strength: 1, Distance: 60.0 cm, EoP Ticks: 893, EoP Strength: 100, EoP Distance: 55.8 cm, Fdbk Current: 4.031 mA.
- Elec Temperatures:** Present Temperature: 21 °C, Max Temperature: 26 °C, Min Temperature: 15 °C, Reset Max/Min Temps button.
- Transmitter Tests:** Analog Output Test button.
- Probe Bulkup:** Percent of Level Threshold: 6 %, Bulkup Location: 62.8 cm, Bulkup Rate: 0 %/month, Check button.

4.4.2 Setup da Detecção de Acúmulo utilizando Teclado

A partir do menu, selecione DEVICE SETUP [setup do dispositivo] e pressione Enter.



Desça até Buildup Detection [detecção de acúmulo] e pressione Enter



Selecione On [habilitar] e pressione Enter



A verificação de acúmulo pode ser feita a partir da tela principal do display. Primeiro, a unidade deve ser configurada para exibir a porcentagem de Acúmulo. Vá até o menu principal, selecione DEVICE SETUP [setup do dispositivo] e pressione Enter.



Desça até DISPLAY CONFIG [configurações do display] e pressione Enter.



Desça até Probe Buildup [acúmulo da sonda] e pressione Enter e, em seguida, selecione View [visualizar]. Agora, a partir da tela principal, a porcentagem de Acúmulo é mostrada.



Política de Serviços

Os proprietários dos controles MAGNETROL podem solicitar a devolução de um controle ou de qualquer parte de um controle para reparos ou substituição completos. Eles serão reparados ou substituídos imediatamente. Os controles devolvidos de acordo com nossa política de manutenção devem ser devolvidos via transporte pré-pago. A MAGNETROL irá reparar ou substituir o controle sem nenhum custo para o comprador (ou proprietário) exceto custo com transporte, se:

1. A devolução ocorrer dentro do período de garantia; e
2. A verificação da fábrica definir que a causa do defeito está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições fora de nosso controle, ou NÃO ESTIVER coberto pela garantia, serão cobrados os custos de mão-de-obra e de peças utilizadas no reparo ou na substituição do equipamento.

Em alguns casos pode ser conveniente enviar as peças de reposição ou, em casos extremos, um novo controle completo para substituir o equipamento original antes de ele ser devolvido. Se isso for desejado, informe à fábrica o número do modelo e o número de série do controle a ser substituído. Nesses casos, o crédito pelos materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Não serão aceitas responsabilidades pela aplicação inadequada, mão-de-obra, danos diretos ou consequenciais.

Procedimento para Devolução de Material

Para que possamos processar eficientemente qualquer material que seja devolvido à fábrica, é essencial que um número de “Autorização de Devolução de Material” (RMA) seja obtido da fábrica antes da devolução do material. Isso pode ser feito através do representante local da MAGNETROL ou contatando 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 foi usada em um processo deve ser adequadamente limpa de acordo com os padrões OSHA, antes de serem devolvidos à fábrica.

Uma Folha de Dados de Segurança do Material (MSDS) deve acompanhar o material que foi usado em qualquer meio.

Todos os transportes de devolução para a fábrica devem ser via transporte pré-pago.

Todas as substituições serão embarcadas na condição F.O.B. da fábrica.

Política de Manutenção

Com a seleção adequada de sonda para o Radar por Onda Guiada ECLIPSE (GWR), não há virtualmente manutenção requerida para um modelo 706. Como explicado na seção 3.3.5, questões de aplicação da solução de problemas, tal como revestimento ou bridging ocorrer na sonda. Portanto, apesar de que o diagnóstico interno possa ser utilizado para proativamente exibir os problemas no sistema, uma inspeção periódica visual da sonda é recomendada. Refere-se à seção 3.8 de peças de reposição.

O suporte de assistência técnica está disponível em 1-630-723-6717 ou fieldservice@magnetrol.com, 24h, 7 dias por semana.

Os transmissores por Radar de Onda Guiada ECLIPSE podem estar protegidos por uma ou mais das seguintes Patentes Norte-americanas N° US 6.062.095; US 6.247.362; US 6.588.272; US 6.626.038; US 6.640.629; US 6.642.807; US 6.690.320; US 6.750.808; US 6.801.157; US 6.867.729; US 6.879.282; 6.906.662. Pode depender do modelo. Outras patentes pendentes.



705 Enterprise Street • Aurora, Illinois EUA • 60504-8149 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489
info@magnetrol.com • www.magnetrol.com

Copyright © 2016 Magnetrol International, Incorporated. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.

O logotipo Magnetrol & Magnetrol, o logotipo Orion Instruments & Orion Instruments, ECLIPSE e MODULEVEL são marcas registradas da Magnetrol International, Incorporated.

O logotipo CSA é uma marca registrada da Canadian Standards Association.
Eckardt é uma marca registrada da Invensys Process Systems.
Fisher é uma marca registrada da Emerson Process Management.
O logo FOUNDATION fieldbus é uma marca registrada da Fieldbus Foundation.
HART é uma marca registrada da HART Communication Foundation.
Hastelloy é uma marca registrada da Haynes International, Inc.
Masoneilan é uma marca registrada da Dresser Industries, Inc.
Monel é uma marca registrada da International Nickel Co.
PACTware é uma marca registrada da PACTware Consortium.
Teflon é uma marca registrada da DuPont.
Tokyo Keiso é uma marca registrada da Tokyo Keiso Co., Ltd.
Viton e Kalrez são marcas registradas da DuPont Performance Elastomers.

BOLETIM: BZ57-606.6

DATA: Junho 2016

SUBSTITUI: Fevereiro 2016