

Manual de Operação

Manual de Segurança Level Plus®

Transmissores magnetoestríctivos de nível de líquidos



Índice de conteúdos

1. Dados de contato	3
2. Introdução	4
3. Função	4
3.1 Função classificada como segura	4
3.2 Função classificada como não segura	4
4. Informações sobre SIL	4
4.1 Classificação SIL	4
4.2 Uso pretendido	4
4.3 Instalação	4
4.4 Número do modelo	4
4.4.1 Tank SLAYER®	4
4.4.2 RefineME®	4
4.4.3 SoClean®	4
4.4.4 CHAMBERED	4
4.5 Revisão do firmware	4
4.6 Revisão de hardware	4
5. Especificações	5
6. Guia rápido de início	5
6.1 Antes de começar	5
6.2 Procedimento de início rápido	5
7. Menu do display	5
7.1 Modos de operação	5
7.1.1 Inicialização	5
7.1.2 Run Mode (modo de execução)	5
7.1.3 Program Mode (modo de programação)	6
7.2 Diagrama do display	6
7.3 Estrutura do menu	6
8. Alarmes	6
8.1 Software Fault Alarm (Alarme de falha do software)	7
8.2 Hardware Fault Alarm (Alarme de falha do hardware)	7
9. Códigos de erro (falhas)	7
10. Interface HART®	7
10.1 Painel de controle LP	8
10.1.1 Instalação do painel de controle LP	8
10.1.2 Tela inicial	8
10.1.3 Configuração	8
10.1.4 Configurações de nível	9
10.1.5 Configurações de temperatura	9
10.1.6 Configurações analógicas	10
10.1.7 Configurações de Flash	10
10.1.8 Guardar configurações	11
10.2 Programação portátil	12
10.3 Programação do display	19
11. Teste de funcionamento	26
12. Solicitação de alteração	26

1. Dados de contato

EUA

Dados gerais

Tel: +1-919-677-0100

Fax: +1-919-677-2343

E-mail: info.us@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

Endereço postal e de envio

Temposonics, LLC

3001 Sheldon Drive

Cary, North Carolina, 27513, USA

Atendimento ao cliente

Tel: +1-800-633-7609

Fax: +1-800-498-4442

E-mail: info.us@temposonics.com

Suporte técnico e aplicações

Suporte técnico de emergência 24 horas

Tel: +1-800-633-7609

e-mail: levelplus@temposonics.com

Alemanha

Dados gerais

Tel.: +49-2351-9587-0

Fax: +49-2351-56491

e-mail: info.de@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

Endereço postal e de envio

Temposonics GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

D - 58513 Lüdenscheid, Germany

Suporte técnico e aplicações

Tel.: +49-2351-9587-0

e-mail: info.de@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

2. Introdução

Este manual fornece ao usuário orientações sobre a instalação elétrica e o funcionamento para a linha Level Plus® Série LP de transmissores de nível do líquido com saída analógica em aplicações de segurança relacionadas. Os modelos específicos da série LP seguem o nível de integridade da segurança (SIL) de acordo com a norma de segurança funcional IEC 61508 dos sistemas elétricos/eletrônicos/electronicamente programáveis relacionados à segurança. Este manual de segurança é um suplemento do Manual de funcionamento e instalação que deve ser consultado para funcionamento padrão e informações de instalação.

3. Função

3.1 Função classificada como segura

A linha de saída analógica 4-20 mA conectada na linha 1 é a função classificada como segura do transmissor de nível para o SIL. A variação pode ser especificada de 4 a 20 mA ou de 20 a 4 mA. Em caso de variação excessiva ou falha interna, a saída da malha 1 será configurada para $\leq 3,6$ mA ou $\geq 21,0$ mA para indicar a condição. O usuário pode selecionar se o estado da falha deve ser alto ou baixo, através do display integral ou HART®. A configuração padrão da Temposonics é sempre de alarme baixo.

Apenas a linha 1 é para SIL. Se um modelo Dual Loop for solicitado, SIL é funcional apenas na linha 1. A linha 2 não é para SIL e não pode ser usada para sistemas de segurança. A linha 1 está atribuída automaticamente para saída do nível do produto e não pode ser alterado. Se a linha 2 tiver sido solicitada, pode ser configurada por qualquer variável do processo disponível, incluindo o nível do produto, nível da interface ou temperatura.

O firmware executa testes de diagnóstico constantemente. O intervalo de teste da memória do programa CRC dura 10 segundos e 1,6 segundo para todos os outros diagnósticos. Os testes são automáticos e não podem ser ligados ou desligados.

3.2 Função Classificada como Não Segura

As funções seguintes do transmissor de nível da série LP não são parte da variação do SIL:

- Malha 2 opcional de saída analógica 4-20 mA de medição de nível secundário
- Malha 2 opcional de saída analógica 4-20 mA de medição de temperatura
- Display integrante
- Interface do HART®

4. Informações sobre SIL

4.1 Classificação SIL

Parâmetros de classificação SIL	
Nível de segurança	SIL 2 (malha)
Tipo de dispositivo	B
Tolerância de falha do hardware	0
PFDavg	$1,63 \cdot 10^{-3}$ 1/h
Capacidade sistemática	SC2

Tabela 1: Parâmetros de Classificação LP SIL

	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	SFF
Série LP	2490 FIT	2510 FIT	2080 FIT	363 FIT	93%

Tabela 2: Fração de falha de segurança LP

4.2 Uso pretendido

Os transmissores de nível de série LP para SIL é um transmissor de nível de líquido magnetoestrutivo certificado de acordo com o IEC 61508 para entrada única com demanda inferior, os Sistemas Instrumentados de Segurança SIL 2. O sensor mede a relação entre a posição de um ímã de deslocamento alojado dentro de um flutuador e a posição NULA. O sinal de saída é transmitido para um controlador externo e processado de acordo com as suas especificações.

4.3 Instalação

Não existe nenhuma especificação especial ou adicional de instalação do sensor além das práticas de instalação padrão documentadas nos manuais de funcionamento e instalação. O manual do Tank Slayer é 551685. O manual do RefineME é 551690. O manual do SoClean é 551693. O manual do CHAMBERED é 551696. Especificações ambientais de funcionamento são aplicáveis como publicados na seção de especificações nos manuais citados anteriormente. O usuário deve ser devidamente treinado para operar esse tipo de dispositivo.

4.4 Número do modelo

4.4.1 Tank SLAYER®

O quarto caractere (Saída) do número do modelo indica se o transmissor de nível tem classificação SIL ou não. O quarto caractere deve ser um 5, 6, ou 7 a ser classificado para SIL. Se o caractere for diferente, então a unidade não é classificada para SIL. Consulte a folha de dados do Tank SLAYER (551688) para detalhes.

4.4.2 RefineME®

O quarto caractere (Saída) do número do modelo indica se o transmissor de nível tem classificação SIL ou não. O quarto caractere deve ser um 5, 6, ou 7 a ser classificado para SIL. Se o caractere for diferente, então a unidade não é classificada para SIL. Consulte a folha de dados do RefineME (551691) para detalhes.

4.4.3 SoClean®

O quarto caractere (Saída) do número do modelo indica se o transmissor de nível tem classificação SIL ou não. O quarto caractere deve ser um 5, 6, ou 7 a ser classificado para SIL. Se o caractere for diferente, então a unidade não é classificada para SIL. Consulte a folha de dados do SoClean (551694) para detalhes.

4.4.4 CHAMBERED

O quarto caractere (Saída) do número do modelo indica se o transmissor de nível tem classificação SIL ou não. O quarto caractere deve ser um 5, 6, ou 7 a ser classificado para SIL. Se o caractere for diferente, então a unidade não é classificada para SIL. Consulte a folha de dados do CHAMBERED (551697) para detalhes.

4.5 Revisão do firmware

A revisão do firmware pode ser encontrada na tela inicial do LP ou no display. O firmware classificado para SIL será sempre 6,XX, com XX para a liberação específica. A versão mais recente é 6.02.

4.6 Revisão de hardware

A revisão de hardware de cada placa é marcada na placa com uma etiqueta contendo o número da peça e o nível da revisão. A tabela abaixo exibe a versão mais recente de cada placa eletrônica.

Código de peça	Revisão
254427	E
254428	C
254429	D
254430-x	E

5. Especificações

Saída de nível	
Precisão inerente	±1 mm (0,039 pol.)
Limite de precisão de segurança	±2% da escala cheia
Comprimento de pedido	Mangueira flexível: 1575 mm (62 pol.) a 22000 mm (866 pol.) Δ§ Tubo rígido: 559 mm (22 pol.) a 7620 mm (300 pol.) Δ§
Componentes eletrônicos	
Tensão de entrada	10,5 a 28 Vcc
À prova de falha	Escala alta, cheia para digital baixa, padrão 3,5 mA ou alta, 22,8 mA (analógica, HART®)
Proteção contra polaridade reversa	Diodo em série
Iluminação/proteção do transiente	Etapas 1: Supressão de pico linha a terra; IEC 61000-4-5, IEC 61326-3-2 Etapas 2: Supressores de transiente linha a linha e linha a terra; IEC 61000-4-4, IEC 61326-3-2
Meio ambiente	
Grau de proteção do gabinete	NEMA Tipo 4X, IP65
Umidade	Umidade relativa de 0 a 100%, sem condensação
Temperatura de operação	Componentes eletrônicos: -40 °C (-40 °F) a 71 °C (160 °F) Elemento de detecção: -40 °C (-40 °F) a 125 °C (257 °F) ◇ Temperatura do elemento: -40 °C (-40 °F) a 105 °C (221 °F)

- Δ Entre em contato com a fábrica para comprimentos maiores.
◇ Entre em contato com a fábrica para faixas de temperatura específicas.
§ O comprimento de pedido é igual à faixa de medição mais a zona inativa.

Tabela 3: Especificações

Observação: Fonte de alimentação para a saída de corrente 4-20 mA

Sobretensões na saída de corrente de 4-20 mA (passiva, saída; entrada 1) - causada por uma falha na unidade de alimentação, por exemplo - pode resultar em uma corrente de fuga no circuito de proteção de entrada do dispositivo. Isso pode levar à falsificação do sinal de saída por mais do que o erro especificado ou a corrente mínima de erro (3,6 mA) não pode mais ser ajustada devido à corrente de fuga.

- Use uma fonte de alimentação de 4-20 mA com limitação ou monitoramento de tensão.

6. Guia rápido de início

6.1 Antes de começar

AVISO

A saída pode variar, dependendo da localização dos pontos de ajuste 4 e 20 mA.

Ferramentas necessárias:

- Fonte de alimentação linear e regulamentada 24 Vcc
- Medidor de corrente

6.2 Procedimento de início rápido

1. Conecte a fonte de alimentação 24 Vcc à linha 1.
2. Ligue a fonte de alimentação.
3. Conecte o medidor de corrente para testar os pinos da unidade interconectada.
4. Mova o flutuador em direção à extremidade da haste e verifique os valores de referência de 4 mA.
5. Mova o flutuador em direção à ponta da haste e verifique os valores de referência de 20 mA.
6. Se usar dois flutuadores, repita as etapas 4 e 5 no segundo flutuador. Observe que os dois flutuadores devem estar presentes ou então o nível do transmissor entrará em estado de alerta.
7. Desligue a energia e desconecte a fonte de alimentação e o medidor de corrente.
8. Instale no tanque.

7. Menu do display

Todos os transmissores de nível de líquido da série LP são enviados com uma caneta Stylus (Nº de peça 404108) para ser usada para manipular o display. Para gabinetes com um ou dois invólucros com cavidade, a caneta Stylus foi projetada para permitir a programação da unidade sem remover o invólucro. Ao utilizar a caneta Stylus, certifique-se de alinhá-la com o contorno externo dos botões na mesma orientação. A falha ao alinhar a caneta Stylus corretamente pode causar funcionamento inadequado do display.

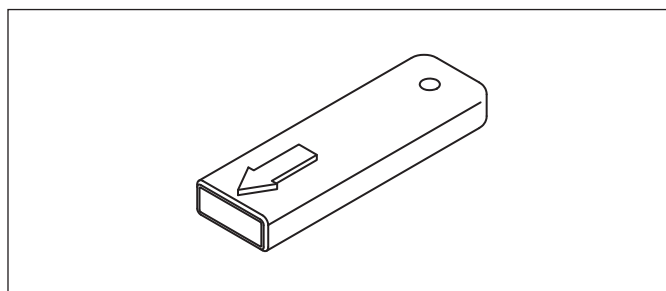


Fig. 1: Stylus (Nº de peça 404108)

AVISO

Não utilize quaisquer dispositivos que não sejam a Stylus Temposonics para operar o display na série LP.

AVISO

A utilização inadequada da Stylus pode fazer com que o display não funcione adequadamente.

7.1 Modos de operação

O transmissor de nível da série LP é executado em um dos modos de operação a seguir. É possível usar esses modos para calibrar e configurar vários parâmetros de operação.

7.1.1 Inicialização

Ao iniciar, o transmissor de nível estará em um modo de inicialização. Durante o modo de inicialização, a saída será mantida em estado de falha, até que todos os diagnósticos estejam completos. Se nenhum erro for detectado durante a inicialização rápida, a saída será válida em 15 segundos de inicialização. Se erros forem detectados, a unidade permanecerá em estado de falha, até que os erros estejam esclarecidos.

7.1.2 Run Mode (modo de execução)

Após completar a inicialização, o transmissor de nível inicia operações contínuas de medição em modo de execução. Para SIL, os diagnósticos são continuamente executados para detectar possíveis falhas de hardware e software e para configurar a saída no estado de segurança, se for determinada uma situação de falha. No modo de execução, todos os parâmetros de programação através do display e do HART® são ativados. O modo Run (Execução) é o modo de operação principal. Esse modo realiza as medições e exibe os dados.

Durante a operação normal, a alteração na posição do ímã pode refletir na saída, dentro dos 2 segundos em que o ímã muda de posição. Durante a operação normal, uma falha pode ser detectada e a saída entra em estado de falha dentro de 10 segundos em que a falha foi detectada.

A saída entrará em estado de falha caso uma falha removível, como perda de sinal de retorno, persista por 5 segundos ou mais. Durante o intervalo de 5 segundos, a saída deverá ser mantida na última posição medida. A saída removerá o estado de falha, se uma falha removível não for detectada por, no mínimo, 5 segundos. A saída deverá ser restabelecida para a posição atual do ímã.

7.1.3 Program Mode (modo de programação)

O modo Program (Programação) é o modo principal para comissionamento e para detecção e resolução de falhas do transmissor de nível. O menu completo e as funções disponíveis são exibidos na seção 7.3 Estrutura do menu. Para ingressar no modo Program (Programação), use a caneta Stylus e pressione a tecla Enter (Entrar) conforme mostrado na Seção 7.2 Diagrama do display. O modo Program (Programação) é protegido por uma senha para evitar que sejam feitas alterações injustificáveis. A senha padrão de fábrica é 27513. A comunicação remota não funciona no modo Program (Programação). Um recurso automático de tempo limite é disponibilizado para que o transmissor não permaneça no modo Program (Programação) inadvertidamente. O tempo limite é definido como 1 minuto antes de ser solicitado tempo adicional. O tempo limite total é de 2 minutos.

Para SIL, a programação é limitada aos parâmetros não seguros relacionados. Isso permite que o usuário edite parâmetros que não afetem diretamente a funcionalidade de segurança do sensor. Todos os parâmetros relacionados à segurança não podem ser programados exceto pela fábrica. A programação na fábrica é necessário apenas no transmissor de nível com classificação SIL como outras interfaces permite que a programação em campo dos parâmetros de fábrica.

AVISO

Sempre que o modo Program (programação) é encerrado no display, a reinicialização da unidade ocorre para assegurar que todas as alterações sejam aceitas. A reinicialização levará aproximadamente 5 segundos até que o transmissor de nível esteja pronto para responder aos comandos.

AVISO

No modo Program (programação), o transmissor não responderá aos comandos HART® recebidos. Um erro de ocupado será enviado ao controlador para notificar que a unidade está no modo Program (programação). Esta função impedirá que um usuário, em um terminal remoto, faça a programação da unidade enquanto o usuário estiver acessando o modo Program (programação) do display.

7.2 Diagrama do display

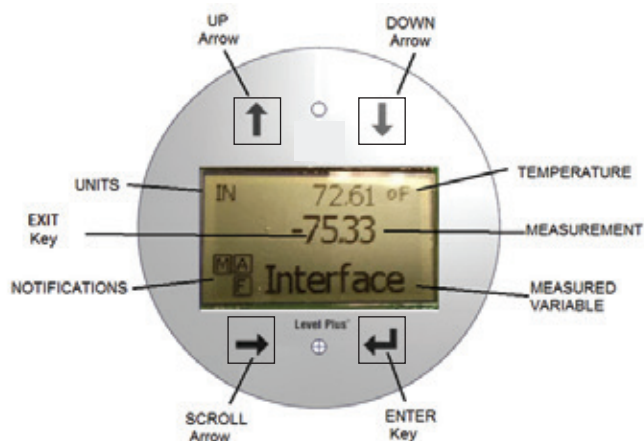


Fig. 2: Display

Seta UP (Acima) – Usada para mover o cursor para cima na tela e aumentar número

Seta DOWN (Abaixo) – Usada para mover o cursor para baixo na tela e para diminuir número

Seta SCROLL (Rolagem) – Usada para mover o cursor para a direita na tela, o cursor retornará. Também usado para sair dos submenus da estrutura de menus.

Tecla ENTER (Entrar) – Usada para acessar o modo Program (Programação), selecione o item destacado e confirme a seleção

Tecla EXIT (Sair) – A tecla oculta no meio do display é usada para sair do menu a qualquer momento. Também usada para sair de um número.

MEASURED VARIABLE (Variável medida) – A variável do processo selecionada para exibição no display. O display rolará automaticamente entre as variáveis selecionadas.

MEASUREMENT (Medição) – O valor numérico para a variável medida exibida no display.

UNITS (Unidades) – Unidade de medida para a variável medida exibida no display.

TEMPERATURE (Temperatura) – Temperatura média para o produto no tanque. É exibida somente se o transmissor de nível for adquirido com temperatura.

NOTIFICAÇÕES (Notificações) – Quatro quadrados com letras. O quadrado superior esquerdo exibirá um firmware S para SIL. No quadrado superior direito, A, aparecerá apenas quando houver um alarme. Alterne a seta UP (acima) para visualizar os alarmes. O quadrado inferior direito, F, aparecerá apenas quando houver uma falha. Alterne a seta DOWN (Abaixo) para visualizar os códigos de erro. O quadrado inferior esquerdo, P, aparecerá apenas quando a unidade estiver sendo programada remotamente.

7.3 Estrutura do menu

- Data from device (Dados provenientes do dispositivo)
 - Display
 - Units (Unidades)
 - ▶ Length Units (Unidades de comprimento)
 - ▶ Temp Units (Unidades de temperatura)
 - Set Points (Pontos de ajuste)
 - ▶ Prod LVR (LVR do Produto) (4 mA)
 - ▶ Prd URV (UVR do Produto) (20 mA)
 - ▶ Prd Current LRV (LVR da Corrente do Produto)
 - ▶ Prd Current URV (UVR da Corrente do Produto)
 - ▶ LRV int (4 mA)
 - ▶ URV int (20 mA)
 - ▶ Corrente int LRV
 - ▶ Corrente int URV
 - Selecione o alarme
 - Signal Strength (Força do sinal)
 - ▶ Sinal do produto
 - ▶ Sinal de interface

- Calibrate (Calibrar)
 - Nível de produto
 - ▶ Current Level (Nível atual)
 - ▶ Offset (Compensação)
 - Nível de interface
 - ▶ Current Level (Nível atual)
 - ▶ Offset (Compensação)
- Factory (Fábrica)
 - Settings (Configurações)
 - ▶ Serial Number (Número de série)
 - ▶ HW Revision (Revisão de hardware)
 - ▶ SW Revision (Revisão de software)
 - Temp Setup (Configuração da temperatura)
 - Float Config (Configuração do flutuador)
 - ▶ Linha 2
 - Reset to Factory (Restaurar configuração de fábrica)

8. Alarmes

A Temposonics tem dois tipos separados de alarmes e ambos apresentam um alarme de falha do software e do hardware.

8.1 Software Fault Alarm (Alarme de Falha do Software)

A Temposonics oferece um alarme de falha do software que forçará a saída 4 a 20 mA em um estado de alarme alto ou baixo. A configuração padrão de fábrica é um estado de alarme baixo. O estado de alarme baixo é $\leq 3,6$ mA e o estado de alarme alto $\geq 21,0$ mA. O alarme de falha do software segue as recomendações estabelecidas pelo NAMUR NE 43. Falhas típicas que causarão um alarme de falha do software são por falta de flutuador, flutuador na faixa de inatividade e quando o transmissor de nível procura por número errado de flutuadores.

8.2 Hardware Fault Alarm (Alarme de falha do hardware)

A Temposonics oferece um alarme de falha do hardware que forçará a saída 4 a 20 mA em um alarme baixo. O alarme baixo do hardware é 3,2 mA. O alarme baixo do hardware é acionado quando o diagnóstico interno do transmissor de nível detecta um problema do hardware com a saída 4 a 20 mA.

9. Códigos de erro (falhas)

Código de falha	Descrição	Ação corretiva
101	Ímã ausente	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se a configuração do flutuador está correta para o número de flutuadores instalados • Verifique se os flutuadores não estão na zona inativa. • Verifique se o limite automático está ativado. • Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
102	Falha interna 1	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
103	Falha interna 2	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
104	Falha interna 3	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
105	Falha do ressalto 1	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o limite automático está ativado • Desligue e ligue o sensor • Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
106	Falha do ressalto 2	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o limite automático está ativado • Desligue e ligue o sensor • Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
107	Falha Delta	Desligue a detecção de ruído se a falha persistir. Entre em contato com a fábrica para obter mais informações.

108	Falha interna 4	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
109	Falha de pico	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o limite automático está ativado • Desligue e ligue o sensor • Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
110	Falha de hardware 1	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
111	Falha de energia	<ul style="list-style-type: none"> • Desligue e ligue o sensor • Verifique a classificação da tensão • Verifique a fiação • Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
112	Falha de hardware 2	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
113	Falha de hardware 3	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
114	Falha de hardware 4	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
115	Falha de cronometragem 1	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
116	Falha de temporização 2	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
117	Falha de temporização 3	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
118	Falha DAC 1	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
119	Falha DAC 2	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
120	Falha DAC 3	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
121	Falha DAC 4	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
122	Falha SPI 1	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
123	Falha SPI 2	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
124	Falha do valor de referência	Os valores de referências analógicas estão muito próximos. A distância mínima é de 150 mm (6 pol.) para analógicos e de 290 mm (11,5 pol.) para SIL. Ajuste os valores de referência programados conforme necessário. (Apenas analógico) Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
125	Linha 1 fora da faixa	Verifique se os ímãs estão dentro da faixa de medição esperada. Ajuste os valores de referências programados como necessário. (Apenas analógico) Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
126	Linha 2 fora da faixa	Verifique se os ímãs estão dentro da faixa de medição esperada. Ajuste os valores de referências programados como necessário. (Apenas analógico) Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
127	Falha EEPROM 1	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
128	Falha EEPROM 2	Erro CRC. Use o painel de controle LP e a guia Flash para eliminar falhas do HART portátil e Clear CRC. Se o funcionamento correto não for restaurado, entre em contato com a fábrica.
129	Falha flash	Desligue e ligue o sensor. Se o funcionamento adequado não for reestabelecido, entre em contato com a fábrica
130	Erro interno	Erro CRC. Use o painel de controle LP e a guia Flash para eliminar falhas ou o HART Handheld e Clear CRC. Se a orientação correta não for restaurada, entre em contato com a fábrica.

Fig. 3: Códigos de erro

10. Interface HART®

A Temposonics testou e está em conformidade com o HART® ITK 7.2. O arquivo do driver do dispositivo está disponível para download no website do Protocolo de Comunicação do HART®: www.fieldcommgroup.org. A programação através do HART® pode ser feita usando-se o painel de controle LP através de um modem HART® ou um programador portátil com um driver de dispositivo LP-SIL.

10.1 Painel de controle LP

10.1.1 Instalação do painel de controle LP

Os ajustes para os parâmetros de configuração e calibração da interface SIL podem ser executados através da utilização do painel de controle da série LP da Temposonics. O painel de controle pode ser executado no Windows 7 ou do SO mais recente através de um conversor HART® para USB (Nº de peça 380068).

Execute as etapas a seguir para instalar o painel de controle LP e estabelecer comunicação:

1. Instale o painel de controle LP do pendrive que vem com o transmissor de nível ou acesse <http://www.temposonics.com> para fazer o download da versão mais recente.
2. Conecte o transmissor de nível ao HART® para o conversor de USB, conecte a tensão VCC 24 ao transmissor de nível, e conecte o HART® ao conversor de USB para PC. Exemplo de configuração exibido abaixo.

AVISO

A energia deve estar na linha 1 da comunicação do HART® para funcionar. A energia não tem que ser aplicada na linha 2 do HART® para funcionar. A energia deve ser aplicada à linha 2 para verificar a saída de corrente.

AVISO

HART® requer um resistor de carga para funcionar corretamente. Adicione um resistor 250 Ohm para comunicação apropriada. Alguns cartões PLC terão resistores de carga incorporados.

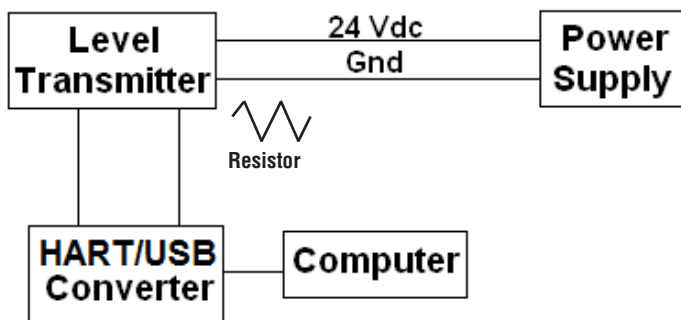


Fig. 4: Exemplo de instalação

3. Abra o software de configuração e selecione o protocolo SIL do menu suspenso.
4. Selecione a COM Port (porta de comunicação). O software irá exibir as portas de comunicação ativas. Certifique-se de que o conversor esteja conectado antes de iniciar o painel de controle LP ou a porta de comunicação não será exibida.
5. Selecione o endereço. O endereço padrão é 0. A SIL não está disponível para ser usada em uma rede HART multipontos e deve ser sempre endereçada como 0.

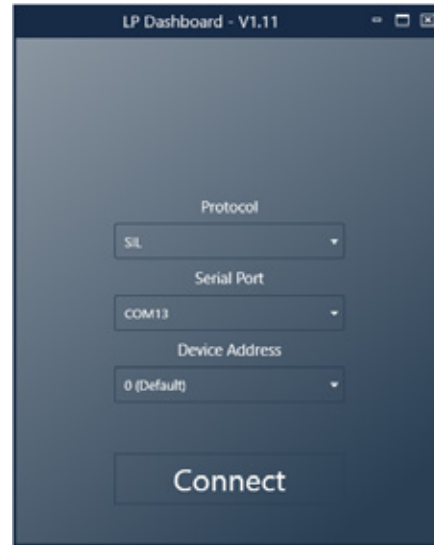


Fig. 12: Tela inicial

10.1.2 Tela inicial

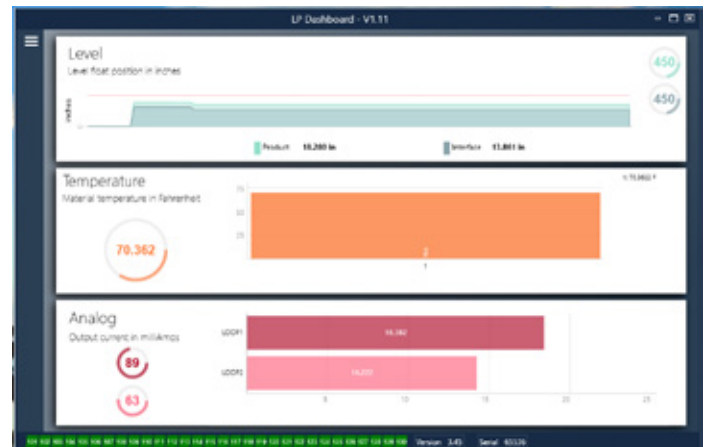


Fig. 5: Tela inicial

A tela inicial do painel de controle LP parecerá diferente, se a temperatura tiver sido solicitada ou não. Se o transmissor de nível não incluir a medição de temperatura, a tela inicial aparecerá como mostrado. Se o transmissor de nível não incluir a medição de temperatura, a tela inicial não exibirá o painel do meio para temperatura. A tela inicial pode ser acessada pressionando as três barras brancas no canto superior esquerdo.

O painel de nível no topo exibe a medição de nível para o nível de produto e o nível de interface. Se apenas o flutuador de produto estiver selecionado, somente o flutuador de produto será mostrado. Os números em negrito são o nível numérico e o gráfico é um espaço de tempo da representação gráfica dos números. A linha vermelha é o nível máximo aproximado com base no comprimento da sequência do transmissor de nível. Os números à direita no painel são o nível de disparo do flutuador do produto na parte superior e o flutuador da interface na parte inferior. Eles são uma representação da força de um sinal de retorno que o transmissor de nível está experimentando.

O painel de temperatura será exibido somente se a medição de temperatura for solicitada e ativada. O lado esquerdo mostra o valor numérico da temperatura com um gráfico de barras no meio do painel.

O painel analógico está na parte inferior. No lado esquerdo, está o valor numérico para percentagem total variando de 0 a 100 por cento. A Linha 1 está na parte superior e a Linha 2 está na parte inferior. Apenas uma linha será exibida, se apenas uma linha for solicitada. O gráfico em barra no centro é o nível de saída de corrente, com o valor numérico mostrado no meio. Novamente, a Linha 1 está na parte superior e a Linha 2 está na parte inferior.

No fundo da tela inicial está a indicação visual dos códigos de falha da seção 8. A cor verde indica que não há falhas e a cor vermelha indica que há falhas. A versão firmware no meio e o número de série na extrema direita.

10.1.3 Configuração

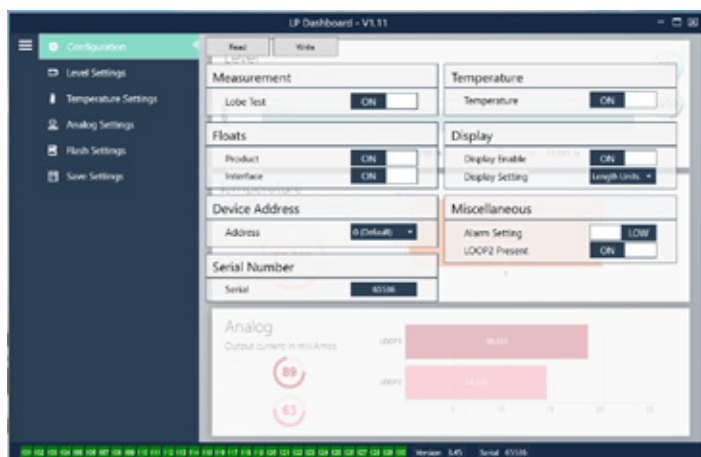


Fig. 6: Configuração

A aba Configuration (Configuração) permite que o transmissor de nível seja configurado para a aplicação específica.

Configuração de fábrica:

Product Float (flutuador do produto): Configuração padrão de LIGADO para todas as aplicações.

Interface Float (flutuador da interface): Configuração padrão LIGADO se estiver solicitando 2 linhas. Configuração padrão DESLIGADO se estiver solicitando 1 linha. Se o número de flutuadores ligados é diferente do número de flutuadores fisicamente ligados no transmissor de nível, o transmissor de nível apresentará uma falha.

Serial Number (número de série): Número de série atribuído pela Temposonics no momento da fabricação. O número de série é usado para o rastreamento e a substituição de peças. Não altere.

Temperature (Temperatura): Configuração padrão DESLIGADO se solicitada sem temperatura. Configuração padrão LIGADO se solicitada com temperatura. Ligar a temperatura quando o transmissor de nível não foi solicitada com temperatura não fará a temperatura funcionar e fará com que o transmissor de nível apresente uma falha.

Display Enable (Ativação do display): Configuração padrão de LIGADO. O display pode ser desligado ao mudar para DESLIGAR e desligar e ligar a energia.

Configurável pelo usuário:

Device Address (endereço de dispositivo): O usuário final pode configurar o endereço HART ao usar uma rede com múltiplos nós. O endereço padrão é 0 e não deve ser alterado para um transmissor de nível com recurso SIL.

Display Setting (configuração do display): Permite ao usuário final configurar o display. As opções disponíveis são as unidades de engenharia, saída de corrente, saída de corrente ou percentagem completa. A configuração padrão é unidades de engenharia.

Configuração do Alarme: Permite que o usuário final selecione um estado de alarme de falha Low (Baixo) ($\leq 3,6$ mA) ou High (Alto) (≥ 22 mA). O alarme padrão é o Low (Baixo). Alarmes estão de acordo com o NAMUR NE 43.

10.1.4 Configurações de nível

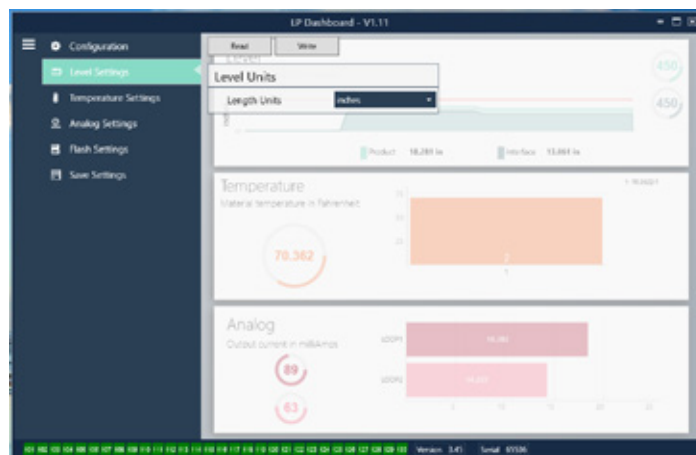


Fig. 7: Configurações de nível

Configurável pelo usuário:

Length Units (unidades de comprimento): a unidade de medida usada para unidades de engenharia. O padrão é polegada se solicitado em polegadas e milímetros se solicitado em mm. As opções incluem polegadas, pés, milímetros, centímetros e metros.

10.1.5 Configurações de temperatura

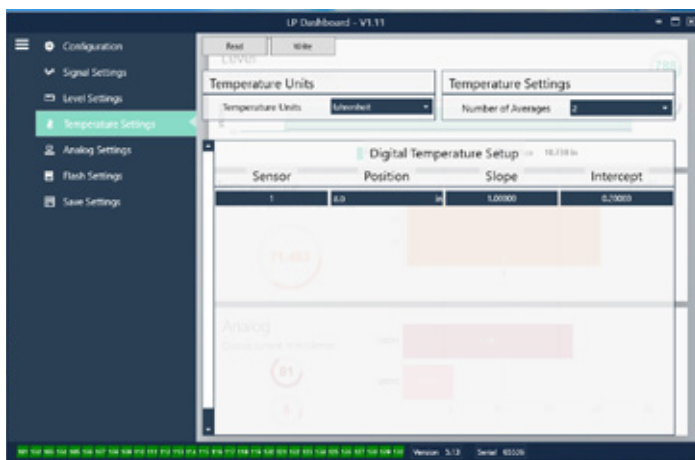


Fig. 8: Configurações de temperatura

Configuração de fábrica:

Number of Averages (Números de médias): Este é o número de leituras de temperatura que são calculados juntos para a saída de temperatura. Quanto mais alto o número, maior as leituras de temperatura que são ponderadas. Quanto mais alto o número, mais suave é a saída, mas a atualização de mudanças no processo de temperatura é mais lenta.

Position (Posição): O local do sensor de temperatura em referência ao fim da haste.

Slope (Declive): O fator de calibração para o sensor de temperatura. Não altere a menos que um novo elemento de detecção com temperatura seja solicitado.

Intercept (Interceptação): O fator de calibração para o sensor de temperatura. Não altere a menos que um novo elemento de detecção com temperatura seja solicitado.

Configurável pelo usuário:

Temperature Units (unidades de temperatura): Altere as unidades de medida para as configurações de temperatura. As opções são Fahrenheit ou Celsius.

10.1.6 Configurações analógicas

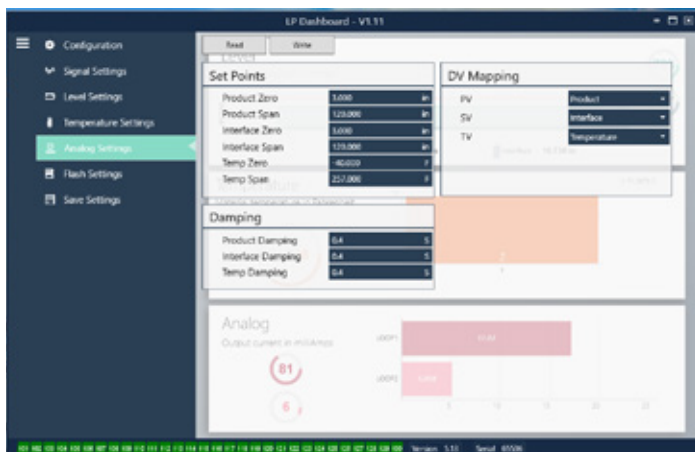


Fig. 9: Configurações analógicas

Configuração de fábrica:

PV: é a Variável Primária no HART® e a configuração padrão é o nível de produto. No caso das unidades SIL, o PV não pode ser alterado a partir do nível do produto.

SV: é a Variável Secundária no HART® e a configuração padrão é o Nível de Interface. Determina qual variável é a saída na linha 2. A mesma variável pode ser gerada na malha 1 e na malha 2.

TV: é a Variável Terciária no HART® e a configuração padrão é Temperatura. A TV pode apenas ser visualizada via HART®.

Configurável pelo usuário:

Product Zero: O Zero, 4 mA, e/ou LRV para o nível de produto. Configuração padrão é o nível mínimo de leitura fora da zona inativa. O Zero deve sempre estar na faixa ativa de medição e pelo menos 152 mm (6 pol.) longe do Span. O Zero e o Span podem ser revertidos.

Span do produto: O Span, 20 mA, e/ou URV para o nível de produto. Configuração padrão é o comprimento da sequência menos 25 mm (1 pol.). O Span deve sempre estar na faixa ativa de medição e pelo menos 152 mm (6 pol.) de distância do zero. O Zero e o Span podem ser revertidos.

Interface de Zero: O Zero, 4 mA, e/ou LRV para o nível de interface. Configuração padrão é o nível mínimo de leitura fora da zona inativa. O Zero deve sempre estar na faixa ativa de medição e pelo menos 50 mm (2 pol.) longe do Span. O Zero e o Span podem ser revertidos. Se não houver Nível de interface, as caixas não serão exibidas.

Interface de Span: O Span, 20 mA, e/ou URV para o nível de interface. Configuração padrão é o comprimento da sequência menos 25 mm (1 pol.). O Span deve sempre estar na faixa ativa de medição e pelo menos 50 mm (2 pol.) longe do Zero. O Zero e o Span podem ser revertidos. Se não houver Nível de interface, as caixas não serão exibidas.

Temperatura de Zero: O Zero, 4 mA, e/ou LRV para a temperatura. Configuração padrão é -40 °C (-40 °F). O Zero e Span não pode ser revertido, já que o Zero deve sempre ser inferior ao Span. Se não há medição de temperatura, as caixas não serão exibidas.

Span do produto: O Span, 20 mA, e/ou URV da temperatura. Configuração padrão é 125 °C (257 °F). O Zero e Span não pode ser revertido, já que o Zero deve sempre ser inferior ao Span. Se não há medição de temperatura, as caixas não serão exibidas.

Product Damping (Amortecimento do produto): Reduz a taxa de mudança do nível do produto. A configuração padrão é 0,4 s. A configuração não pode ser alterada para o nível do produto.

Interface Damping (Amortecimento da interface): Reduz a taxa de mudança do nível da interface. A configuração padrão é de 0,4.

Temp Damping (Amortecimento da temperatura): Reduz a taxa de mudança da temperatura. A configuração padrão é de 0,4.

10.1.7 Configurações de Flash

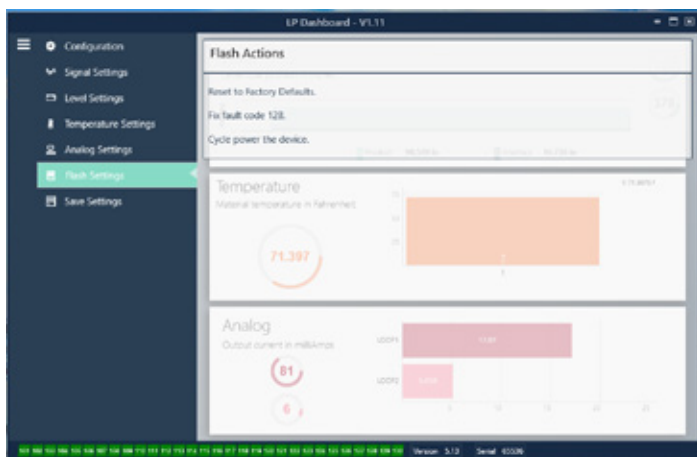


Fig. 10: Configurações de Flash

Configurável pelo usuário:

Reset to Factory Defaults (restaurar para os padrões de fábrica): Permite ao usuário final restaurar todas as configurações de fábrica da Temposonics. Essa é destinada para ser utilizada como a primeira etapa na detecção e resolução de falhas. Observe que os pontos de ajuste Zero e Span irão restaurar as configurações de fábrica.

Fix fault code 128 (Reparo do código de falha 128): Se o código de falha 128 aparecer em vermelho, clique no link do painel de controle para eliminar a falha.

Desligue e ligue o dispositivo: Permite ao usuário final que o transmissor de nível desligue, ligue e reinicie automaticamente o dispositivo.

10.1.8 Guardar configurações

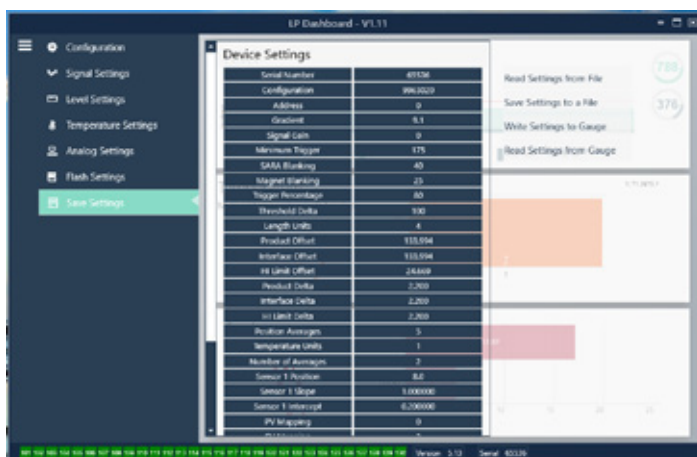


Fig. 11: Salvar configurações

Configurável pelo usuário:

Read Settings from File (ler as configurações do arquivo): Permite ao usuário final enviar os parâmetros de fábrica de um arquivo de backup para o painel de controle LP. Essa tarefa geralmente é executada a partir de um arquivo de backup salvo ou do arquivo de backup original mantido pela Temposonics.

Write Setting to a File (gravar as configurações para um arquivo): Permite ao usuário final fazer o download de um arquivo de backup de parâmetros de fábrica a partir do painel de controle para um PC. Essa tarefa geralmente é executada após as Read Settings from File (ler as configurações do arquivo). Observação – aguarde até que todas as configurações tenham sido alteradas de vermelho para branco antes de escrever, pois a mudança de cor indica que as configurações foram atualizadas.

Write Settings to Gauge (configurações de gravação para medidor): Permite ao usuário final programar o transmissor de nível com os parâmetros de fábrica exibidos no painel de controle LP. Essa tarefa geralmente é executada após as configurações de leitura do arquivo.

Read Settings from Gauge (configurações de leitura do medidor): Permite ao usuário final atualizar todos os parâmetros de fábrica exibidos na tela. Todas as configurações ficarão em vermelho e ficarão na cor branca à medida que forem atualizadas.

AVISO

Um backup do arquivo é mantido pela Temposonics, incluindo todos os parâmetros de fábrica, da forma como o transmissor de nível foi configurado originalmente após a conclusão dos testes e a calibração na Temposonics. Se solicitado, a Temposonics pode fornecer uma cópia do arquivo de backup desde que o número de série do transmissor de nível seja fornecido. Entre em contato com o Suporte técnico da Temposonics para obter assistência.

10.2 Programação portátil

10.2.1 Menu do tipo tree portátil

AVISO

O driver da série LP deve ser carregado no comunicador portátil HART® para desligar a proteção da gravação habilitada por padrão. Se o driver não estiver presente, entre em contato com o fabricante do comunicador portátil HART® para atualizar os arquivos DD no dispositivo portátil.

Device setup (Configuração do dispositivo)

↳ Write Protect (Proteção da gravação - deve estar desabilitada para mostrar o menu tipo tree completo)

↳ Process variables (Variáveis do processo)

↳ PV

↳ SV

↳ TV

↳ Diag/Service (Diag/Serviço)

↳ Test device (Teste o dispositivo)

↳ Status

↳ Self Test (Auto-teste)

↳ Loop Test (Teste da malha)

↳ 4 mA

↳ 20 mA

↳ Other (Outros)

↳ Set Factory Values (Configuração dos valores de fábrica)

↳ Set Data CRC (Definir o CRC dos dados)

↳ Power Cycle Device (Desligue e ligue o dispositivo)

↳ Basic setup (Configuração básica)

↳ Tag

↳ PV Unit (Unidade PV)

↳ PV LRV (LRV da PV)

↳ PV LRV (URV da PV)

↳ PV Damp (Amortecimento da PV)

↳ Informações do dispositivo

↳ Detailed setup (Configuração detalhada)

↳ Variable mapping (Mapeamento da variável)

↳ Configuração

↳ Sys Config (Configuração do sistema)

↳ Alarm (Alarme)

↳ Level 1 (Nível 1)

↳ Level 2 (Nível 2)

↳ Temperatura

↳ Display

↳ Display Setting (Configuração do display)

↳ Lobe Count (Contagem de ressaltos)

↳ Gradient (Gradiente)

↳ Offsets (Compensação)

↳ Float 1 Offset (Compensação do flutuador 1)

↳ Float 2 Offset (Compensação do flutuador 2)

↳ LCD settings (Configurações de LCD)

↳ Screen delay (Atraso da tela)

↳ Screen delay (Contraste da tela)

↳ Sensors (Sensores)

↳ Level 1 (Nível 1)

↳ Level 1 Unit (Unidade do nível 1)

↳ Level 1 (Nível 1)

↳ Level 1 Class (Classe do nível 1)

↳ Level 1 LRV (LRV do nível 1)

↳ Level 1 URV (URV do nível 1)

↳ Level 1 Min span (Span mínimo do nível 1)

↳ Level 1 Damp (Amortecimento do nível 1)

↳ Level 2 (Nível 2)

↳ Level 2 Unit (Unidade do nível 2)

↳ Level 2 (Nível 2)

↳ Level 2 Class (Classe do nível 2)

↳ Level 2 LRV (LRV do nível 2)

↳ Level 2 URV (URV do nível 2)

↳ Level 2 Min span (Span mínimo do nível 2)

↳ Level 2 Damp (Amortecimento do nível 2)

↳ Temp

↳ Temp Unit (Unidade de temperatura)

↳ Temp

↳ Temp Class (Classe da temperatura)

↳ Temp LRV (LRV da temperatura)

↳ Temp URV (URV da temperatura)

↳ Temp Min Span (Span mínimo da temperatura)

↳ Temp Damp (Amortecimento da temperatura)

↳ Saída HART®

↳ Poll addr (Endereço do barramento)

↳ Num req preams (Número de preâmbulo necessários)

↳ Informações do dispositivo

↳ Revisão

PV

PV Loop current (corrente da malha da PV)

PV LVR (LVR da PV)

PL URV (URV da PV)

10.2.2 Screenshots do menu portátil

10.2.2.1 Tela do menu online

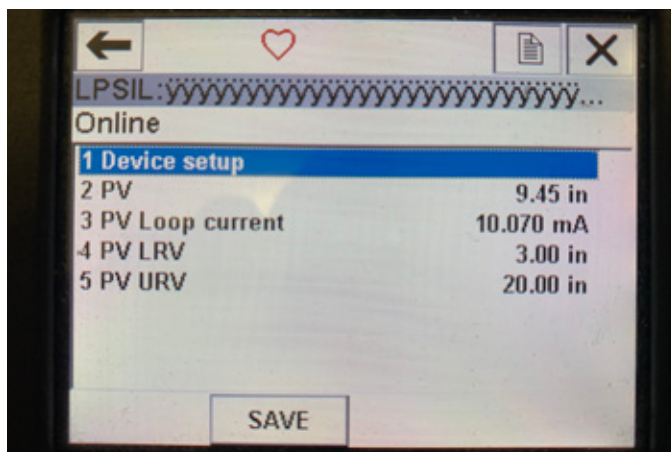


Fig. 13: Tela online

Parâmetros

Nenhum parâmetro editável

Dados

PV, corrente da malha da PV, LRV da PV e URV da PV são mostradas na tela

10.2.2.2 Tela do menu Device setup (Configuração do dispositivo)

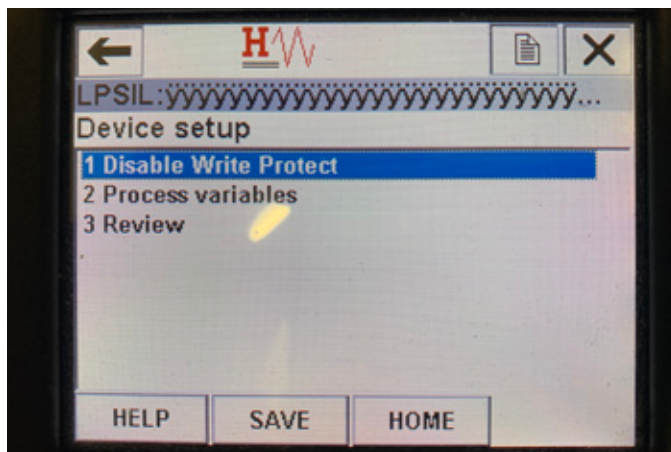


Fig. 14: Tela Write Protect Enabled (Proteção da gravação habilitada)

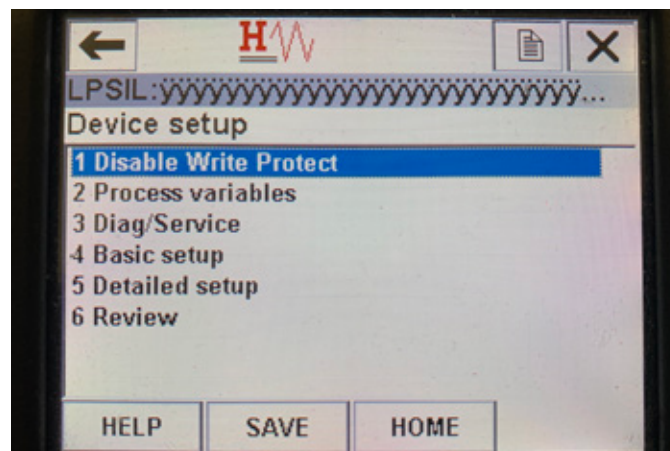


Fig. 15: Write Protect Disabled (Proteção da gravação desabilitada)

Parâmetros

Write Protect (proteção da gravação) - o usuário pode desabilitar ou habilitar o modo de proteção da gravação. Enquanto o modo de proteção da gravação estiver habilitado, nenhuma variável pode ser alterada nem a árvore de menu completa pode ser visualizada.

Dados

Nenhum dado é exibido

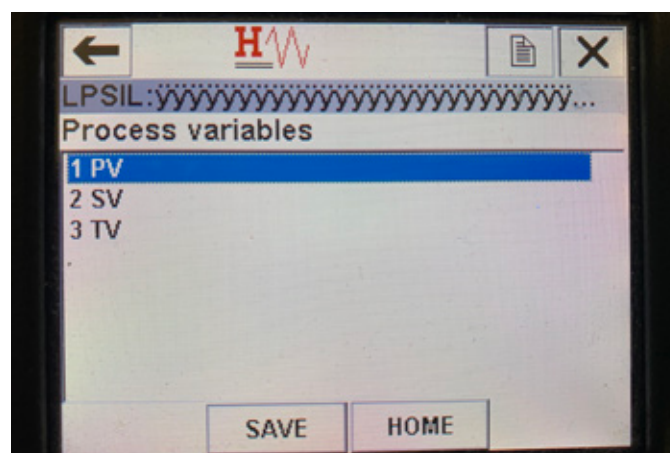


Fig. 16: Tela Process variable (Variáveis do processo)

10.2.2.3 Tela do menu Process variables (Variáveis do processo)

Parâmetros

PV – a variável primária é um parâmetro HART® que é mapeado por padrão ao nível de produto. Pode ser alterado usando o recurso de mapeamento variável. As unidades capacitadas SIL2 não permitem a alteração da PV.

SV – a variável secundária do parâmetro HART® que está mapeado ao nível de interface, exceto se a temperatura for pedida. Pode ser alterado usando o recurso de mapeamento variável.

TV – a variável terciária é um parâmetro HART® que é mapeado conforme a temperatura por padrão. Pode ser alterado usando o recurso de mapeamento variável.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.4 PV Menu Tree (menu do tipo tree PV)

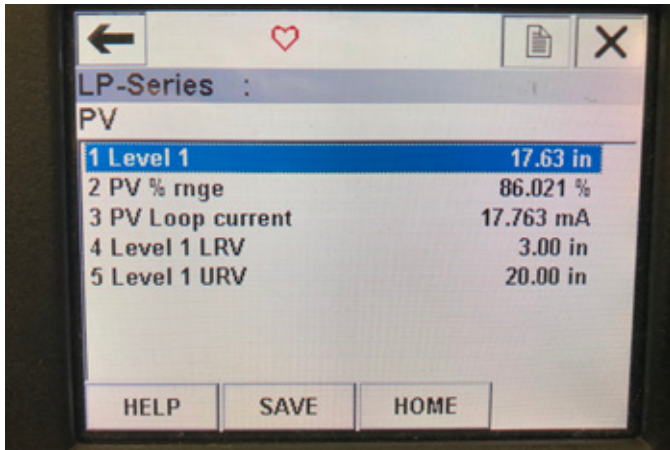


Fig. 17: PV Menu Tree (menu do tipo tree PV)

Parâmetros

Level 1 LRV (LRV do nível 1) – valor mais baixo da PV que está correlacionado à localização do valor de referência de 4 mA da saída.

Level 1 URV (URV do nível 1) – valor mais alto da PV que está correlacionado à localização do valor de referência de 20 mA da saída.

Dados

Level 1 (nível 1) – o nível do produto é exibido.

PV% range (faixa PV%) – a porcentagem (0 a 100%) da faixa ativa na qual a variável do processo se encontra.

PV Loop current (corrente da malha da PV) – o nível de saída da corrente da malha da PV baseado nas configurações da LRV, URV e do nível 1

10.2.2.5 SV Menu Tree (menu do tipo tree SV)

Parâmetros

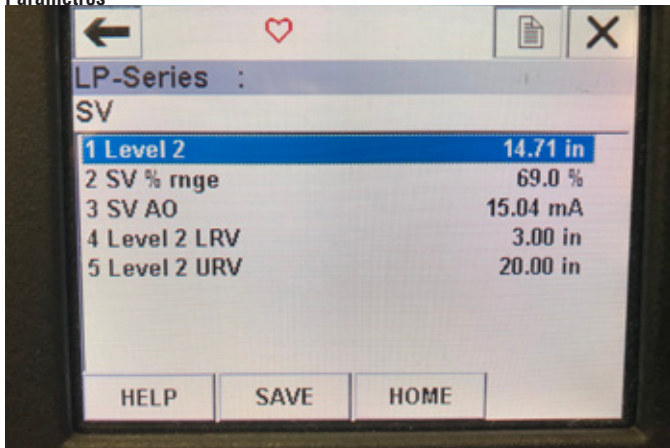


Fig. 20: SV Menu Tree (menu do tipo tree SV)

LRV do nível 2 (LRV do nível 2) – valor mais baixo da SV que está correlacionado à localização do valor de referência de 4 mA da saída.

Level 2 URV (URV do nível 2) – valor mais alto da SV que está correlacionado à localização do valor de referência de 20 mA da saída.

Dados

Level 2 (nível 2) – o nível da interface é exibido.

SV% range (faixa PV%) – a porcentagem (0 a 100%) da faixa ativa na qual a variável do processo se encontra.

PV Loop current (corrente da malha da SV) – o nível de saída da corrente da malha da SV baseado nas configurações da LRV, URV e do nível 2.

10.2.2.6 Tela do menu TV

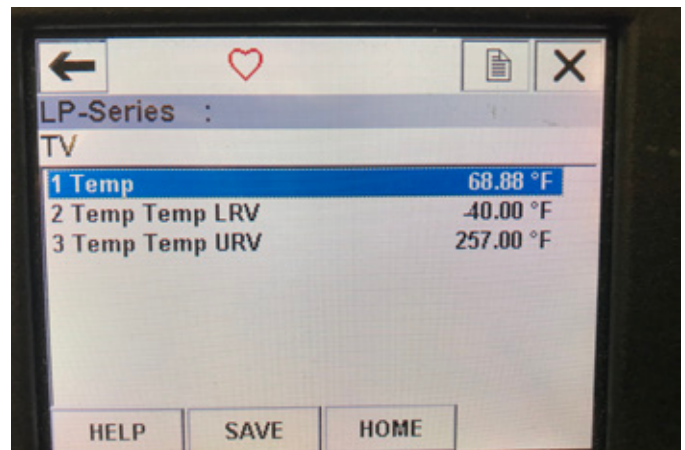


Fig. 18: TV Menu Tree (menu do tipo tree TV)

Parâmetros

Temp LRV (LRV da temperatura) – valor mais baixo da TV que está correlacionado à localização do valor de referência de 4 mA da saída.

Temp URV (URV da temperatura) – valor mais alto da TV que está correlacionado à localização do valor de referência de 20 mA da saída.

Dados

Temp (temperatura) – a temperatura é exibida.

10.2.2.7 Tela do menu Diag/Service (Diag/Serviço)

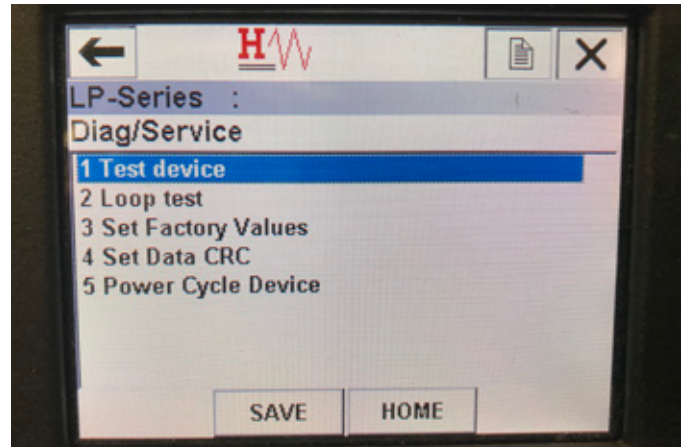


Fig. 19: Tela do menu Diag/Service (Diag/Serviço)

Parâmetros

Loop Test (Teste de malha) - permite ao usuário definir a malha atual para saídas específicas para testar a funcionalidade.

Set Factory Values (Definir os valores de fábrica) – apagada toda a programação e reinicia os parâmetros de fábrica com os valores padrão. Não execute essa função, exceto se instruído a fazê-lo pelo suporte técnico da fábrica.

Set Data CRC (Definir o CRC dos dados) – permite que o usuário reinicie o CRC no transmissor de nível e apagar o código de falha 128.

Power Cycle Device (Desligar e ligar o dispositivo) – permite que o usuário desligue e ligue o transmissor de nível sem desligar a energia da unidade.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.8 Tela do menu Test device (Teste o dispositivo)

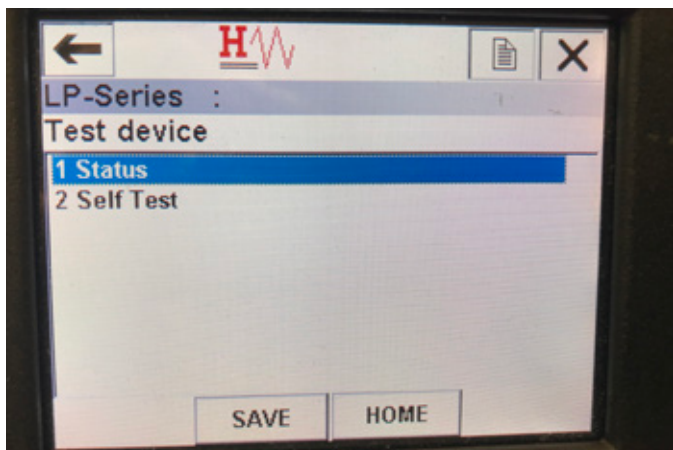


Fig. 21: Tela do menu Test device (Teste o dispositivo)

Parâmetros

Self Test (Auto-teste) – permite que o usuário force o transmissor de nível a verificar se há códigos de falha. Os códigos de falha são exibidos no Status.

Dados

Status – exibe os códigos de falha existentes

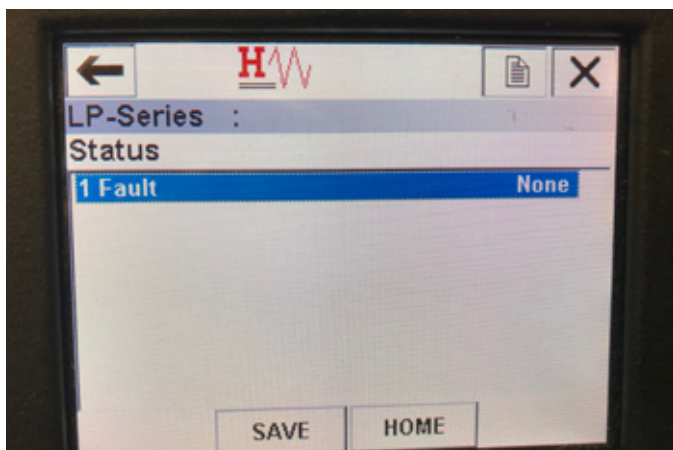


Fig. 24: Tela do menu Status

10.2.2.9 Tela do menu Status

Parâmetros

Nenhum parâmetro editável

Dados

Fault (Falha) – exibe os códigos de falha mostrados pelo transmissor de nível. Esses códigos são explicados na seção 8. Use o Auto-teste obrigatório antes que os códigos de falha apareçam.

10.2.2.10 Menu do tipo tree de teste da malha

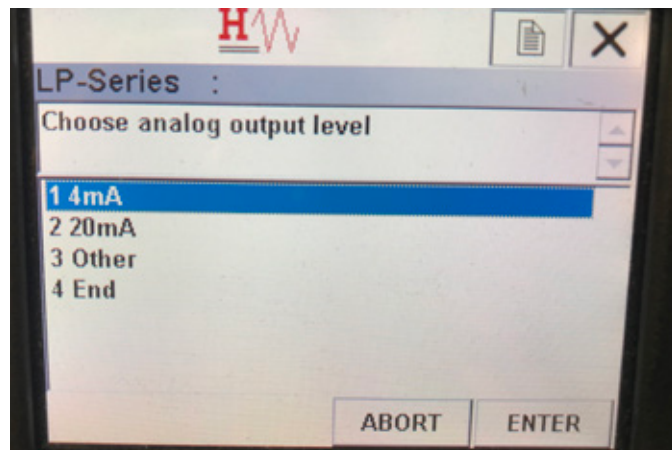


Fig. 22: Menu do tipo tree de teste da malha

Parâmetros

4 mA – permite que o usuário force o teste de malha e saída de corrente a 4 mA

20 mA – permite que o usuário force o teste de malha e saída de corrente a 20 mA

Other (Outros) – permite que o usuário force o teste de malha e saída de corrente a um nível selecionado

End (Fim) – para o teste de malha e retorna o transmissor de nível para a saída normal

Dados

Nenhum dado é exibido

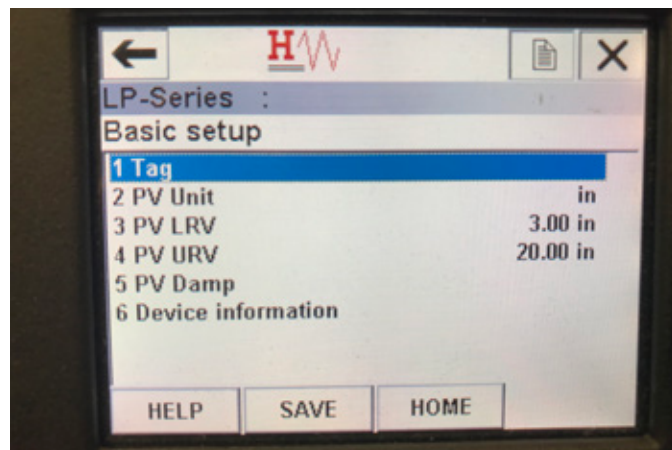


Fig. 23: Tela do menu Basic setup (Configuração básica)

10.2.2.11 Tela do menu Basic setup (Configuração básica)

Parâmetros

Tag – descritor HART® que pode ser editado pelo usuário

PV Unit (Unidade PV) – unidade de medida para a variável PV

PV LRV (LRV da PV) – valor mais baixo da PV que está correlacionado à localização do valor de referência de 4 mA da saída.

PV URV (URV da PV) – valor mais alto da PV que está correlacionado à localização do valor de referência de 20 mA da saída.

PV Damp (Amortecimento da PV) – permite que o usuário selecione o amortecimento da variável PV

Dados

Informações do dispositivo – fornece informações detalhadas sobre a configuração do PV

10.2.2.12 Tela do menu Detailed setup (Configuração detalhada)

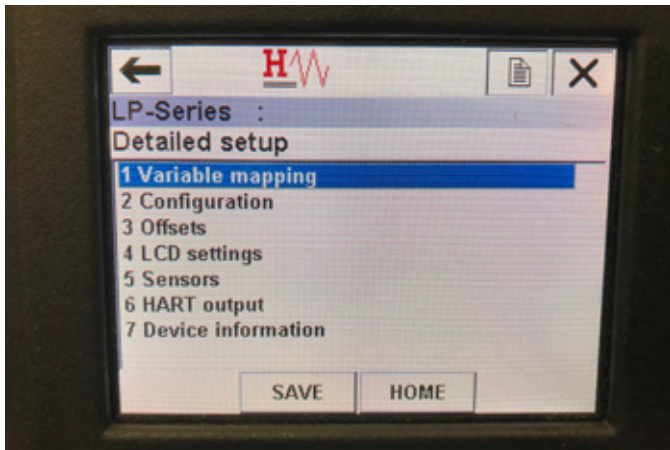


Fig. 25: Tela do menu Detailed setup (Configuração detalhada)

Parâmetros

Variable mapping (Mapeamento da variável) – permite que o usuário selecione as variáveis da Temposonics mapeadas para PV, SV e TV

Configuration (Configuração) - permite o acesso a vários parâmetros da Temposonics

Offsets (Compensações) – permite o acesso à calibração do transmissor de nível

LCD settings (Configurações de LCD) – permite o acesso à personalização do display LCD

Sensors (Sensores) – permite o acesso aos dados e à programação da PV, SV e TV

Saída HART® – permite o acesso à configuração da rede de multipontos de HART®

Dados

Informações do dispositivo – fornece informações detalhadas sobre a configuração do PV

10.2.2.13 Tela do menu Variable mapping (Mapeamento de variáveis)

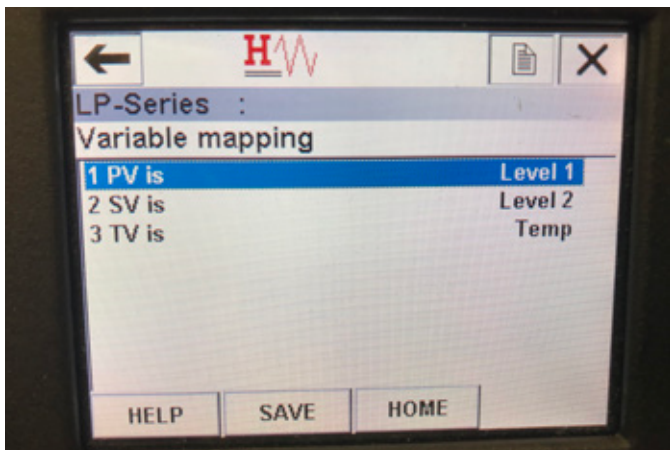


Fig. 28: Tela do menu Variable mapping (Mapeamento de variáveis)

Parâmetros

PV is – permite que o usuário selecione a variável da Temposonics mapeada para o PV no HART®

SV is – permite que o usuário selecione a variável da Temposonics mapeada para o SV no HART®

TV is – permite que o usuário selecione a variável da Temposonics mapeada para a TV no HART®

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.14 Tela do menu Configuration (Configuração)

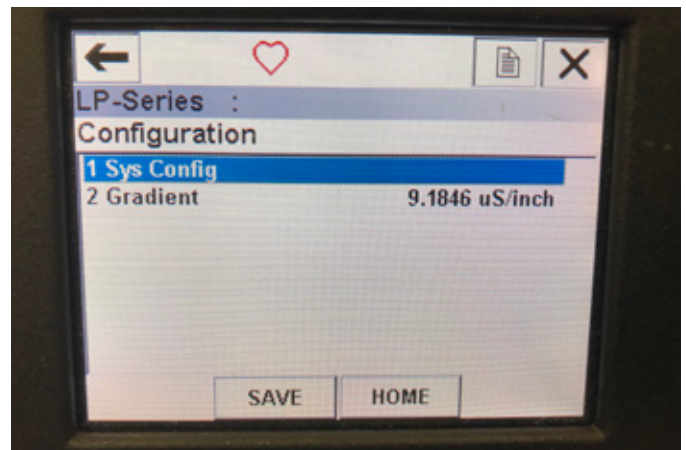


Fig. 26: Tela do menu Configuration (Configuração)

Parâmetros

Sys Config (Configuração do sistema) – permite o acesso aos parâmetros de fábrica da Temposonics

Gradient (Gradiente) – o fator de calibração para o transmissor de nível que não deve ser alterado, exceto na substituição do elemento sensor.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.15 Tela do menu Sys Config (Configuração do sistema)

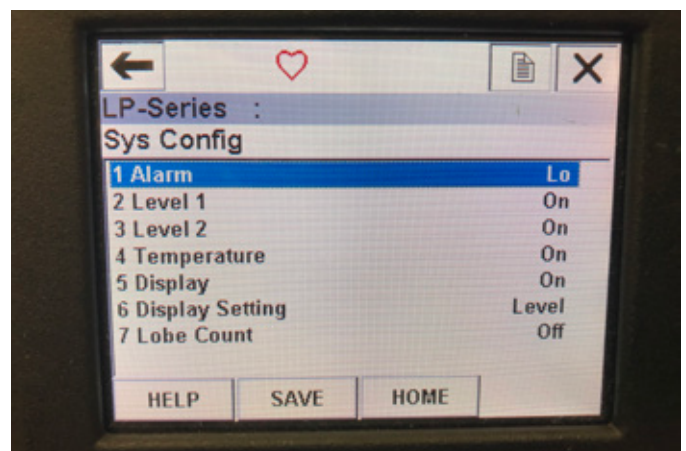


Fig. 27: Tela do menu Sys Config (Configuração do sistema)

Parâmetros

Alarm (Alarme) – permite que o usuário selecione entre a configuração Alta (>21 mA) e baixa (<3,6 mA) do alarme. O padrão é o alarme baixo.

Level 1 (Nível 1) – permite que o usuário ligue e desligue o nível do produto. Deve estar ligado.

Level 2 (Nível 2) – permite que o usuário ligue e desligue o nível da interface. Isso não funcionará se o segundo flutuador não for usado.

Temperature (Temperatura) – permite que o usuário ligue e desligue a função de temperatura. Isso não funcionará se a função de temperatura não for encomendada com o transmissor de nível.

Display – permite que o usuário ligue e desligue o display. Ligue e desligue a energia para isso.

Display Setting (Configuração do display) – permite que o usuário escolha se o display vai mostrar o nível, mA ou %. A configuração padrão é nível.

Lobe Count (Contagem de ressaltos) – permite que o usuário ligue e desligue a falha de ressaltos. A contagem de ressaltos deve estar acionada, exceto se não estiver usando um ímã Temposonics.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.16 Tela do menu Offsets (Compensação)

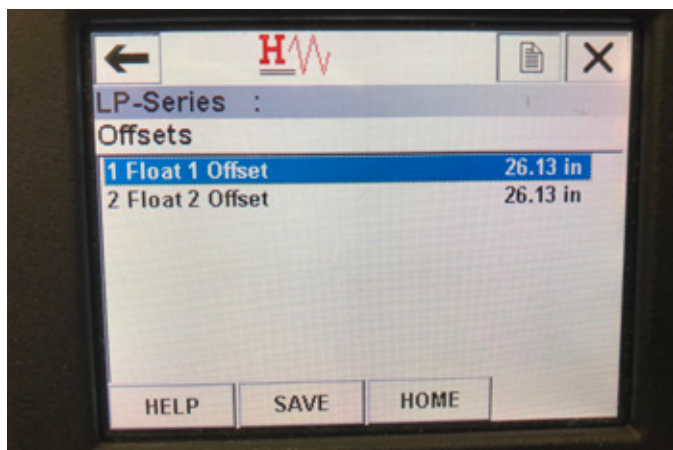


Fig. 29: Tela do menu Offsets (Compensação)

Parâmetros

Float 1 Offset (Compensação do flutuador 1) – permite que o usuário do nível de produto que é usado para a calibração. Entre em contato com a fábrica para suporte técnico para realizar essa alteração.

Float 2 Offset (Compensação do flutuador 2) – permite que o usuário do nível de interface que é usado para a calibração. Entre em contato com a fábrica para suporte técnico para realizar essa alteração.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.17 Tela do menu LCD settings (Configurações de LCD)

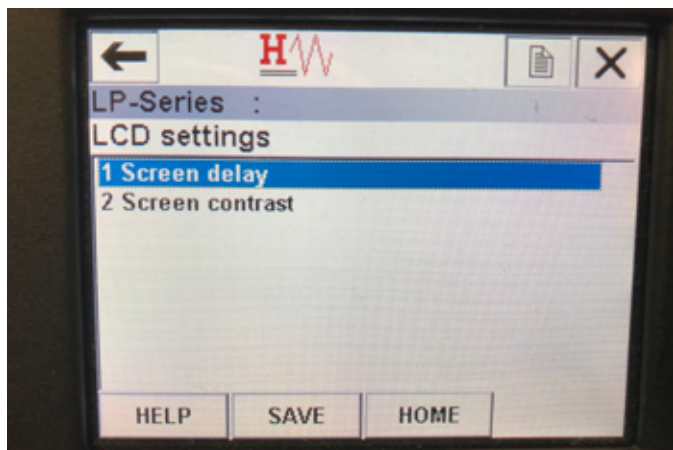


Fig. 31: Tela do menu LCD settings (Configurações de LCD)

Parâmetros

Screen delay (Atraso da tela) – permite que o usuário altere a taxa de atualização do display. Não deve ser ajustado sem o suporte de fábrica.

Screen delay (Contraste da tela) – permite que o usuário altere a claridade do display.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.18 Tela do menu Sensors (Sensores)

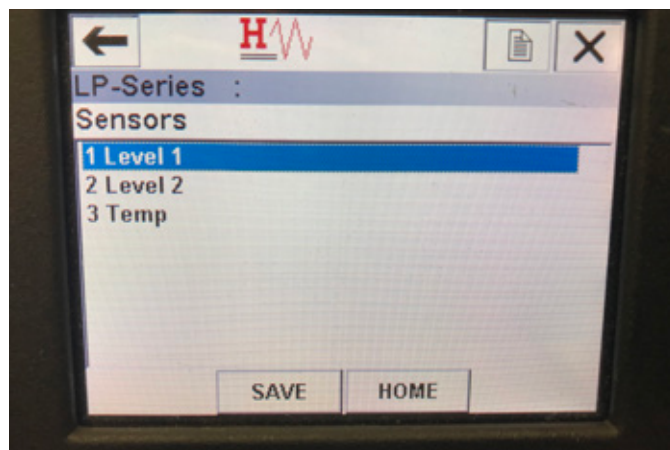


Fig. 30: Tela do menu Sensors (Sensores)

Parâmetros

Level 1 (Nível 1) – permite que o usuário acesse os parâmetros e dados do nível do produto.

Level 2 (Nível 2) – permite que o usuário acesse os parâmetros e dados do nível da interface.

Temp (Temperatura) – permite que o usuário acesse os parâmetros e dados do nível da temperatura.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.2.2.19 Tela do menu Level 1 (Nível 1)

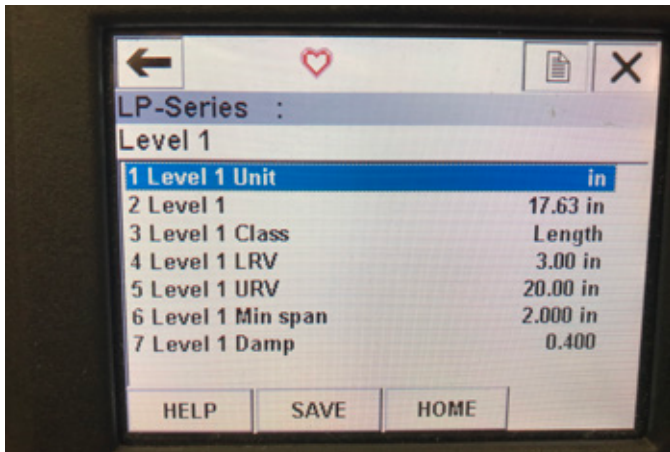


Fig. 32: Tela do menu Level 1 (Nível 1)

Parâmetros

Level 1 Unit (Unidade do nível 1) – permite que o usuário altere a unidade de medida do nível da interface.

Level 1 LRV (LRV do nível 1) – valor mais baixo do nível do produto que está correlacionado à localização do valor de referência de 4 mA da saída.

Level 1 URV (URV do nível 1) – valor mais alto do nível do produto que está correlacionado à localização do valor de referência de 20 mA da saída.

Level 1 Damp (Amortecimento do nível 1) – parâmetro do amortecimento do nível do produto

Dados

Level 1 (Nível 1) – nível do produto real em unidades de medida

Level 1 Class (Classe do nível 1) – classe variável do nível do produto

Level 1 Min span (Span mínimo do nível 1) – a distância mínima necessária entre a LRV do nível 1 e a URV do nível 1

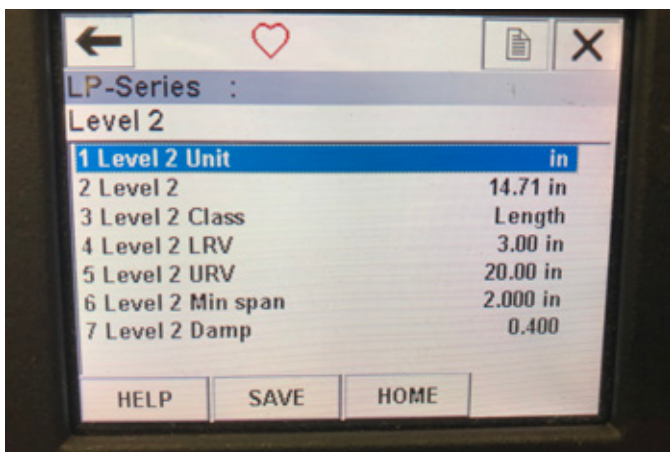


Fig. 34: Tela do menu Level 2 (Nível 2)

10.2.2.20 Tela do menu Level 2 (Nível 2)

Parâmetros

Level 2 Unit (Unidade do nível 2) – permite que o usuário altere a unidade de medida do nível da interface.

Level 2 LRV (LRV do nível 2) – valor mais baixo da interface do produto que está correlacionado à localização do valor de referência de 4 mA da saída.

Level 2 URV (URV do nível 2) – valor mais alto da interface do produto que está correlacionado à localização do valor de referência de 20 mA da saída.

Level 2 Damp (Amortecimento do nível 2) – parâmetro de amortecimento da interface do produto

Dados

Level 2 (Nível 2) – nível do produto real em unidades de medida

Level 2 Class (Classe do nível 2) – classe variável da interface do produto

Level 2 Min span (Span mínimo do nível 2) – a distância mínima necessária entre a LRV do nível 2 e a URV do nível 2

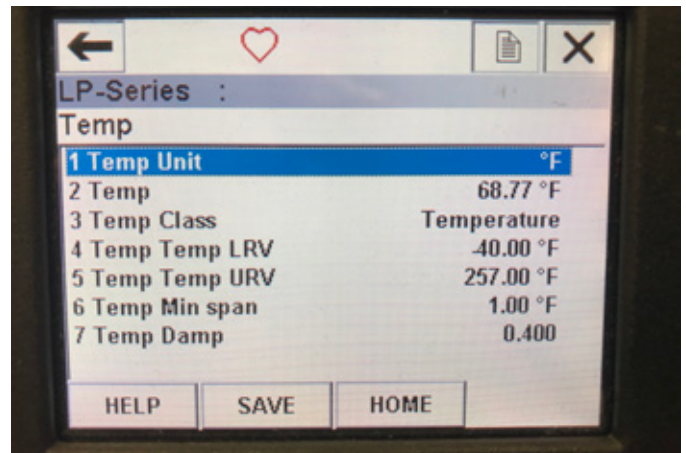


Fig. 33: Tela do menu Temp (Temperatura)

10.2.2.21 Tela do menu Temp (Temperatura)

Parâmetros

Temp Unit (Unidade de temperatura) – permite que o usuário altere a unidade de medida da temperatura.

Temp LRV (LRV da temperatura) – valor mais baixo da temperatura que está correlacionado à localização do valor de referência de 4 mA da saída.

Temp URV (URV da temperatura) – valor mais alto da temperatura que está correlacionado à localização do valor de referência de 20 mA da saída.

Temp Damp (Amortecimento da temperatura) – parâmetro de amortecimento da temperatura

Dados

Temp (Temperatura) – temperatura real na unidade de medida

Temp Class (Classe da temperatura) – classe variável da temperatura

Temp Min span (Span mínimo da temperatura) – a distância mínima necessária entre a LRV da temperatura e a URV da temperatura

10.2.2.22 Tela do menu HART® output (saída HART)

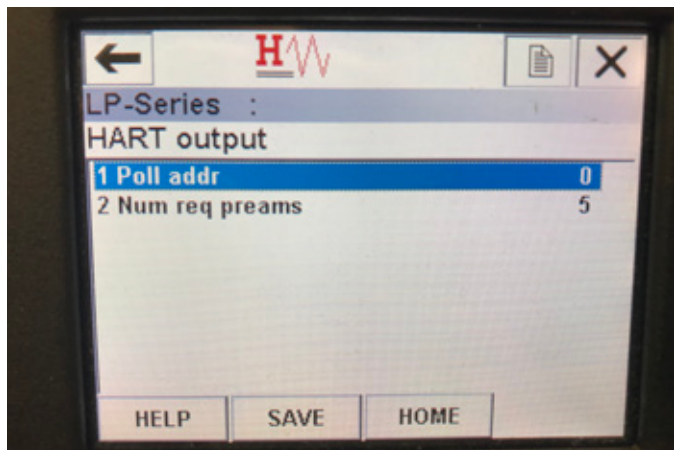


Fig. 35: Tela do menu HART® output (saída HART)

Parâmetro

Poll addr (Endereço do barramento) – permite que o usuário altere o endereço do barramento do dispositivo HART®. Exceto quando usar o HART® em uma rede de multipontos, não altere o endereço do barramento do valor padrão 0.

Num req preams (Número de preâmbulo necessários) – altera o preâmbulo de HART®. Não ajuste.

Dados

Nenhum dado é exibido

10.3 Programação do display

O menu e a funcionalidade do display são descritos na seção 6. Essa seção mostra exemplos de telas do display e descreve as variáveis que podem ser visualizadas e/ou editadas.

10.3.1 Menu principal

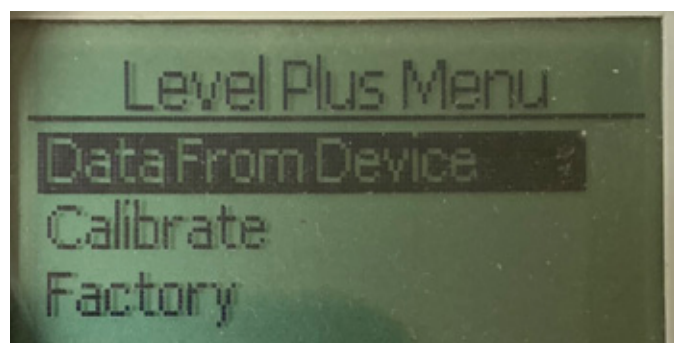


Fig. 36: Exibir "Menu principal"

Data From Device (Dados do dispositivo) - Permite ao usuário acessar as atividades de comissionamento padrão como a configuração de pontos de ajuste de 4 e 20 mA.

Calibrate (Calibração) - Permite ao usuário calibrar a medição do nível de produto e/ou nível de interface.

Factory (Fábrica) – Permite ao usuário acessar as configurações de fábrica. Elas devem ser acessadas apenas sob orientação do suporte técnico da Temposonics

10.3.1.1 Data from device (Dados provenientes do dispositivo)

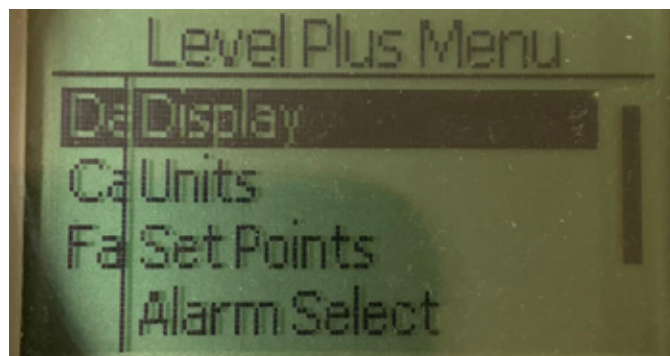


Fig. 37: Exibir "Dados do dispositivo"

Display - Permite ao usuário alterar o valor exibido entre unidades de engenharia, miliamperes e porcentagem.

Units (Unidades) – Permite ao usuário selecionar as unidades de medida de nível e temperatura.

Set Points (Pontos de ajuste) - Permitem que o usuário altere os pontos de ajuste de 4 e 20 mA.

Alarm Select (Selecionar alarme) - Permite ao usuário alternar o alarme entre saída alta e baixa

Signal Strength (Intensidade do sinal) – Permite que o usuário visualize o valor numérico da intensidade do sinal de retorno do produto e do nível da interface.

10.3.1.1.1 Display

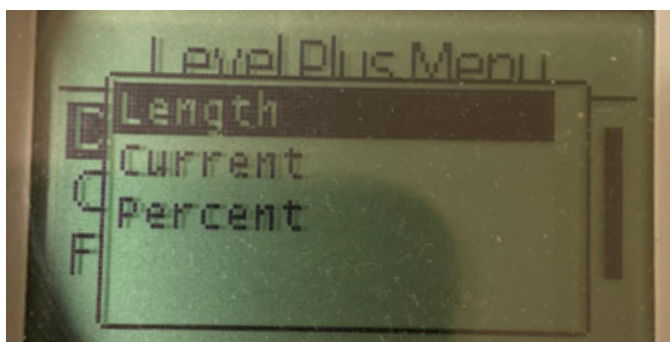


Fig. 38: Exibir "Comprimento"

Length (Comprimento) – Muda o display para exibir a medição de nível nas unidades selecionadas

Current (Atual) - Muda o display para exibir a saída atual

Percent (Porcentagem) - Muda o display para exibir a porcentagem completa

10.3.1.1.2 Units (Unidades)

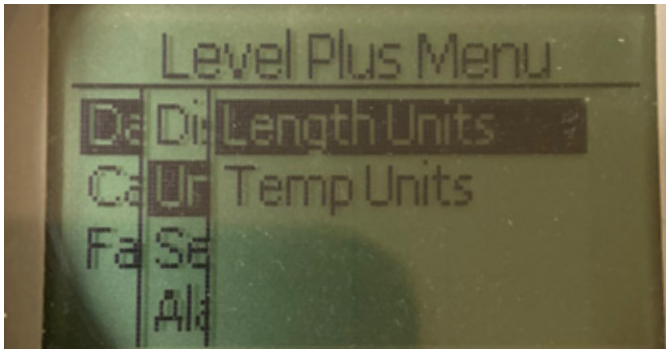


Fig. 39: Exibir "Unidades"

Length Units (Unidades de comprimento)- Permitem ao usuário selecionar unidades de medida para a medição do nível

Temp Units (Unidades temporárias) - Permitem ao usuário selecionar a unidade de medida para a temperatura

10.3.1.1.2.1 Length Units (Unidades de comprimento)

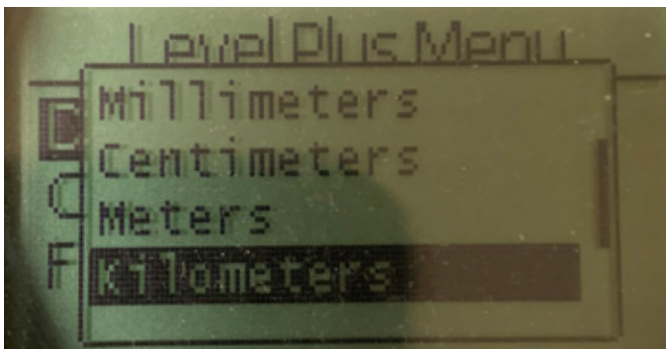


Fig. 40: Exibir "Unidades de comprimento"

Selecione entre milímetros, centímetros, metros, quilômetros, polegadas, pés e jardas

10.3.1.1.2.2 Temp Units (Unidades de temperatura)

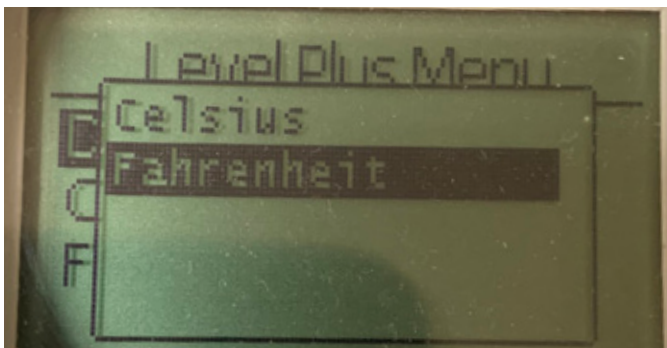


Fig. 41: Exibir "Unidade Temp"

Selecione entre Celsius e Fahrenheit

10.3.1.1.3 Set Points (Pontos de ajuste)

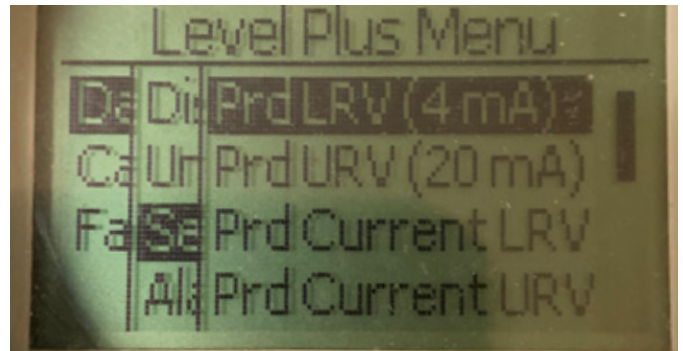


Fig. 42: Exibir "Pontos de ajuste"

Prod LRV (4 mA) - Permite ao usuário alterar o ponto de ajuste da malha 1 4 mA alterando o valor numérico

Prd URV (20 mA) - Permite ao usuário alterar o ponto de ajuste da malha 1 20 mA alterando o valor numérico

Prd Current LRV (LVR da corrente do produto) - Permite ao usuário mudar o ponto de ajuste da malha 1 4 mA mudando a posição do flutuador do produto

Prd Current URV (UVR da corrente do produto) - Permite ao usuário mudar o ponto de ajuste da malha 1 20 mA mudando a posição do flutuador do produto

Int LRV (4 mA) - Permite ao usuário alterar o ponto de ajuste da malha 2 4 mA através da alteração do valor numérico

Int URV (20 mA) - Permite ao usuário alterar o ponto de ajuste da malha 2 20 mA através da alteração do valor numérico

LRV Int Current (Corrente int LRV) - Permite ao usuário mudar o ponto de ajuste da malha 2 4 mA mudando a posição do flutuador da interface

URV Int Current (Corrente int URV) - Permite ao usuário mudar o ponto de ajuste da malha 2 20 mA alterando a posição do flutuador de interface

OBSERVAÇÃO: As instruções acima assumem que a malha 1 é nível de produto e a malha 2 é nível de interface. Se qualquer uma dessas instruções for alterada, o usuário alterará a variável de processo atribuída a essa malha.

10.3.1.1.3.1 Prod LVR (LVR do Produto) (4 mA)

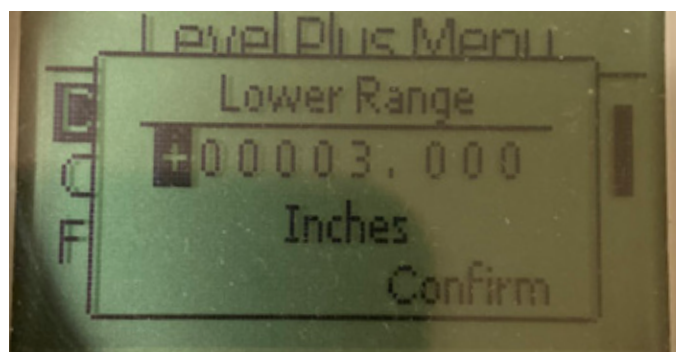


Fig. 43: Exibir "LVR do produto (4 mA)"

Regule o ponto de ajuste da malha 1 4 mA alterando o valor numérico

10.3.1.1.3.2 Prod URV (20 mA)

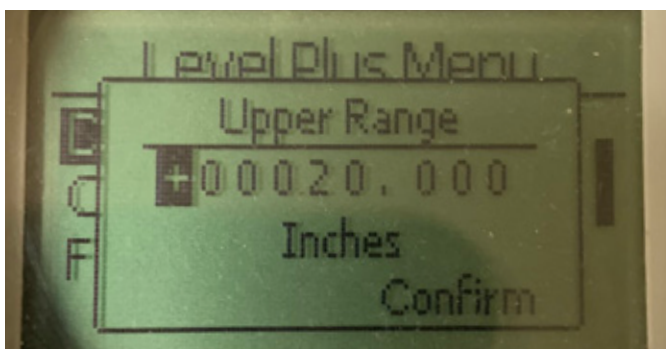


Fig. 44: Exibir "Prod URV (20 mA)"

Regule o ponto de ajuste da malha 1 20 mA alterando o valor numérico

10.3.1.1.3.5 LRV int (4 mA)

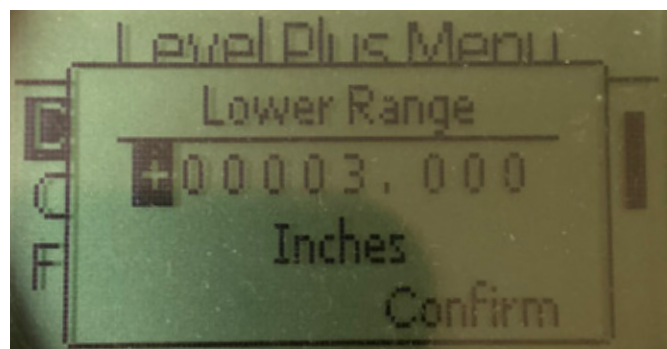


Fig. 47: Exibir "Plnt LRV (4 mA)"

Regule o ponto de ajuste da malha 2 4 mA alterando o valor numérico

10.3.1.1.3.3 Prd Current LRV (LVR da Corrente do Produto)

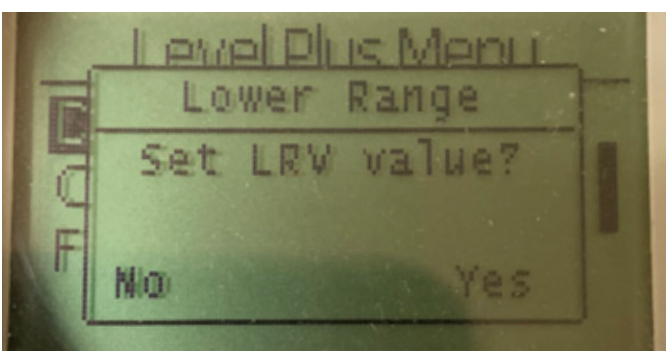


Fig. 45: Exibir "LVR da corrente do produto"

Regule o ponto de ajuste da malha 1 4 mA movendo o flutuador para a posição desejada e confirmando a alteração

10.3.1.1.3.6 URV int (20 mA)

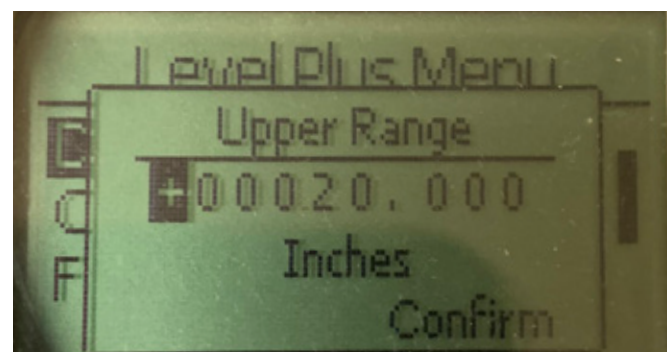


Fig. 48: Exibir "URV int (20 mA)"

Regule o ponto de ajuste da malha 2 20 mA alterando o valor numérico

10.3.1.1.3.4 Prd Current URV (UVR da Corrente do Produto)

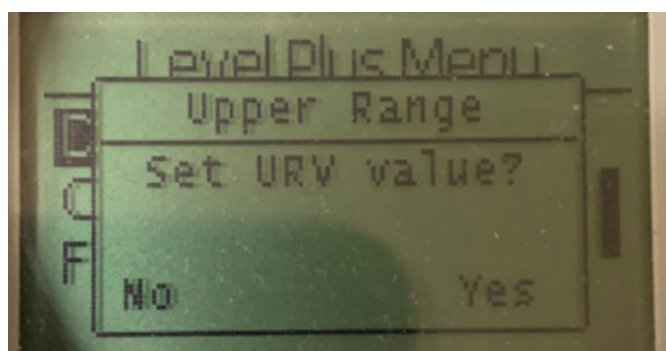


Fig. 46: Exibir "UVR da corrente do produto"

Regule o ponto de ajuste da malha 1 20 mA movendo o flutuador para a posição desejada e confirmando a alteração

10.3.1.1.3.7 Corrente int LRV

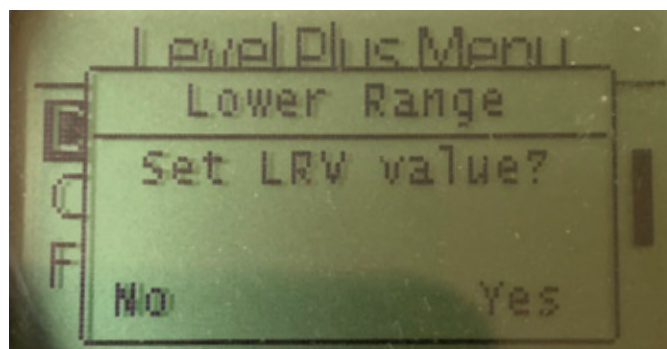


Fig. 49: Exibir "Corrente int LRV"

Regule o ponto de ajuste da malha 2 4 mA movendo o flutuador para a posição desejada e confirmando a alteração

10.3.1.1.3.8 Corrente int URV

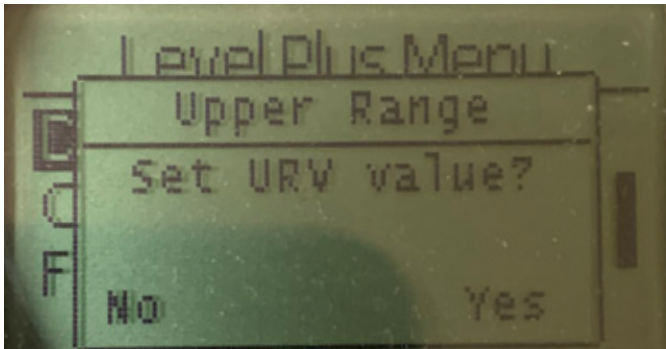


Fig. 50: Exibir "Corrente int URV"

Regule o ponto de ajuste da malha 2 20 mA movendo o flutuador para a posição desejada e confirmando a alteração

10.3.1.1.4 Seleccione o alarme

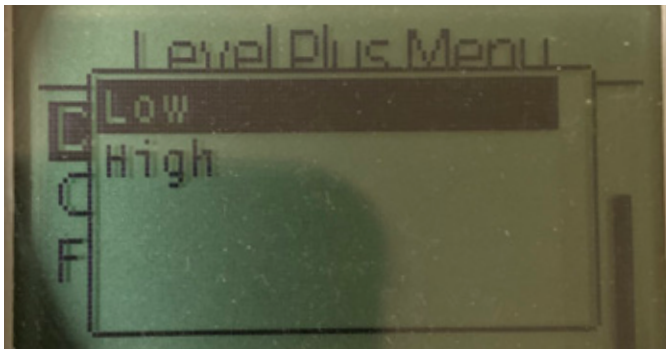


Fig. 51: Exibir "Selecionar alarme"

Selecione o alarme para ir para a posição Alta ou Baixa e confirmar a mudança

10.3.1.1.5 Signal Strength (Força do sinal)

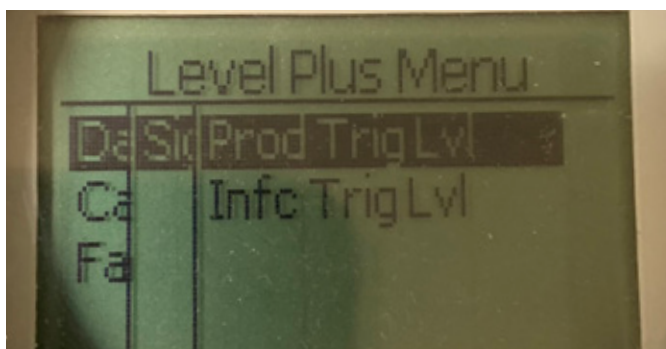


Fig. 52: Exibir "Intensidade do sinal"

Prod Trig Lvl (Nível de ativação do produto) - Permite que o usuário visualize o valor numérico da intensidade do sinal de retorno do nível do produto.

Int Trig Lvl (Nível de ativação da int.) - Permite que o usuário visualize o valor numérico da intensidade do sinal de retorno do produto e do nível da interface.

10.3.1.1.5.1 Prod Trig Lvl (Nível de ativação do produto)

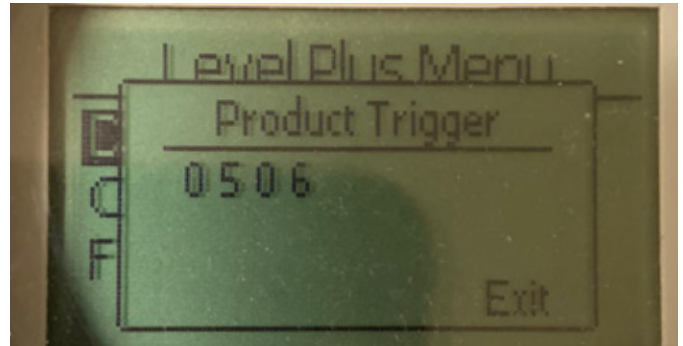


Fig. 53: Exibir "Nível de ativação do produto"

O valor numérico da intensidade do sinal de retorno não pode ser editado.

10.3.1.1.5.2 Int Trig Lvl (Nível de ativação da int.)

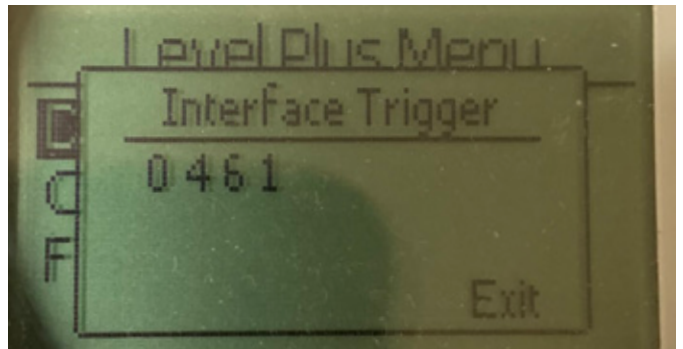


Fig. 54: Exibir "Nível de ativação da int"

O valor numérico da intensidade do sinal de retorno não pode ser editado.

10.3.1.2 Calibrate (Calibrar)

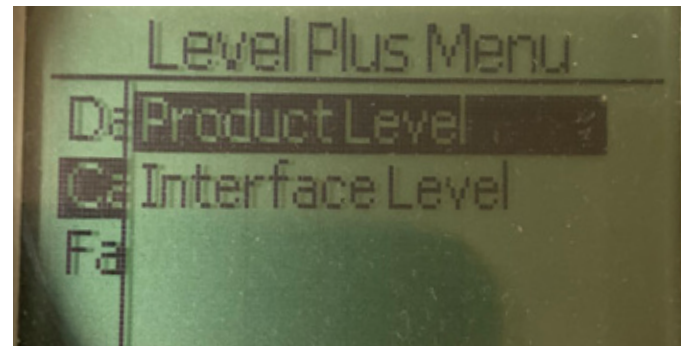


Fig. 55: Exibir "Calibrar"

Product Level (Nível do produto) - Permite que o usuário calibre o nível do produto

Interface Level (Nível da interface) - Permite que o usuário calibre o nível da interface

10.3.1.2.1 Nível de produto

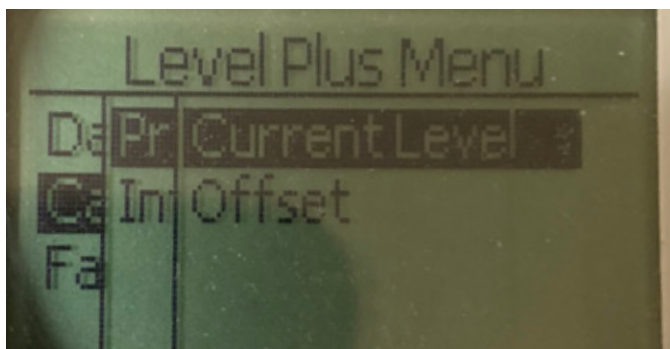


Fig. 56: Exibir "Nível do produto"

Current Level (Nível atual) - permite ao usuário fazer a calibração com base no nível atual do tanque

Offset – permite ao usuário fazer a calibração alterando o valor do offset do nível. Não é recomendado

10.3.1.2.1.1 Current Level (Nível atual)

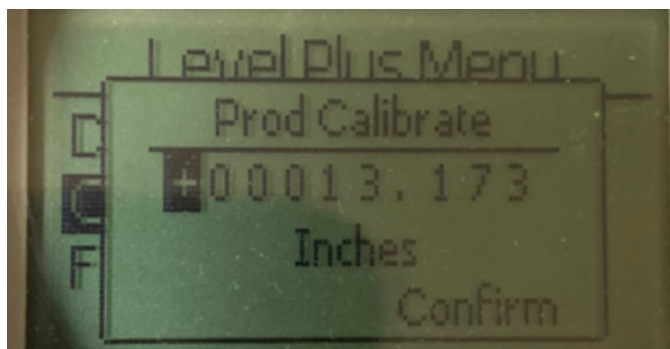


Fig. 57: Exibir "Nível atual"

Insira o valor desejado ao qual o nível do produto deve corresponder.

10.3.1.2.1.2 Offset (Compensação)



Fig. 58: Exibir "Offset"

Usado somente com base no Suporte Técnico de Fábrica

10.3.1.2.2 Nível de interface

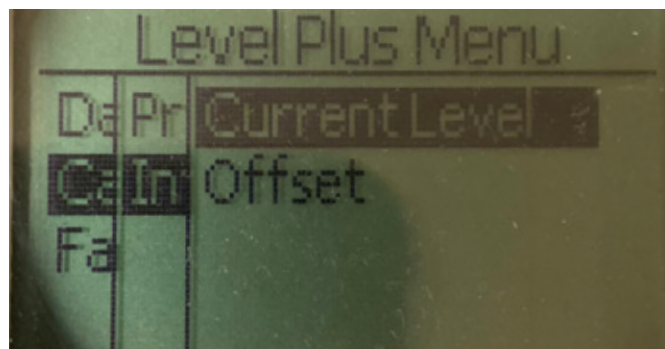


Fig. 59: Exibir "Nível de interface"

Current Level (Nível atual) - permite ao usuário fazer a calibração com base no nível atual do tanque

Offset – permite ao usuário fazer a calibração alterando o valor do offset do nível. Não é recomendado

10.3.1.2.2.1 Current Level (Nível atual)

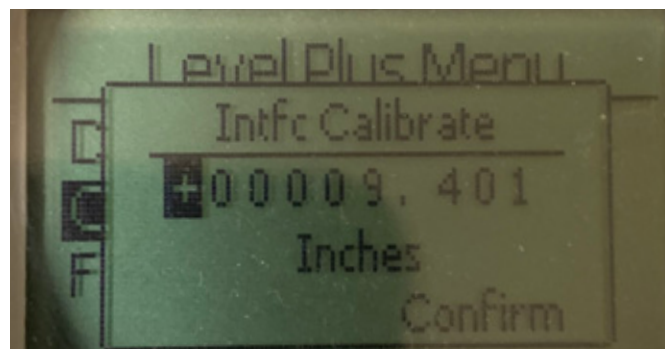


Fig. 60: Exibir "Nível atual"

Insira o valor desejado ao qual o nível do produto deve corresponder.

10.3.1.2.2.2 Offset (Compensação)

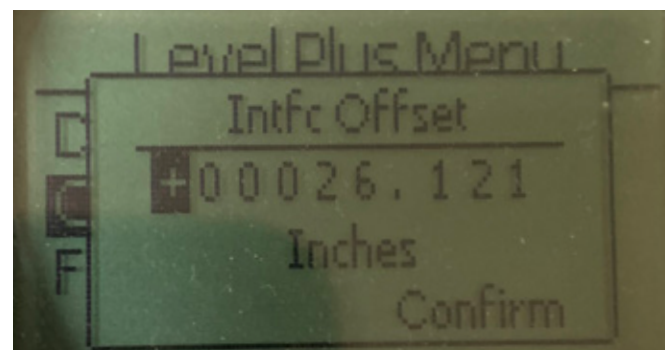


Fig. 61: Exibir "Offset"

Usado somente com base no Suporte Técnico de Fábrica

10.3.1.3 Factory (Fábrica)

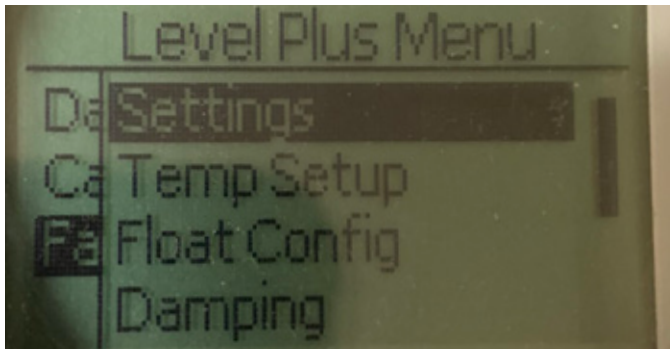


Fig. 62: "Fábrica"

Settings (Configurações) - Permite ao usuário acessar as configurações de fábrica

Temp Setup (Configuração da temperatura)- Permite que o usuário configure a medição da temperatura se estiver equipado

Float Config (Configurações do flutuador) - Permite que o usuário configure o número de flutuadores usados

Damping (Amortecimento) - Permite ao usuário definir o amortecimento do sinal de saída

Auto Threshold (Limite automático) - Permite que o usuário habilite/desabilite o limite automático

Reset to Factory (Restaurar para os padrões de fábrica)- Permite que o usuário restaure todas as configurações de fábrica

10.3.1.3.1 Settings (Configurações)

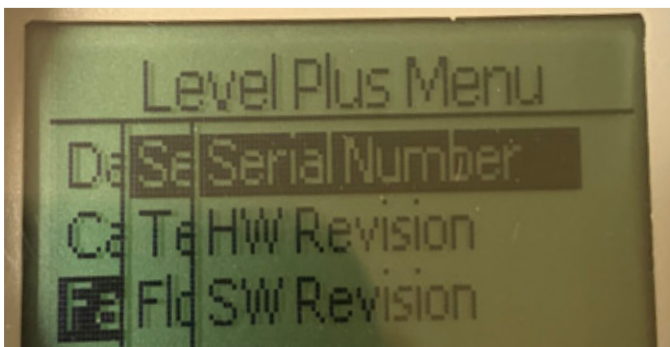


Fig. 63: "Configurações"

Serial Number (Número de série) - Número de série atribuído pela Temposonics no momento da fabricação. O número de série é usado para o rastreamento e a substituição de peças.

Revisão de hardware - Informações apenas de leitura sobre o hardware do transmissor de nível

SW Revision (Revisão de software)- Informações apenas de leitura sobre o firmware do transmissor de nível

10.3.1.3.1.1 Serial Number (Número de série)

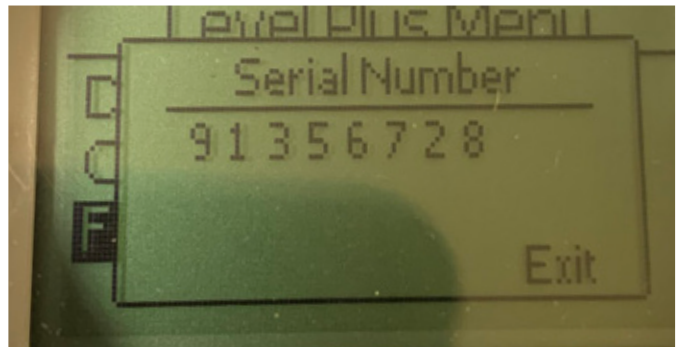


Fig. 64: "Número de série"

Número de série atribuído pela Temposonics no momento da fabricação. O número de série é usado para o rastreamento e a substituição de peças

10.3.1.3.1.2 HW Revision (Revisão de hardware)

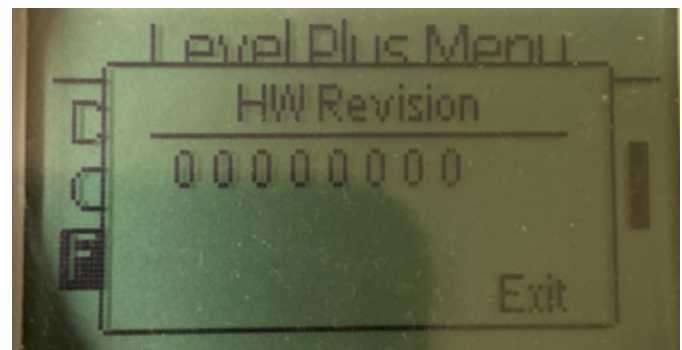


Fig. 65: "Revisão de hardware"

Informações apenas de leitura sobre o hardware do transmissor de nível

10.3.1.3.1.3 HW Revision (Revisão de software)

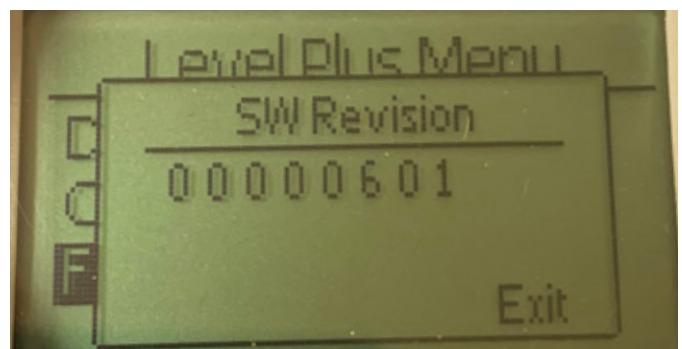


Fig. 66: "Revisão de software"

Informações apenas de leitura sobre o firmware do transmissor de nível

10.3.1.3.2 Temp Setup (Configuração da temperatura)

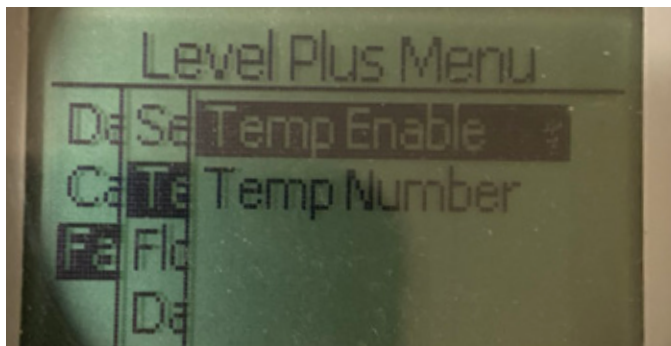


Fig. 67: "Configuração da temperatura"

Temp Enable (Habilitar temperatura) - Permite ao usuário ligar ou desligar a função de medição de temperatura. Não habilite a função se a unidade não for solicitada com medição de temperatura.

No of Temp (Número de temperatura) - Permite ao usuário ajustar o número dos pontos de medição da temperatura que o transmissor de nível está procurando. Não ajuste o número físico dos sensores de temperatura solicitados. O analógico tem apenas a opção de um sensor de temperatura.

10.3.1.3.2.1 Habilitar temp

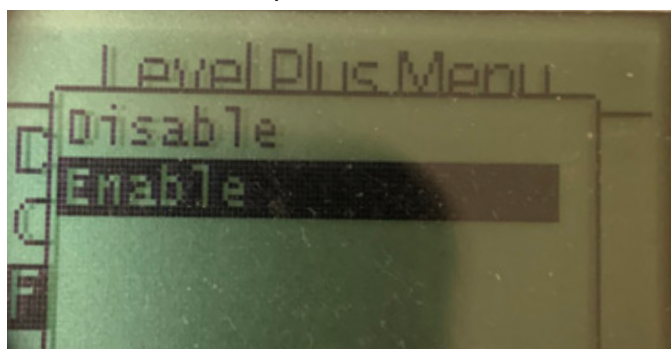


Fig. 68: "Habilitar temperatura"

Permite ao usuário ligar ou desligar a função de medição de temperatura. Não habilite a função se a unidade não for solicitada com medição de temperatura.

10.3.1.3.2.2 No. of Temp (Núm. de temp.)

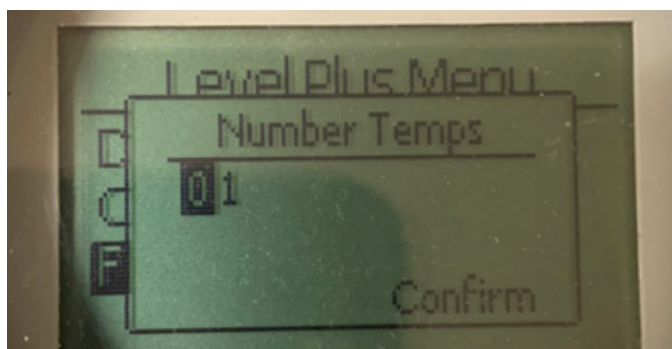


Fig. 69: "Número de temperatura"

Permite ao usuário ajustar o número de pontos de medição de temperatura que o transmissor de nível está procurando. Não ajuste o número físico dos sensores de temperatura solicitados. O analógico tem apenas a opção de um sensor de temperatura.

10.3.1.3.3 Float Config (Configuração do flutuador)

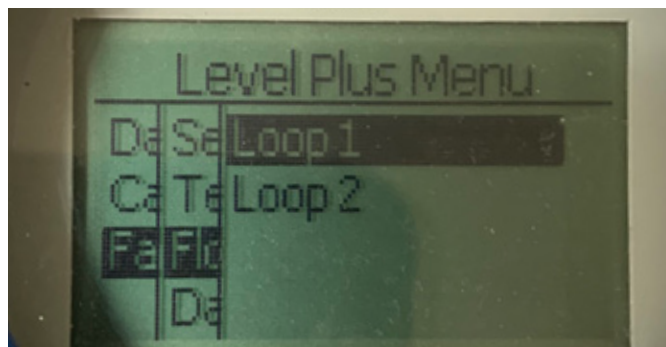


Fig. 70: "Configuração do flutuador"

Malha 2 - Permite que o usuário ligue ou desligue o flutuador de nível de interface. Não altere o número de flutuadores no transmissor de nível.

10.3.1.3.3.1 Linha 2

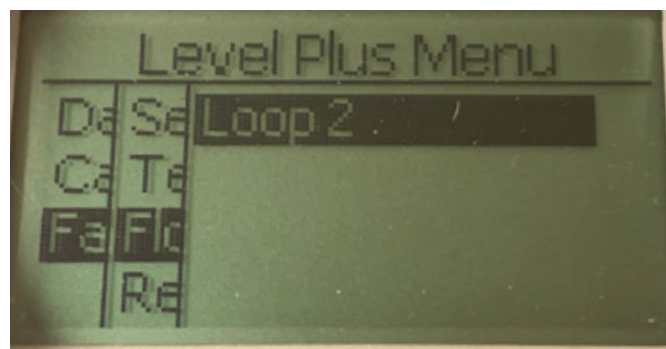


Fig. 71: "Malha 2"

Permite que o usuário ligue ou desligue o flutuador de nível de produto. Não altere o número de flutuadores no transmissor de nível.

10.3.1.3.4 Reset to Factory (Restaurar configuração de fábrica)

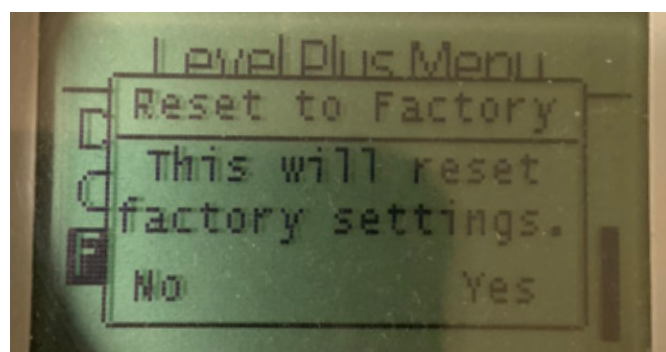


Fig. 72: "Restaurar configuração de fábrica"

Permite ao usuário final restaurar todas as configurações de fábrica da Temposonics. Essa operação pode ser usada como a primeira etapa na detecção e resolução de falhas. Observe que os pontos de ajuste Zero e Span irão restaurar as configurações de fábrica.

11. Teste de funcionamento

A Função de segurança do transmissor de nível para a série LP SIL é verificada internamente, mas a cobertura de diagnóstico do sensor pode ser aumentada verificando o funcionamento do sensor externamente. Um teste de funcionamento normalmente é exigido em aplicações nas quais o transmissor de nível está sendo usado no modo de baixa demanda. Todos os métodos e resultados aplicados do teste de funcionamento devem ser escritos em um relatório de teste. Se os resultados do teste de funcionamento forem negativos, o dispositivo e o sistema precisam ser desligados. O processo deve ser mantido em um modo seguro como visto pelo usuário final enquanto o transmissor é reparado ou substituído. O intervalo de teste de funcionamento sugerido é de 1 ano.

Cuidado:

Caso um transmissor magnetoestrutivo tenha sofrido falhas em algum componente exposto ao processo, qualquer outro transmissor magnetoestrutivo instalado no mesmo processo ou em um processo semelhante deve ser inspecionado para localizar a mesma falha independentemente do seu cronograma de manutenção. Essas Falhas de causa comum incluem: 1) rompimento do flutuador devido à sobrepresão, 2) corrosão do flutuador devido à incompatibilidade de materiais, 3) dano no tubo do sensor devido à instalação incorreta.

1. Ponteie o PLC de segurança ou adote outras medidas adequadas para evitar um disparo indevido.
2. Usando a entrada do display ou o comando HART[®], defina a Seleção do alarme para Alto. Remova o flutuador, mova-o para fora da faixa ativa de medição ou coloque um ímã externo próximo ao cabeçote eletrônico e fora da faixa ativa de medição. A corrente de saída na Linha 1 deve alternar para o estado the alarme de falha Alto ($\geq 21,0$ mA).
3. Usando a entrada do display ou o comando HART[®], defina a Seleção do alarme para Baixo. Remova o flutuador, mova-o para fora da faixa ativa de medição ou coloque um ímã externo próximo ao cabeçote eletrônico e fora da faixa ativa de medição. A corrente de saída na malha 1 deve ir para o estado de falha de alarme alto ($\geq 3,6$ mA).
4. Realize uma verificação de calibração do transmissor em dois pontos aplicando um nível de dois pontos na sonda e comparando a leitura do display do transmissor e o valor atual do nível com uma medição de referência conhecida. Recomenda-se manter o transmissor de nível no tanque e modular o nível no tanque bombeando o produto para dentro e/ou para fora do tanque.
5. Se a calibração estiver correta ($\leq 2\%$), o teste de funcionamento estará completo. Prossiga com a etapa 9.
6. Se a calibração estiver incorreta, remova o transmissor e o conjunto da sonda do processo. Inspeccione a haste, a mangueira e/ou o flutuador para localizar acúmulos ou obstruções. Limpe a haste, a mangueira e/ou o flutuador se necessário. Verifique a calibração movendo o flutuador para dois pontos. Meça o nível da base da sonda até os dois pontos e compare-o com o display do transmissor e as leituras atuais de nível.
7. Se a calibração estiver desligada em mais de 2%, entre em contato com a fábrica para obter assistência.
8. Se a calibração estiver correta, o teste de funcionamento estará completo. Prossiga com a etapa 9.
9. Reinstale a sonda e o transmissor.
10. Reestabeleça o funcionamento completo da linha.
11. Remova o bypass do PLC de segurança ou, caso contrário, reestabeleça o funcionamento normal.

12. Solicitação de alteração

Se houver qualquer problema durante a integração do sistema, entre em contato com a Temposonics e emita uma solicitação de alteração. Use o formulário Fale conosco no site www.temposonics.com. Selecione Pesquisa técnica no menu suspenso do assunto e declare na seção de comentários a solicitação de alteração e o motivo para a solicitação. A pesquisa será encaminhada para o técnico responsável para acompanhamento.

UNITED STATES
Temposonics, LLC
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

GERMANY
Temposonics
GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Phone: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@temposonics.com

ITALY
Branch Office
Phone: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

FRANCE
Branch Office
Phone: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

UK
Branch Office
Phone: +44 79 44 15 03 00
E-mail: info.uk@temposonics.com

SCANDINAVIA
Branch Office
Phone: +46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Branch Office
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Branch Office
Phone: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com

Código de peça do documento:
551851 Revisão C (PT) 04/2022



temposonics.com