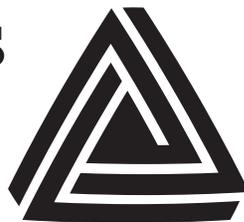


# Manual de Instruções

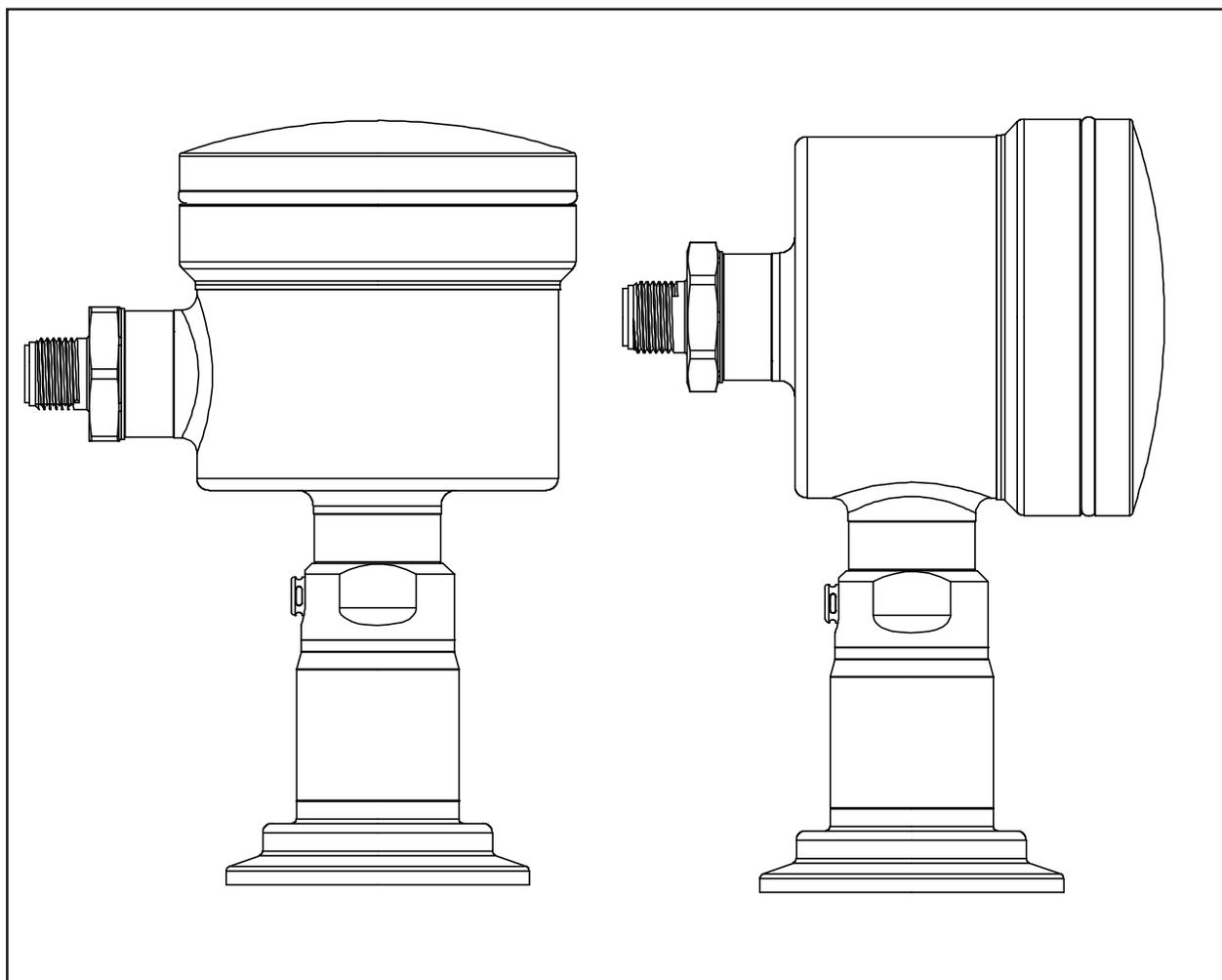


Anderson-Negele  
Avenida Tamboré, 1077  
Tamboré - Barueri - São Paulo  
+55 11 3616-0150  
www.anderson-negele.com

**ANDERSON-NEGELE**

No do Modelo do Instrumento \_\_\_\_\_

No de Série do Instrumento \_\_\_\_\_



## **Transmissor de Pressão e Nível "L3"**



	Índice
<b>Seção 1 - Introdução</b>	<b>5</b>
1.1 - Especificações	5
1.2 - Advertências	6
1.3 - Desenhos Dimensionais	7
<b>Seção 2 - Teoria de Operação, Descrição e Uso Pretendido</b>	<b>8</b>
<b>Seção 3 - Instalação</b>	<b>8</b>
<b>Seção 4 - Fiação do Sensor</b>	<b>9</b>
4.1 - Conexão de Desconexão Rápida M12	9
4.2 - Fiação Direta	9
<b>Seção 5 - Fiação do Instrumento</b>	<b>10</b>
5.1 - Alimentação do Circuito	10
<b>Seção 6 - Montagem Modular</b>	<b>11</b>
6.1 - Substituição Eletrônica do Disco	11
6.2 - Separação da célula de medição (haste) do invólucro	11
6.3 - Reorientação do invólucro na haste	11
6.4 - Kit Remoto e MPFs equipados com configuração remota	12
6.5 - Mudando a Orientação	12
6.6 - Instalando ou substituindo o Kit do Transmissor remoto	13
<b>Seção 7 - Configuração</b>	<b>14</b>
7.1 - Navegação na Tela Inicial	14
7.2 - Unidades	15
7.2.1 - Configuração das Unidades para Saída de Pressão	15
7.2.2 - Configuração das Unidades para Saídas de Volume, Massa e Altura	16
7.3 - Faixa	17
7.3.1 - Configurando a Faixa para Saída de Pressão	17
7.3.2 - Faixa de Visualização para Saídas de Volume, Massa e Altura	17
7.3.3 - Usando o Recurso Autospan (Expansão Automática)	17
7.4 - Configuração do Tanque	18
7.4.1 - Tanques Verticais	18
7.4.2 - Tanques Horizontais	19
7.4.3 - Tanques tipo Fundo de Prato	19
7.4.4 - Tanques tipo Fundo Cônico	20
7.4.5 - Tanques Personalizados	20
7.5 - Configuração do Produto	21
7.5.1 - Seleção de Produtos Pré-carregados	21
7.5.2 - Configuração de Produtos Personalizados	21
7.6 - Configuração do Alarme	22
7.7 - Configuração de Saída do Interruptor	22
7.8 - Amortecimento	23
7.9 - Configuração mA	23
7.9.1 - Calibração mA	23
7.9.2 - Seleção do Modo de Falha	23
7.9.3 - Direção do Circuito	24
7.10 - Re-zero	24
7.11 - Restauração de Fábrica e Salvamento de Fábrica	24
7.11.1 - Restauração do Transmissor (Disco)	24
7.11.2 - Salvamento de Fábrica (Disco)	24
7.12 - Informações do Dispositivo	25

## Índice (continuação)

<b>Seção 8 - Conexão do Comunicador HART e Estrutura do Menu DD (Descritor de Dispositivo)</b>	<b>26</b>
8.1 - Conectando o Comunicador HART	26
8.2 - Estrutura do Menu HART DD	26
<b>Seção 9 - Manutenção/Diagnóstico</b>	<b>29</b>
<b>Seção 10 - Declaração de Garantia e Devolução</b>	<b>31</b>



## PÁGINA 6

<b>Conexão elétrica</b>	Prensa-cabo Conexão de plug-in	M16x1.5 Plugue M12, 5 pinos, 1.4305
<b>Classe de proteção</b>		IP 67 (com conexão de cabo) / NEMA 4X IP 69 K (com conexão plug-in)
<b>Tensão auxiliar</b>		18...35 V DC
<b>Saída</b>	Malha elétrica	analógica 4...20mA and Hart 7,0
<b>Torque de aperto</b>	Para montagem, todos os componentes L3	27 Nm (20 pés/lbs)
<b>Peso</b>		aprox. 780 g

### 1.2 Advertências



**Advertência**

Esta unidade aceita apenas tensão CC, a conexão à tensão CA pode causar falha no Sensor e/ou risco de eletrocussão



**Advertência**

Não remova este sensor do processo enquanto estiver em operação. A remoção durante o processo em operação pode contaminar o processo e causar ferimentos.



**Advertência**

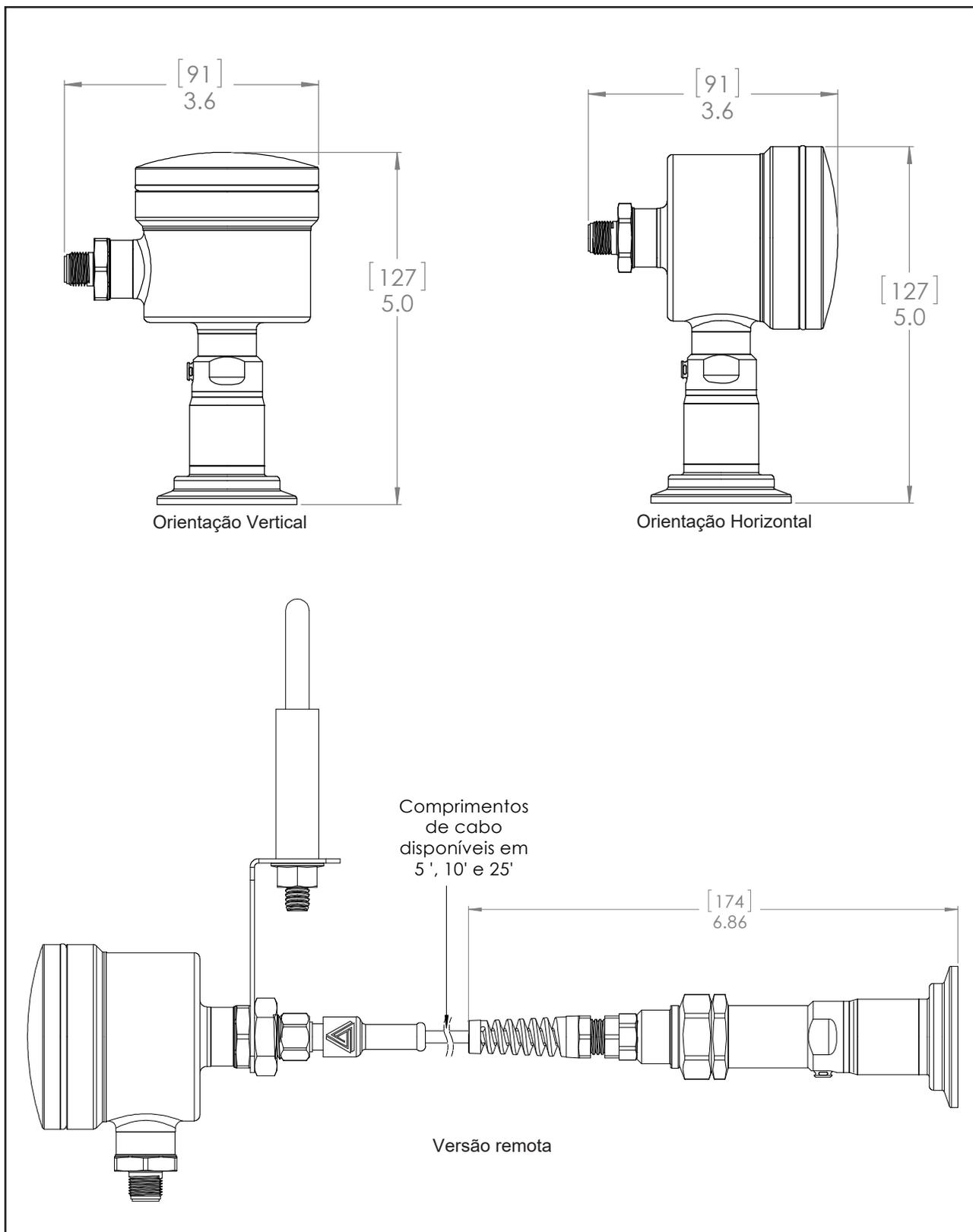
Não submeta este sensor a pressões que excedam o limite superior especificado da faixa. A sobrepressão pode causar falha precoce, sinal de saída incorreto ou possível lesão humana.



**Advertência**

Antes de remover para manutenção ou calibração, verifique se o produto residual foi removido da linha e se a pressão interna retornou à pressão atmosférica.

1.3 1.3 Desenhos dimensionais



## Seção 2 - Teoria da Operação e Descrição

O Transmissor de Pressão/Nível L3 da Anderson-Negele pode ser usado em aplicações nas quais é necessária uma saída analógica proporcional à pressão do processo, pressão hidrostática ou volume ou massa do conteúdo de uma embarcação para controle de processo ou estoque. Esta unidade utiliza um transdutor piezoelétrico interno e um elemento de temperatura RTD para medir a pressão e a temperatura do fluido de atuação interno. O sinal de mV do transdutor e a resistência do RTD são medidos e convertidos em um valor de pressão compensado por meio da placa de aquisição de sinal na haste. Este sinal é comunicado digitalmente ao cabeçote, onde o sinal é convertido nos sinais padrão da indústria 4...20mA e Hart 7.0. Para sensores relativos, a parte traseira do diafragma é ventilada e a saída responde às condições atmosféricas. No caso dos sensores absolutos, a medição é relativa a um vácuo perfeito teórico, portanto, o sinal varia com as condições atmosféricas.

O visor integral e a interface de quatro botões mostram a variável do processo, uma representação gráfica da saída e permitem a reconfiguração da unidade, incluindo a configuração da geometria do tanque e da densidade do produto. Todos os parâmetros também podem ser acessados através da comunicação Hart.

O Transmissor de Pressão/Nível L3 foi projetado especificamente para aplicações de medição de líquidos na indústria de alimentos e bebidas, onde a precisão em ambientes de temperatura dinâmica é fundamental para o controle do processo. A célula de medição é parte integrante de um selo de diafragma sanitário soldado, disponível em vários estilos e tamanhos de encaixe padrão da indústria. A pressão do processo desvia o diafragma de metal, transmitindo a pressão para uma célula do transdutor.

## Seção 3 - Instalação

A instalação física é da maior importância em relação à confiabilidade do Sensor. Os transmissores devem ser instalados de forma que o dispositivo e o cabo não estejam sujeitos a atrito físico. Além disso, a umidade e/ou o ar úmido não podem entrar na carcaça ou no cabo do Sensor.

**NOTA:** O instalador assume a responsabilidade de impedir a entrada de água ou vapor de água na carcaça do Sensor através da instalação adequada da tampa e preparação adequada do cabo. As unidades equipadas com as desconexões rápidas M12 são classificadas como NEMA 4X e IP69X. As unidades equipadas com prensa-cabos são classificadas como NEMA 4X e IP67.

Para facilitar as conexões elétricas, seu novo Transmissor L3 pode ser fornecido com um receptáculo de desconexão rápida M12 de 5 pinos, uma prensa-cabo M16 ou um adaptador de rosca NPTF de 1/2". Se montada na horizontal, a conexão do cabo deve apontar para baixo. Além disso, para evitar a entrada de umidade excessiva, é altamente recomendável que os conduítes não sejam conectados diretamente ao Sensor. Se o conduíte precisar passar pelo Sensor, é preferível que o conector fornecido não seja removido do Sensor. Em vez disso, passe o conduíte flexível o mais próximo possível do Sensor e utilize um conector hermético na extremidade do conduíte. Deixe uma pequena quantidade de cabo entre o Sensor e o conduíte flexível. Isso isola a carcaça do Sensor do sistema de conduíte e qualquer umidade que ele possa conter. Se o conduíte estiver conectado diretamente ao Sensor, são grandes as chances de o Sensor eventualmente falhar devido à entrada excessiva de água ou vapor de água na carcaça.

**NOTA:** É recomendável que um sensor "Re-ZERO" seja executado no momento da instalação. Consulte a Seção 7.10, página XX, para obter informações sobre este procedimento.

**NOTA:** Recomenda-se que uma calibração em mA seja realizada após a instalação de um transmissor em circuito pela primeira vez. Consulte a Seção 7.9

## Seção 4 - Fiação do Sensor

**ADVERTÊNCIA!** Esta unidade aceita apenas tensão CC, a conexão à tensão CA pode causar falha no Sensor e/ou risco de eletrocussão

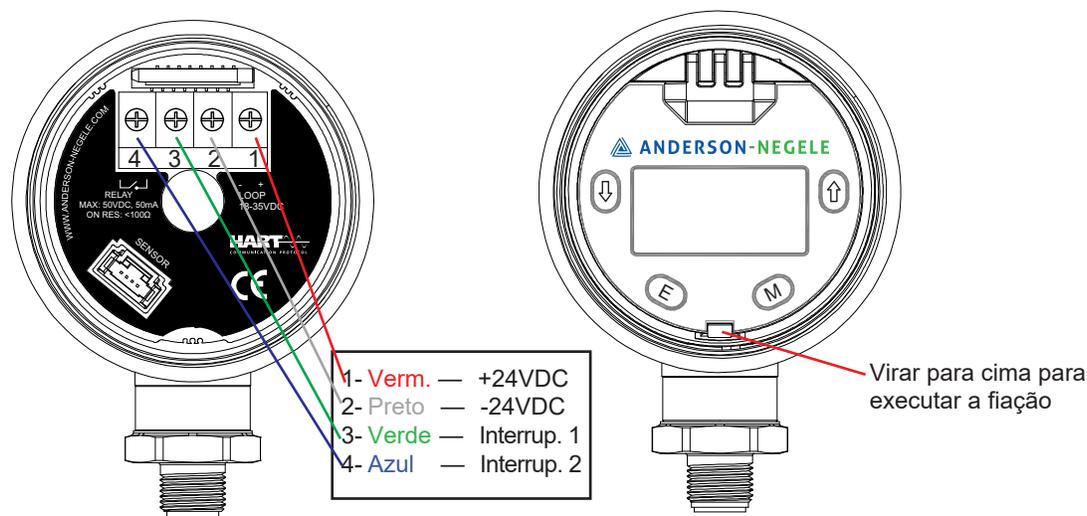
Para ambientes úmidos que exigem proteção ambiental IP67 ou superior, a Anderson-Negele recomenda o uso dos conjuntos de cabos moldados blindados disponíveis, utilizando a desconexão rápida eurofast de 5 pinos M12.

O cabo fornecido pela Anderson-Negele atende a todos os requisitos de blindagem e compatibilidade com o receptáculo de desconexão rápida L3. A Anderson-Negele recomenda um cabo de calibre 24, 4 condutores, blindados (Belden no 9534) ou equivalente. O cabo de quatro condutores é utilizado devido à sua redondeza, além de fornecer conexões para o relé normalmente fechado. Um cabo redondo fornece uma vedação adequada quando usado com conectores herméticos, alívio de tensão e ilhós de borracha. Um cabo de formato irregular não permite uma vedação à prova d'água.

Se estiver utilizando um cabo fornecido pelo cliente, selecione um cabo redondo com fio 22-24 AWG e uma blindagem. Para que a Anderson forneça um conector hermético para vedar o cabo, o O.D. do cabo deve estar entre 3/16" e 1/4". Se um cabo menor for utilizado, uma bucha de neoprene diferente deve ser usada (deve ser fornecida pelo cliente).

Se for usado um conector alternativo hermético, tenha certeza absoluta de que a bucha de borracha vedará adequadamente o cabo. Não use um conector destinado ao cabo de alimentação (diâmetro interno grande) se o cabo do Sensor tiver apenas 1/4". Certifique-se de usar veda-rosca de Teflon ao conectar o novo conector hermético.

### 4.1 Conexão de Desconexão Rápida M12



### 4.2 Fiação Direta

A fiação direta ao Transmissor L3 é realizada da seguinte maneira:

1. Remova a tampa da carcaça e levante a tampa do visor com dobradiças pela aba de puxar para expor os terminais.
2. Insira o cabo através do conector hermético, retirando aproximadamente 5 cm da bainha para expor os fios.
3. Dois fios serão utilizados para a conexão do circuito e dois serão usados para conectar o contato normalmente fechado. Os códigos de cores normais são VERMELHO (Loop +) e PRETO (Loop -); Verde (lado do interruptor 1) e Branco (lado do interruptor 2). Apare todos os fios não utilizados, incluindo o fio terra blindado.  
 Para evitar uma condição de ATERRAMENTO NÃO DESEJADO, verifique se o material da blindagem e o fio terra da blindagem não tocam na carcaça do Sensor. Use um isolador, como fita isolante ou tubo termo-retrátil, se necessário.
4. Retire as pontas dos fios restantes em aproximadamente 3/8 de polegada e torça os fios (recomenda-se a estanhagem).
5. Usando a Figura 2, faça as conexões apropriadas ao conector de fiação (localizado dentro da carcaça).

## Seção 5 - Fiação do Instrumento

Com as conexões de fiação apropriadas feitas na extremidade do circuito do Sensor, agora é hora de fazer as conexões finais na extremidade do instrumento (placa de entrada) do circuito. O L3 pode alimentar instrumentos como o monitor digital Anderson-Negele, controladores baseados em microprocessador, gravadores de gráficos ou instrumentação fornecida pelo cliente, como um CLP.

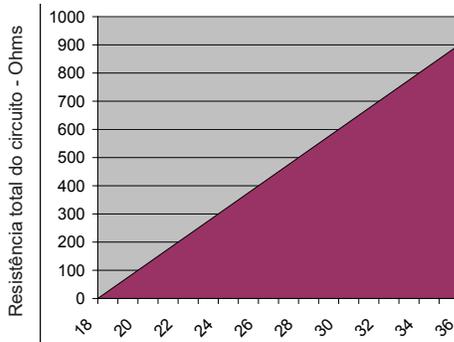
### 5.1 Alimentação do Circuito

O Anderson L3 requer a alimentação do circuito para a operação. As classificações são as seguintes:

Transmissor L3: 18-35 VCC (Absoluto), 24 VCC Nominal, regulado ou não regulado.

Como a resistência inerente associada ao comprimento do cabo e à entrada do receptor de sinal pode afetar a operação do Transmissor, a seguir são mostradas algumas diretrizes para a alimentação do circuito necessária.

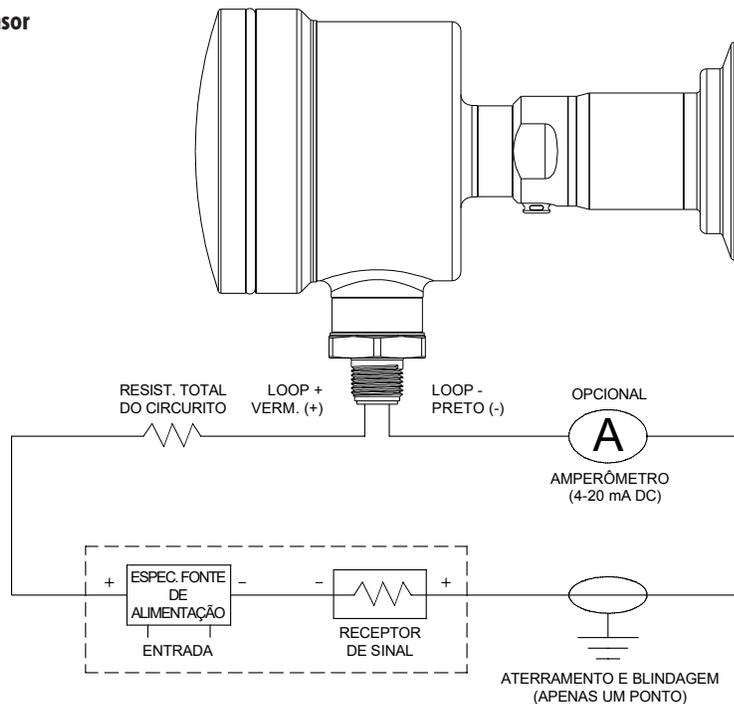
#### Diretrizes de Alimentação do Circuito



Tensão da Fonte de Alimentação no Circuito - VCC

Consulte o Manual de Instalação/Serviço que foi fornecido com o seu receptor para obter instruções específicas sobre a fiação. A maioria dos receptores Anderson (visores, gravadores de gráficos, etc.) são capazes de fornecer a alimentação do circuito. A fiação típica seria a seguinte:

#### Fiação do Sensor



## Seção 6 - Montagem Modular

O Transmissor L3 consiste em duas seções distintas, transmissor (cabeçote) e sensor (haste), que são compostos individualmente por um ou mais componentes. A substituição em campo desses componentes é possível para acomodar a reconfiguração da orientação e a substituição de componentes.

### 6.1 Separação do Sensor (Haste) do Transmissor (Cabeçote)

Este procedimento exigirá a imobilização do invólucro. Se for utilizado um torno, devem ser tomadas medidas para proteger a superfície do invólucro

1. Remova a tampa da carcaça e levante a tampa do visor com dobradiças pela aba de puxar para expor os terminais e a conexão do Sensor
2. Aperte cuidadosamente o conector do clipe e remova a fita do Sensor do soquete no Transmissor
3. Desaparafuse a haste do invólucro. A especificação de torque de fábrica é de 20 pés-lbs.
4. Inverta para instalar

### 6.2 Substituição do Sensor (Haste)

1. A substituição do Sensor exigirá a separação do Sensor e do Transmissor. Consulte a Seção 6.1 acima
2. Rosqueie o Sensor de substituição na abertura desejada do Transmissor (orientação horizontal ou vertical) e aperte a 20 pés-lbs.
3. Insira cuidadosamente o conector do clipe do Sensor no soquete do Transmissor
4. Se um sensor de faixa idêntica for usado, nenhuma ação adicional será necessária
5. Se uma nova faixa de sensores estiver conectada, reconfigure a faixa como mostrado na Seção 7.3, página XX
6. Reinstale o Transmissor L3 no processo e execute um “re-zero” novamente de acordo com a Seção 7.10

### 6.3 Substituição do Transmissor (Cabeçote)

1. A substituição do Sensor exigirá a separação do Sensor e do Transmissor. Consulte a Seção 6.1 acima
2. Rosqueie o Transmissor de substituição no Sensor usando a abertura desejada (orientação horizontal ou vertical) e aperte a 20 pés-lbs.
3. Reconfigure os seguintes parâmetros do Transmissor:
  - Unidades de dimensão e densidade da Seção 7.2 (somente se forem usadas unidades volumétricas, de massa ou de altura)
  - Seção 7.4 da configuração do tanque (somente se forem usadas unidades volumétricas, de massa ou de altura)
  - Seção 7.5 de configuração do produto (somente se forem usadas unidades volumétricas, de massa ou de altura)
  - Unidades variáveis primárias (PV) Seção 7.2 se unidades de pressão forem usadas
  - Faixa - Seção 7.3, se forem utilizadas unidades de pressão
  - Conclua a configuração de alarmes da Seção 7.6, se forem utilizados alarmes.
  - Conclua a configuração da saída do interruptor da Seção 7.7, se a saída do interruptor for usada
  - Verifique se o valor de amortecimento está definido corretamente - Seção 7.8
  - Conclua a configuração em mA - Seção 7.9
4. Reinstale o Transmissor L3 no processo e execute um “re-zero” de acordo com a Seção 7.10

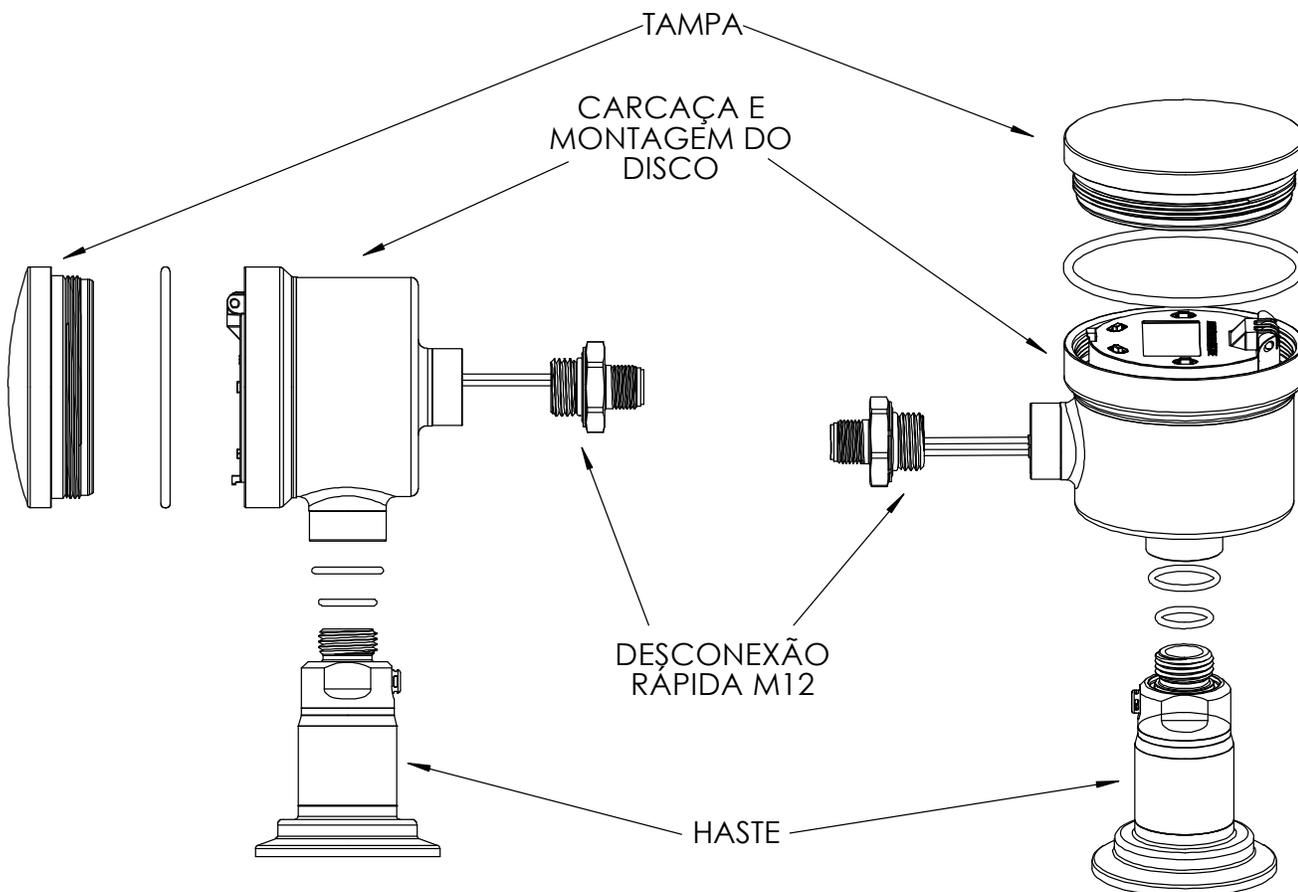
## 6.4 Substituição do Receptáculo Elétrico

Este procedimento exigirá a imobilização do invólucro. Se for utilizado um torno, devem ser tomadas medidas para proteger a superfície do invólucro

1. Remova a tampa da carcaça e levante a tampa do visor com dobradiças pela aba de puxar para expor os terminais e a conexão do Sensor
2. Desconecte os 4 fios do bloco de terminais usando uma chave de fenda Philips
3. Desaparafuse o conector elétrico da carcaça do Transmissor
4. Rosqueie o receptáculo de substituição na abertura desejada do Transmissor (orientação horizontal ou vertical) e aperte a 20 pés-lbs.
5. Reconecte os fios ao bloco de terminais, conforme mostrado na Seção 4.
6. Empurre a tampa do visor com a dobradiça fechada e aperte a tampa firmemente de volta no lugar.

## 6.5 Mudando a Orientação

1. Desmonte o Transmissor seguindo as etapas 1-3 da Seção 6.1 e etapas 1-3 da Seção 6.4
2. Troque os locais do conector elétrico e do Sensor na carcaça do Transmissor e remonte conforme descrito nas etapas 2-3 da Seção 6.2 e nas Etapas 4-6 da Seção 6.4.



## 6.6 Instalando ou substituindo o Kit do Transmissor Remoto

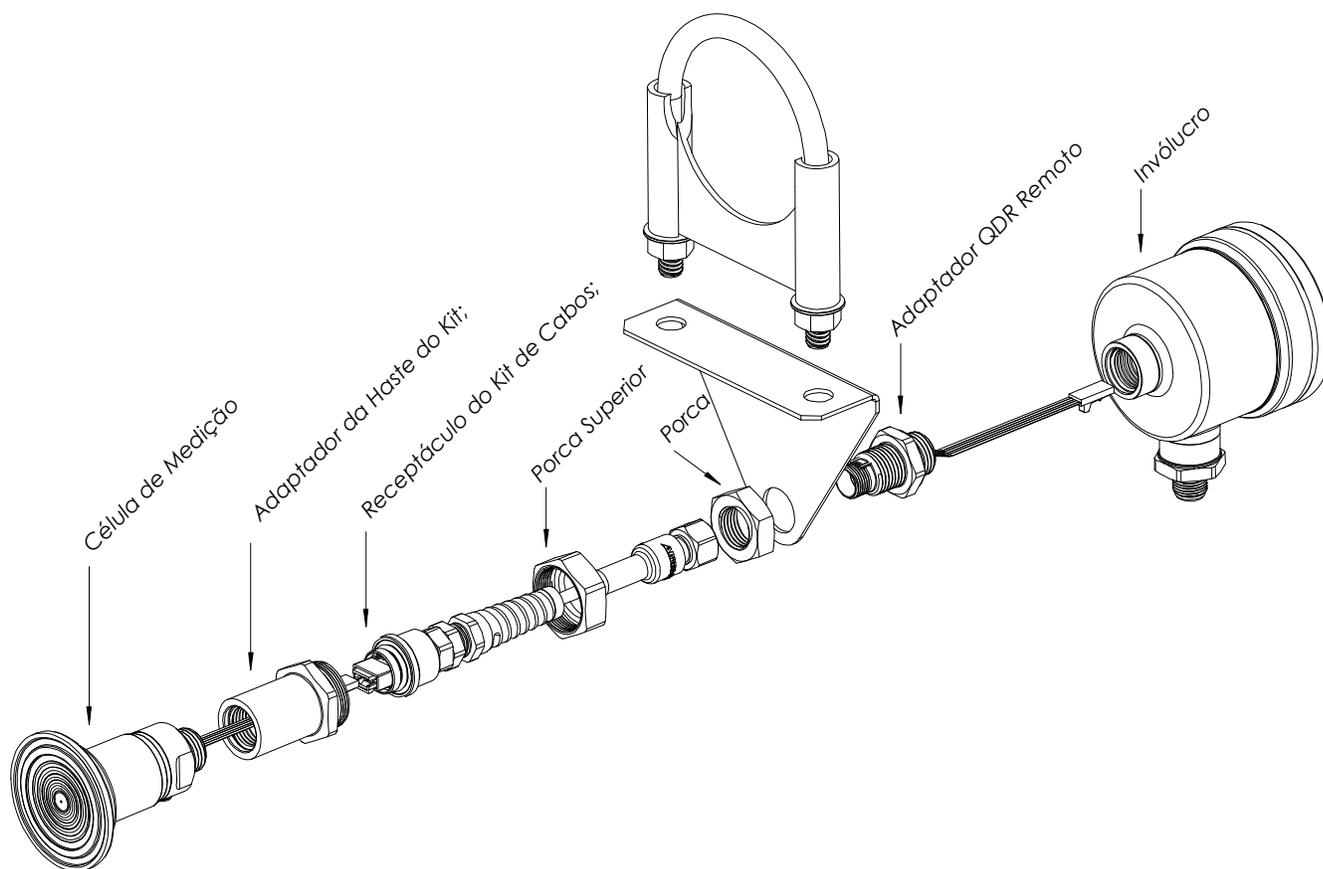
A série L3 pode ser configurada ou adaptada com cabos remotos, permitindo que a carcaça e o visor (se instalados) sejam montados em até 6 metros da conexão do processo. O cabeamento remoto preserva o design modular e pode ser removido ou adicionado do L3 a critério do usuário.

### Adicionando o Kit Remoto

Nota: todas as conexões rosqueadas devem ser apertadas a 20 pés/lbs

1. Separe o Sensor (haste) do invólucro, conforme descrito na Seção 6.1
2. Conecte o cabo do Kit Remoto ao Sensor
  - Passe o cabo tipo fita da haste através do adaptador da haste. Aparafuse o adaptador
  - Conecte o conector do cabo tipo fita ao receptáculo do kit de cabos e dobre cuidadosamente o excesso de cabo tipo fita no adaptador da haste
  - Insira o acessório do kit de cabos no adaptador da haste. Prenda rosqueando a porca superior
3. Conecte o adaptador QDR remoto à abertura do invólucro desejada
  - Insira cuidadosamente o cabo tipo fita através da abertura do invólucro
  - Aparafuse o adaptador QDR remoto
  - Conecte o conector do cabo tipo fita ao receptáculo do Sensor no disco
4. Conecte o adaptador de montagem em tubo ao adaptador QDR remoto e prenda com a porca. Posicione conforme necessário.
5. Conecte o plugue M12 do Kit Remoto ao adaptador QDR remoto
6. Inverta para desinstalar.

**ADVERTÊNCIA!** Para evitar possíveis danos no cabo tipo fita, remova a porca superior e desconecte a fita do soquete antes de remover o adaptador da haste.

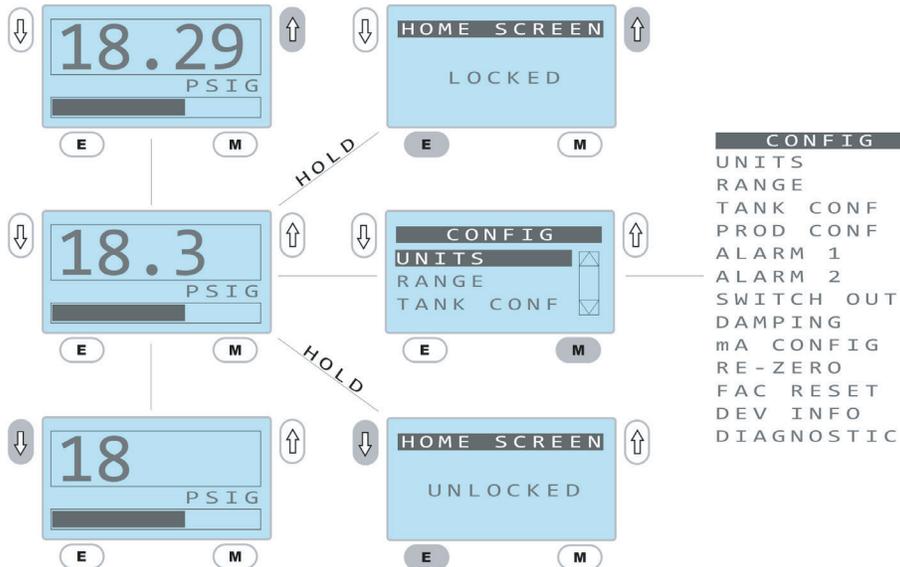
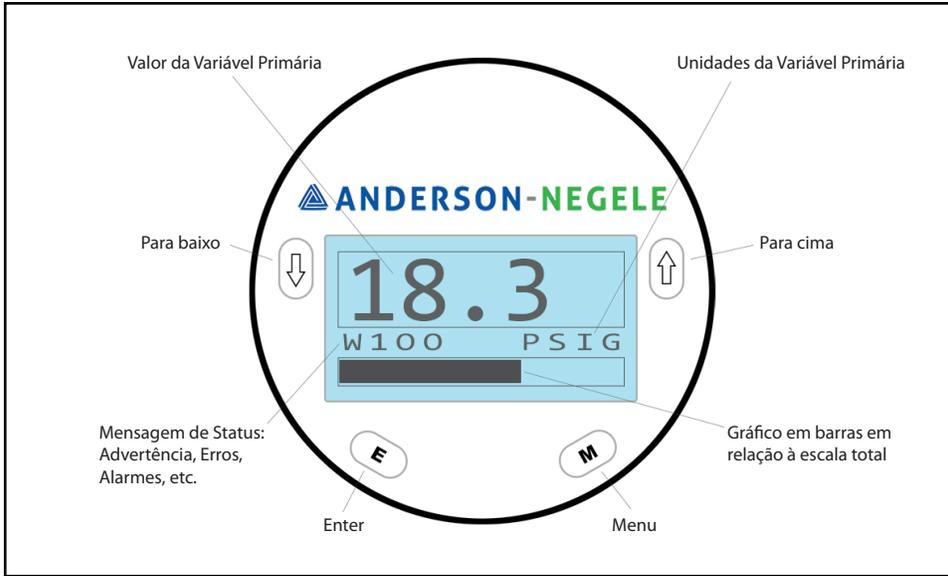


## Seção 7 - Configuração

O Transmissor L3 pode ser configurado através do visor de 4 botões integrado ou através da comunicação Hart. Esta Seção descreverá a configuração através do visor integrado.

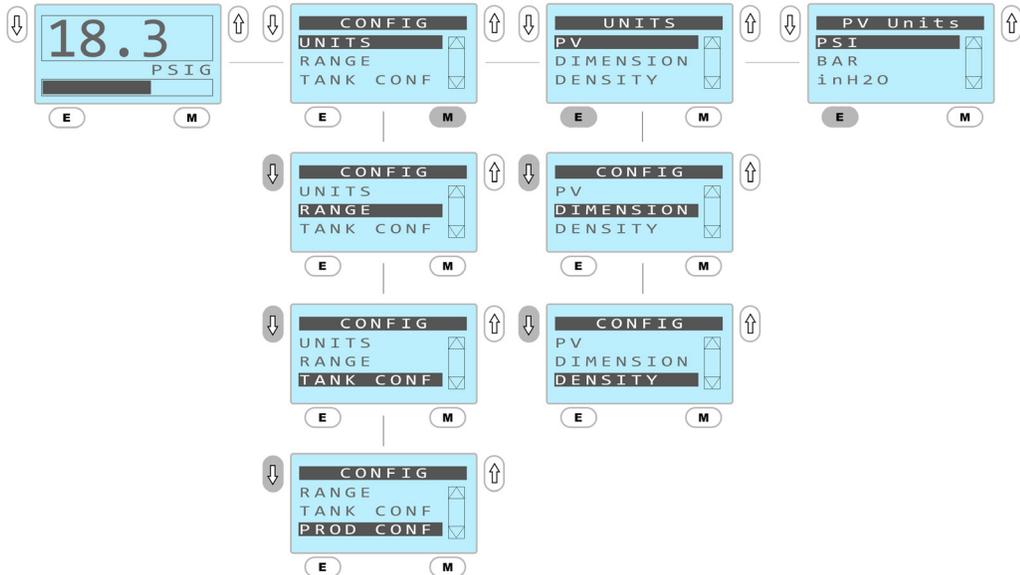
Os menus de configuração são mostrados graficamente neste manual, com as ações resultantes ao pressionar qualquer um dos botões.

### 7.1 - Navegação na Tela Inicial



**Se uma mensagem de status estiver presente, as seguintes ações adicionais podem ser tomadas:** Pressionar "E" exibirá temporariamente uma explicação da mensagem de status numérico. Pressionar e segurar a seta para baixo apaga a mensagem de aviso.

O esquema geral de navegação do dispositivo é mostrado abaixo:



Pressionar as setas para cima e para baixo move o item realçado.  
 Pressionar “E” enquanto um item estiver destacado seleciona esse item de menu.  
 Pressionar o botão “M” retrocede um nível

## 7.2 - Unidades

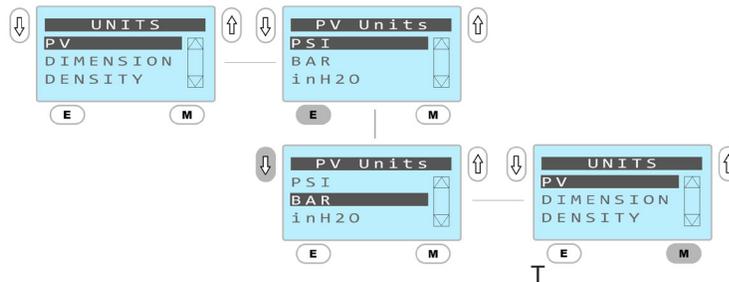
Existem três unidades que podem ser escolhidas para o Transmissor.

- **PV** – representa as unidades da variável primária a ser transmitida. Pode ser pressão, volume, massa ou altura
- **Dimensão** – representa unidades de medida linear a serem usadas na descrição das dimensões do tanque e pode ser escolhida em Polegadas ou metros
- **Densidade** – representa a densidade ou unidades de gravidade específicas, os produtos serão descritos.

### 7.2.1 7.2.1 Configuração das Unidades para Saída de Pressão

Se o Transmissor tiver que ser usado como um dispositivo de medição de pressão ou como um dispositivo de medição de nível hidrostático com as seguintes unidades de saída, este menu deve ser usado: PSI, Bar, em H2O, mm de H2O, mm de HG, mBar ou kPA

Se unidades de pressão forem usadas, as unidades de dimensão e densidade não precisam ser escolhidas, pois as configurações do tanque e do produto não são necessárias.



Quando as unidades desejadas estiverem destacadas, pressionar o botão “M” armazenará a seleção e subirá um nível no menu. Depois que as unidades forem alteradas, todos os menus dependentes da unidade mudam para essas unidades. Por exemplo: alcance, alarmes, etc.

## 7.2.2 Configuração das Unidades para Saídas de Volume, Massa e Altura

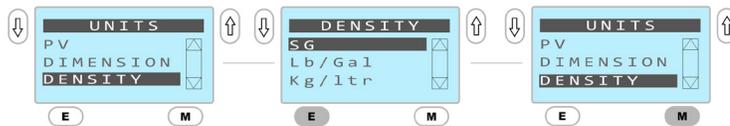
As unidades de altura (polegadas e mm) serão dimensionadas em relação ao nível do fluido compensado pela densidade. As unidades de volume e massa (KG, LB, Galão, Litro, hectolitros, volume plaquetócrito) produzirão linearmente em relação àquelas variáveis que compensam porções não-lineares de um recipiente. O visor mostrará o volume ou a massa localizada abaixo da parte inferior do Sensor quando nenhum produto estiver presente e responderá depois que o produto cobrir o diafragma do Sensor. A opção "Hectoliter" está disponível apenas na revisão de firmware L3H.01.06.0 e posterior.

Para configurar uma unidade para volume, massa ou altura, é necessário executar as seguintes ações.

1. Escolha as unidades de dimensão, como mostrado:

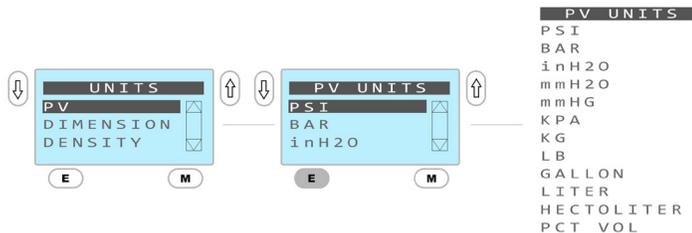


2. Selecione as unidades de densidade como mostrado:



\*nota SG refere-se a gravidade específica

3. Conclua a configuração do tanque como mostrado na Seção 7.4
4. Conclua a configuração do produto conforme mostrado na Seção 7.5
5. Volte ao menu Units para configurar as unidades da variável primária (PV) como mostrado:



\* Depois que um tanque for selecionado e a densidade é inserida, a lista completa de unidades ficará disponível

Quando as unidades desejadas estiverem destacadas, pressionar o botão "M" armazenará a seleção e subirá um nível no menu. Depois que as unidades forem alteradas, todos os menus dependentes da unidade mudarão para essas unidades.

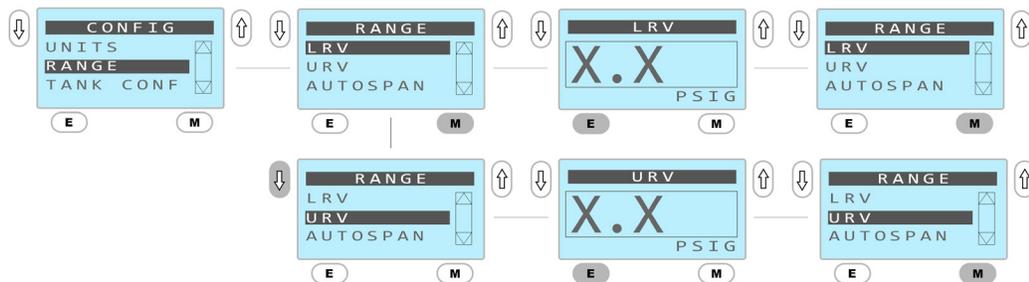
Por exemplo: alcance, alarmes, etc. As unidades de altura (polegadas e mm) serão dimensionadas em relação ao nível do fluido compensado pela densidade. As unidades de volume e massa (KG, LB, Galão, Litro, PCT, vol) produzirão linearmente em relação àquelas variáveis que compensam porções não-lineares de um recipiente. O visor mostrará o volume ou a massa localizada abaixo da parte inferior do Sensor quando nenhum produto estiver presente e responderá depois que o produto cobrir o diafragma do Sensor.

### 7.3 - Faixa

O Valor da Faixa Inferior (LRV) e o Valor da Faixa Superior (URV) podem ser escolhidos quando o Sensor é usado com unidades de pressão. Quando unidades de altura, volume ou massa são usadas, o LRV e o URV são calculados automaticamente, mas podem ser visualizados para auxiliar na programação do CLP. O L3 também é capaz de definir a expansão com base na pressão aplicada a ele (expansão automática).

#### 7.3.1 Configurando a faixa para Saída de Pressão

O menu abaixo mostra o ajuste do LRV e URV para as faixas de saída de pressão. Note-se que as unidades fotovoltaicas devem ser definidas para as unidades desejadas antes de executar esta ação.

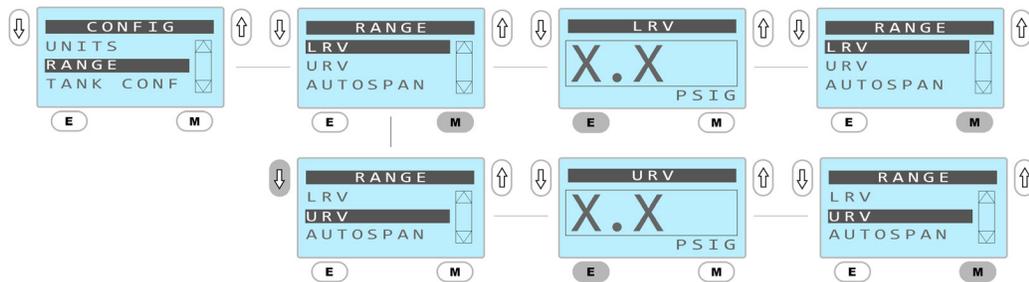


Quando LRV ou URV é exibido, as setas Para cima e Para baixo podem ser usadas para ajustar o valor conforme desejado. O LRV pode ser ajustado de vácuo a 0 para sensores de medida, exceto 5 sensores PSI que são ajustáveis de -5 PSI a 0 (o LRV não é ajustável para sensores absolutos).

O URV pode ser configurado de 10% do limite do Sensor até o limite do Sensor.

#### 7.3.2 Faixa de Visualização para Saídas de Volume, Massa e Altura

Quando em unidades volumétricas, de massa ou de altura, o LRV e o URV são calculados automaticamente com base nas dimensões do tanque e na densidade do produto. Os valores calculados podem ser visualizados da seguinte forma:



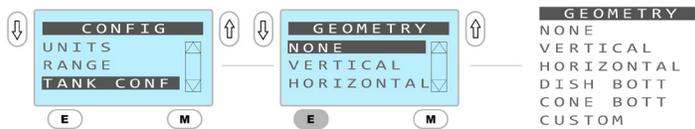
#### 7.3.3 Usando o Recurso Autospan (Expansão Automática)

O Recurso Autospan (Expansão Automático) pode ser usado para definir o URV com base na pressão no Sensor. Isso só pode ser feito quando a pressão estiver presente ou um recipiente estiver cheio até o limite superior desejado. O Autospan só pode ser usado com unidades de pressão.



### 7.4 – Configuração do Tanque

Para configurar tanques, desenhos ou medições devem estar disponíveis. Os tanques devem ser configurados para usar unidades de altura, volume ou massa. As unidades dimensionais devem ser escolhidas conforme mostrado na Seção 7.2.2. O tipo de tanque deve ser escolhido da seguinte maneira:

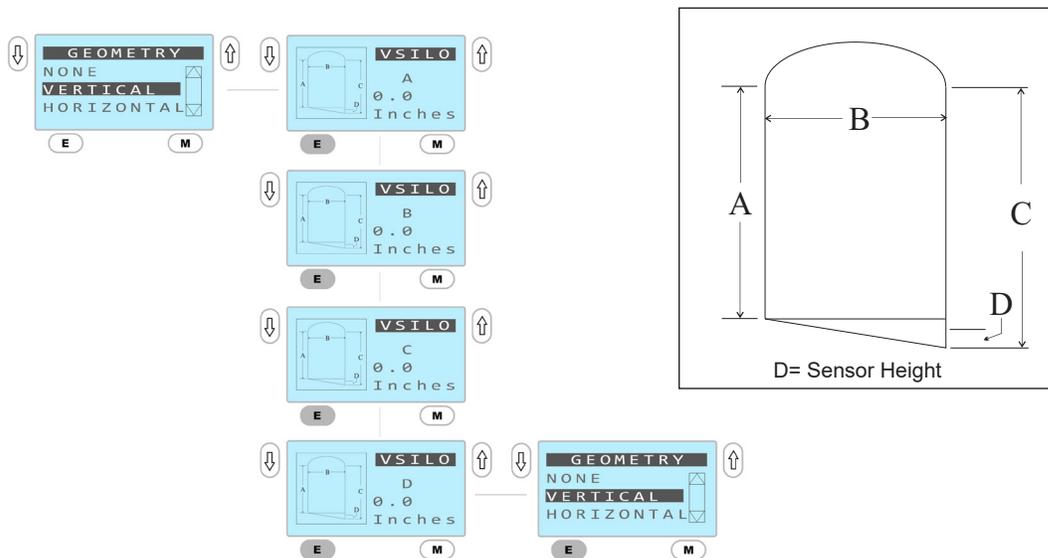


Se as dimensões do tanque não forem inseridas ou não forem compatíveis com a faixa do Sensor, a seguinte mensagem será exibida.



Quando esta mensagem for exibida, o menu de geometria não poderá ser encerrado até que o erro de dimensão seja corrigido a menos que a geometria do tanque "none" seja selecionada.

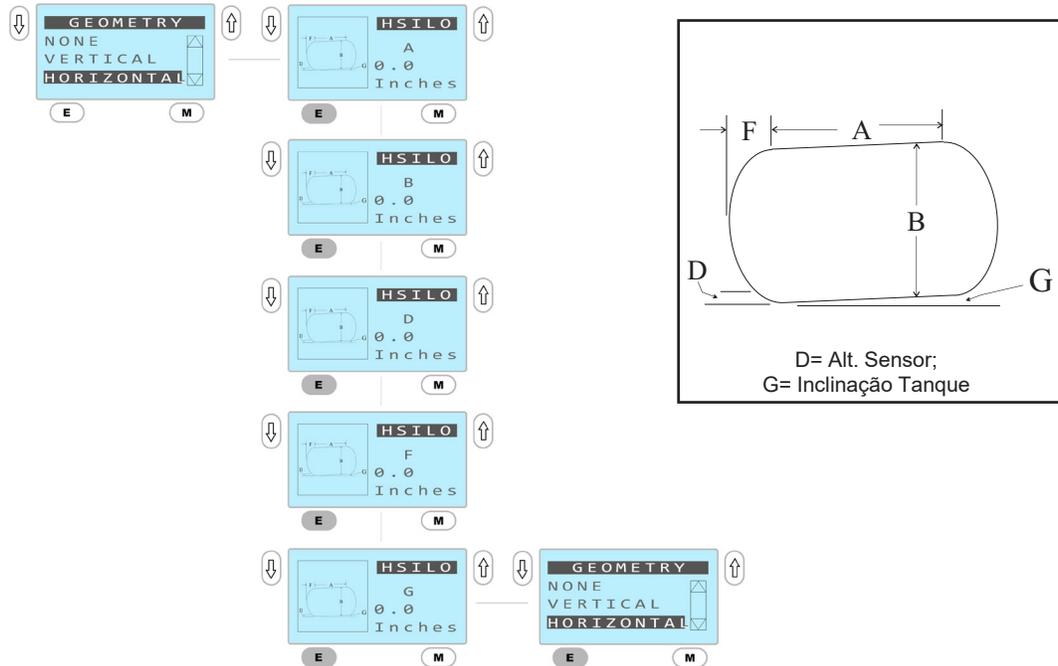
#### 7.4.1 – Tanques verticais



Aumente o valor de cada dimensão usando as setas para cima e para baixo até que a medida desejada seja definida. Pressione "E" para ir para a próxima dimensão.

### 7.4.2 – Tanques Horizontais

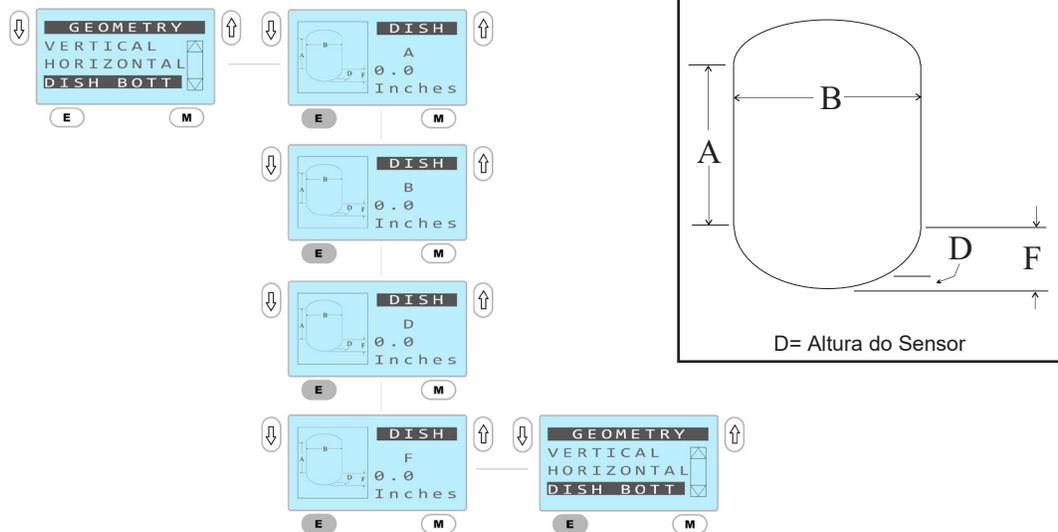
As extremidades do prato atendem ao padrão ASME



Aumente o valor de cada dimensão usando as setas para cima e para baixo até que a medida desejada seja definida. Pressione “E” para ir para a próxima dimensão.

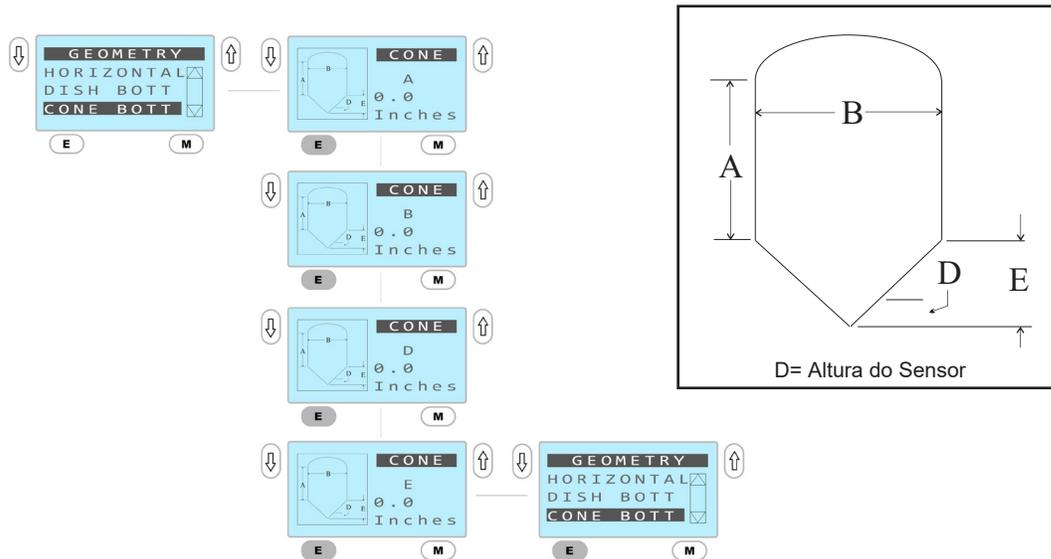
### 7.4.3 – Tanques tipo Fundo de Prato

O Tanque tipo Fundo de Prato atende ao padrão ASME



Aumente o valor de cada dimensão usando as setas para cima e para baixo até que a medida desejada seja definida. Pressione “E” para ir para a próxima dimensão

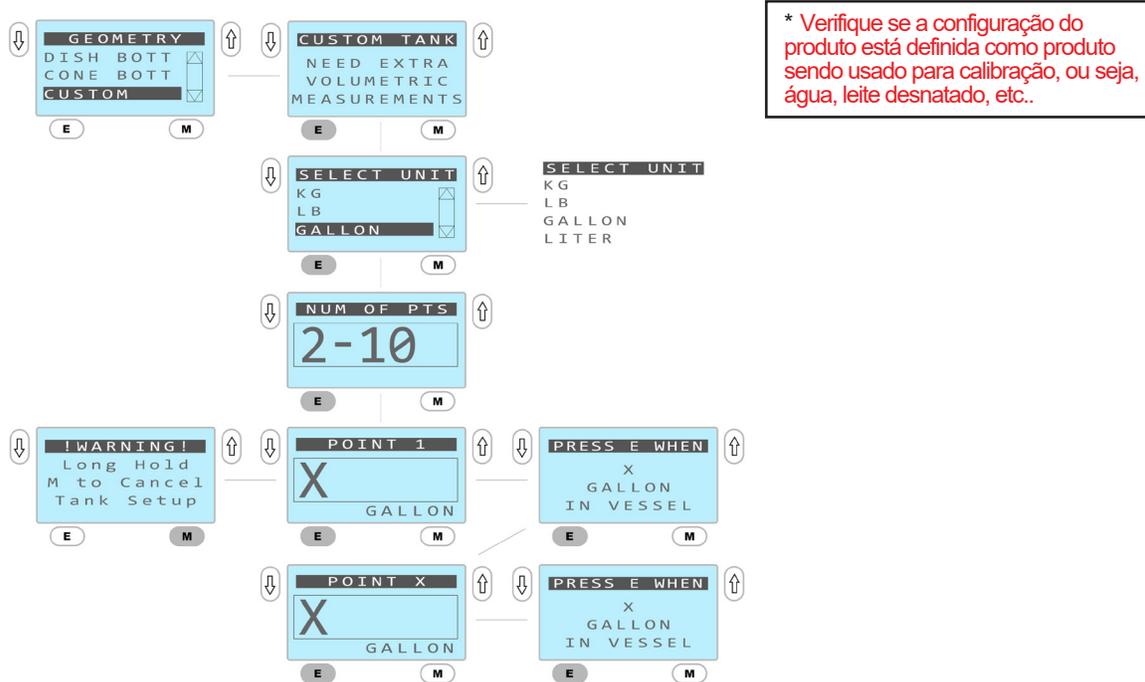
7.4.4 – Tanques tipo Fundo de Cone



Aumente o valor de cada dimensão usando as setas para cima e para baixo até que a medida desejada seja definida. Pressione “E” para ir para a próxima dimensão

7.4.5 – Tanques Personalizados

Se a geometria do tanque desejada não estiver disponível ou os desenhos ou dimensões do tanque não estiverem disponíveis, uma calibração **com o produto** pode ser feita para configurar um tanque personalizado. Observe que este procedimento requer um medidor de vazão de referência e deve ser realizado sequencialmente durante o enchimento do recipiente\*. O usuário deve decidir o número de pontos necessários e bombear a quantidade de fluido do processo para dentro do recipiente e atribuir esse valor. O processo é guiado, como mostrado abaixo:



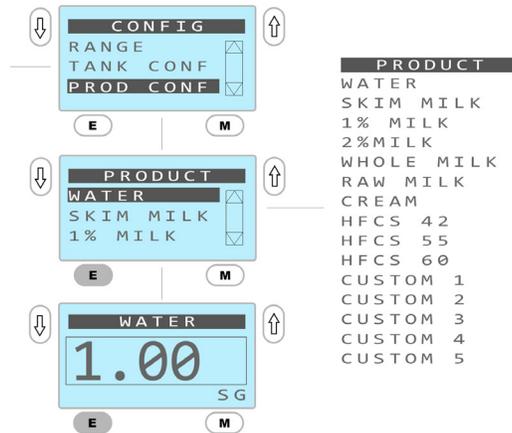
Os botões para cima e para baixo podem ser usados para seleccionar o número de pontos e o volume ou massa presente no recipiente.

## 7.5 – Configuração do Produto

O uso de unidades de altura, volume ou massa requer a seleção de uma densidade do produto. Para conveniência do usuário, 10 produtos comuns são pré-carregados no dispositivo e mais 5 produtos personalizados podem ser armazenados por vez. Quando um novo produto é colocado em um tanque, é importante alterar a configuração do produto para evitar erros na saída devido a alterações na densidade.

### 7.5.1 Seleção de Produtos Pré-carregados

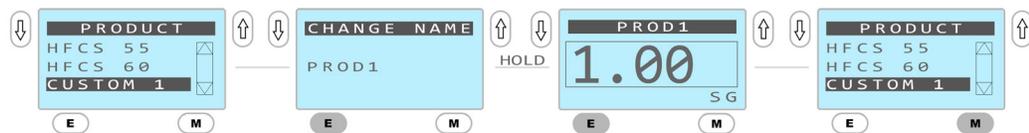
Os produtos pré-carregados podem ser escolhidos no menu de configuração do produto, como mostrado:



10 produtos vêm pré-carregados com densidades nas unidades escolhidas. Os ajustes podem ser feitos com os botões para cima e para baixo quando o valor é mostrado.

### 7.5.2 Configuração de Produtos Personalizados

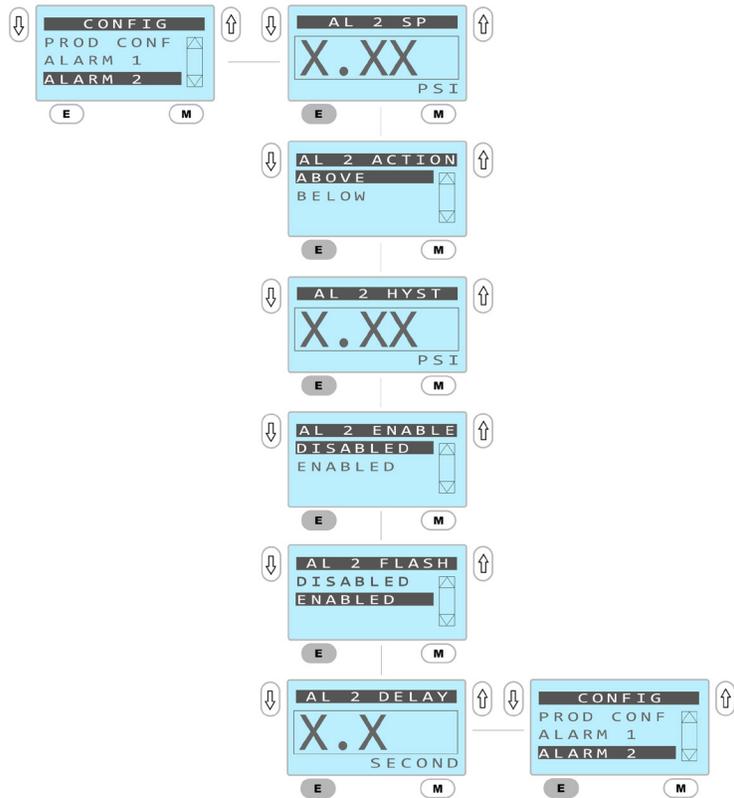
Se o produto do cliente não for pré-carregado, ele poderá ser programado como um dos 5 produtos personalizados disponíveis. Depois de configurado com um nome e um valor de densidade, o produto personalizado pode ser destacado para seleção para o uso.



As setas para cima e para baixo aumentam os caracteres e o valor. “E” move para o próximo caractere e ao pressionar “E” por mais tempo é possível se mover para o Valor. Valores e símbolos alfanuméricos podem ser usados no nome.

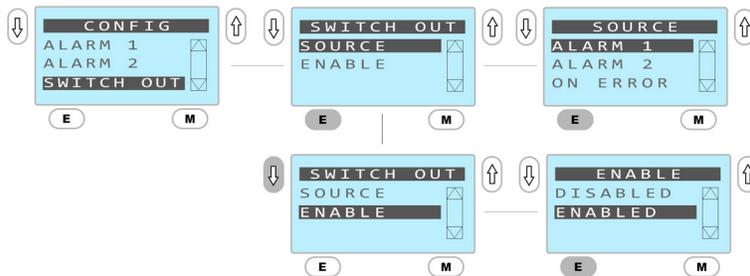
## 7.6 – Configuração de Alarme

O L3 tem duas configurações de alarme disponíveis. Cada alarme pode ser configurado da seguinte maneira. Os alarmes 1 e 2 têm menus de configuração idênticos. Quando ativado, se o alarme estiver ativado, a luz de fundo do visor piscará para notificar o operador. O recurso piscando pode ser desativado através da opção Menu. Além disso, a ativação do alarme pode ser atrasada até que a Pressão/Nível do processo esteja acima/abaixo do ponto de ajuste por um período de tempo. As opções “Alarm Flash” e “Alarm Delay” estão disponíveis apenas na revisão de firmware L3H.01.06.0 e posterior.



## 7.7 – Configuração de Saída do Interruptor

O Transmissor L3 está equipado com um fusível de 50mA normalmente aberto, que pode ser usado para alternar uma carga pequena ou fornecer uma saída digital quando um lado é fornecido com tensão CC. O interruptor pode ser atribuído ao alarme 1, alarme 2 ou pode acionar quando uma mensagem de aviso ou erro for exibida.



### 7.8 – Amortecimento

A saída analógica pode ser amortecida digitalmente para diminuir a magnitude de grandes flutuações do processo com alta frequência. O valor de amortecimento deve ser aumentado quando a saída estiver mostrando flutuações de alta magnitude e alta frequência. O fator de amortecimento pode ser ajustado de 0 a 10.



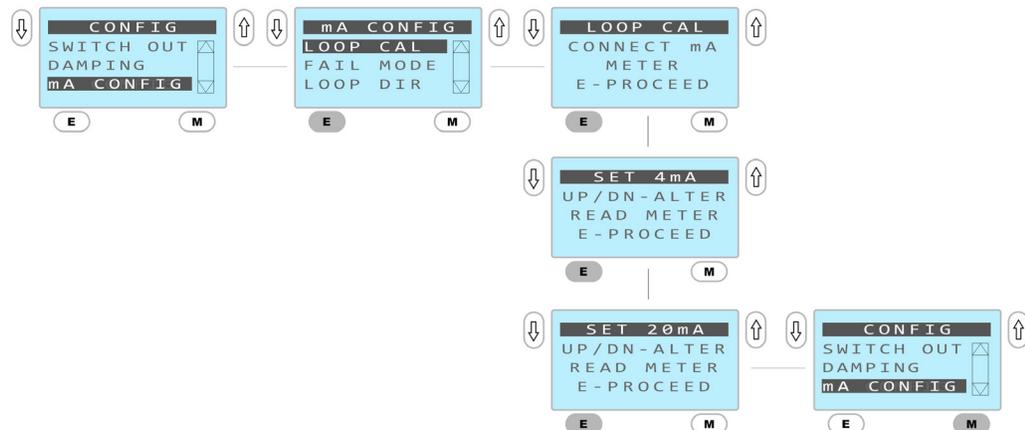
### 7.9 – Configuração mA

O menu de configuração mA contém opções para ajustar a saída do circuito para corresponder ao sistema de controle que lê o sinal, ajustar o modo de falha e alterar a direção do circuito.

#### 7.9.1 – Calibração mA

Quando um transmissor é adicionado a um sistema pela primeira vez, uma calibração em mA deve ser realizada para garantir que os pontos de 4mA e 20mA do Sensor estejam alinhados com o sistema de controle no qual está instalado. Como as placas de entrada são variáveis, isso fornecerá os melhores resultados e evitará programar um deslocamento no CLP.

A calibração mA exige que o dispositivo seja instalado em um circuito de controle, onde o valor de mA pode ser lido pelo operador e o visor também pode ser acessado.



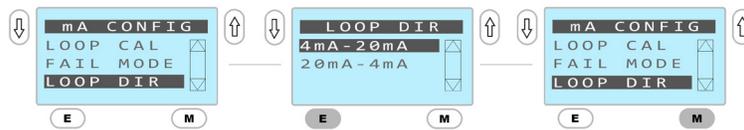
#### 7.9.2 – Seleção do Modo de Falha

O L3 pode ser configurado para falha baixa (saída de 3,8 mA) ou falha alta (saída de 20,2 mA) quando uma variável de processo válida não puder ser emitida.



## 7.9.3 – Direção do Circuito

A direção do circuito pode ser invertida (20mA - 4mA). Isso é realizado da seguinte maneira:



## 7.10 – Re-zero

O Transmissor L3 é sensível às forças de orientação e fixação durante a instalação. É importante zerar novamente o Sensor após a instalação. Além disso, se o diafragma estiver amassado ou sofrer um período de estresse, como ser vaporizado pela primeira vez, é importante zerar o Sensor.

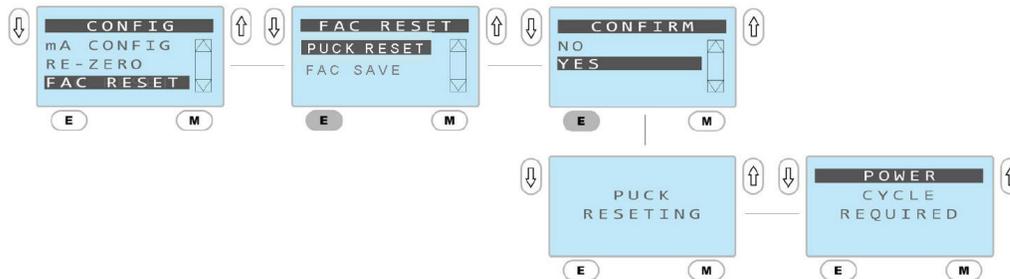


## 7.11 – Restauração de Fábrica e Salvamento de Fábrica

Se a qualquer momento o proprietário decidir retornar às configurações padrão de fábrica, existe uma opção para retornar o Transmissor a essas configurações padrão. Em um caso em que um cliente executou um "Salvamento de Fábrica", o disco restaurará as configurações que tinha no momento do último salvamento de fábrica.

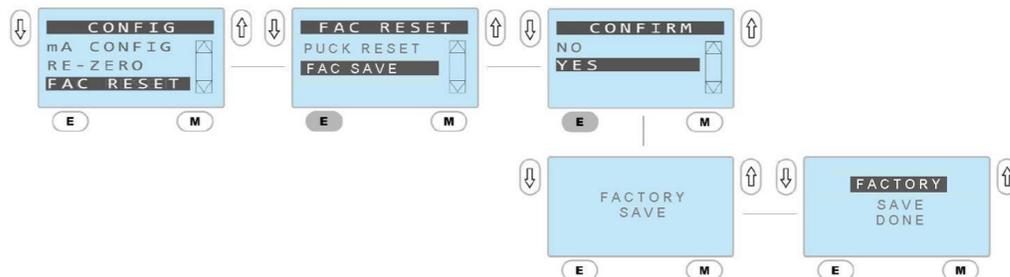
### 7.11.1 – Restauração do Transmissor (Disco)

Use este procedimento para restaurar os padrões de fábrica. Isso redefinirá todas as faixas, alarmes, tanques e dados do produto.



### 7.11.2 – Salvamento de Fábrica (Puck)

Use este procedimento para estabelecer novas configurações que serão restauradas no caso de uma redefinição do disco. No momento de salvar, o Transmissor armazenará todas as faixas de tensão, alarmes, tanques e dados do produto como os valores que serão carregados quando uma reinicialização do disco for concluída.



## 7.12 – Informações do Dispositivo

Através do visor de informações do dispositivo, o proprietário pode acessar as seguintes informações:  
 Número de série, limite de faixa superior (URL), limite de faixa inferior (LRL), tipo de dispositivo, revisão de firmware do disco e revisão do firmware do Sensor.



## Seção 8 - Conexão do Comunicador HART e Estrutura do Menu DD (Descritor de Dispositivo)

Os transmissores L3 podem ser equipados com um protocolo de saída HART opcional e podem ser endereçados por um modem HART externo ou, alternativamente, por um comunicador HART portátil (HHT) compatível com o HART 7.0.

### 8.1 Conectando o Comunicador HART

1. Ligue o Transmissor L3. O loop do sinal deve ter pelo menos 250ohms de resistência para a função HHT
2. Conecte o HHT nos terminais do Transmissor ou no loop de resistência
3. Ligue o HHT, aguarde até que as comunicações sejam estabelecidas e o Menu Inicial seja exibido.

### 8.2 Estrutura do Menu HART DD

Todas as funções L3, bem como os detalhes da configuração padrão do HART, podem ser endereçadas pelo menu HART DD. Consulte o seguinte Menu DD para obter os caminhos necessários específicos.

Tela Inicial	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Corrente de loop PV				
Valor PV				
LRV				
URV				
Tipo de sensor				
Configuração do dispositivo	Configuração	Unidades	PV	psi
				bar
				inH2O
				mmH2O
				mmHg
				mBar
				kPa
				kg
				lb
				gal
			L	
			Vol%	
			Dimensão	m
in				
Densidade	lb/gal			
	kg/L			
				SG

Tela Inicial	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	
Configuração do dispositivo	Configuração	Faixa	Alterar Faixa	Alterar LRV e URV	
			One Touch Span	Sim/Não	
		Configuração do tanque	Selecionar tipo de tanque	Vertical	
				Horizontal	
				Fundo de Prato	
				Fundo de Cone	
				Tanque Personalizado	
			Vertical Horizontal Fundo Prato Fundo Cone	Unidades de dimensão	
				Alterar as dimensões do tanque (A, B, C, D, E, F, G, H)	
				Diagrama do tanque	
			Tanque personalizado	Calibração de tanque personalizada	
				Revisão Tanque Personalizado	
		Configuração do produto	Selecionar produto	Água	
				Leite desnatado	
				1% Leite	
				2% Leite	
				Leite integral	
				Leite cru	
				Creme	
				HFCS 42	
				HFCS 55	
				HFCS 60	
				Personalizado 1	
				Personalizado 2	
				Personalizado 3	
				Personalizado 4	
		Personalizado 5			
			Unidade de densidade		
			Densidades do produto		
		Alarme 1 Alarme 2	Configuração	Configuração	Alterar configurações de alarme
Ponto de ajuste					
Ação					
Histerese					
Ativar					
Status					
Saída do interruptor	Fonte	Alarme 1			
		Alarme 2			
	Estado	Erro			
		Desativado			
	Ativado				
Amortecimento	Alterar valor				
Configuração mA	Calibrar circuito	Ajustar referência de 4mA e 20mA			
	Modo de Falha	Alto (20,2 mA)			
		Baixo (3,8 mA)			
Direção do Circuito	4mA para 20mA				
	20mA para 4mA				
Re-Zero (medidor)	Sim/Não				
Re-Zero (Absoluto)	Inserir pressão atmosférica				

Tela Inicial	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5			
Configuração do dispositivo	Configuração	Informação de dispositivo	Número de série da haste				
			URL				
			LRL				
			Modelo				
			Firmware do Disco				
			Firmware da Haste				
	Configuração HART	Configuração HART	Configuração HART	Número de preâmbulos de resposta	Alterar valor		
				Modo atual de loop	Desativado		
				Ativado			
		Endereço de sondagem	Alterar valor				
		Informações HART			Modelo		
					Fabricante		
					ID do Dispositivo		
					Revisão Universal		
					Descritor		Alterar valor
					Mensagem		Alterar valor
					Data		Alterar valor
					Tag		Alterar valor
					Tag longa		Alterar valor
					Montagem final		Alterar valor
		Saída HART			Temperatura do processo		
	Pressão						
	Revisão	Revisão HART		Fabricante			
				Revisão Universal			
				Revisão de dispositivo de campo			
				Revisão de Software			
				Revisão de Hardware			
				Tag			
Descritor							
Mensagem							
Contador de alterações de configuração							
Revisão do Dispositivo							Unidades
		LRV					
		URV					
		URL					
		LRL					
		Amortecimento					
		Revisão do firmware do disco					
		Tipo de Sensor					
Número de série do sensor							
Diagnóstico	Informações de Erro	Erro(s)					
Menu Manutenção	Teste de Loop	4mA					
		20mA					
		De outros					
		Fim					
	Informações de Erro	Erro(s)					
	Restauração de Fábrica	Restauração da Haste	Restauração da Haste	Sim/Não			
Restauração de Disco			Sim/Não				
Salvar como configurações de fábrica			Sim/Não				

## Seção 9 - Manutenção/Diagnóstico

**Advertência!** Não remova este sensor do processo enquanto estiver em operação. A remoção enquanto o processo estiver em andamento pode contaminar o processo e causar ferimentos.

**Atenção:** Antes de remover para manutenção ou calibração, verifique se o produto residual foi removido da linha e se a pressão interna retornou à pressão atmosférica.

Os sensores eletrônicos Anderson requerem pouquíssima manutenção, se houver. Sugerimos que o Sensor seja inspecionado em intervalos de 6 meses para garantir que não seja submetido a estresse físico ou umidade na carcaça, e para que a fiação permaneça sólida.

**Cuidado:** Não abra o invólucro do Sensor em ambientes úmidos ou pulverizados. A entrada de umidade pode causar falha eletrônica precoce.

Instruções de limpeza externa: As superfícies externas deste sensor podem ser limpas com o equipamento ou sistema de tubulação em que está instalado, usando soluções de limpeza e desinfecção projetadas para uso em equipamentos higiênicos.

O L3 está equipado com rotinas de diagnóstico que monitoram a função do Sensor. Se ocorrer um erro, o visor de diagnóstico piscará um código de erro e a saída irá para o estado de falha especificado pelo usuário. Os erros podem ser causados por vários motivos, desde falhas nos componentes eletrônicos até erros de configuração do usuário. O anexo de códigos abaixo indica possíveis códigos com ações que devem ser tomadas para corrigir o problema. Os códigos de erro podem ser excluídos para facilitar as alterações subsequentes do menu; no entanto, a saída permanecerá no estado de falha especificado até que o erro seja solucionado e a unidade seja ligada novamente. Sempre registre o código de erro antes de tentar excluí-lo.

O código do visor pode ser apagado da seguinte forma:

- Na tela inicial, mantenha pressionado por alguns segundos. Alguns códigos de erro não serão apagados até que o problema seja resolvido - o Sensor exibe o valor atual do processo.
- Ligue e desligue a alimentação por 10 segundos e depois ligue novamente.

**Cuidado:** A substituição inadequada dos componentes durante o serviço pode resultar em vazamento do processo, classificação de pressão reduzida, problemas de limpeza do sistema, sinal de saída incorreto ou código(s) de erro.

<b>Erro de código</b>	<b>Categoria</b>	<b>Ação do Cliente</b>
e500	Haste não conectada	Verifique a conexão do cabo tipo fita da haste ao disco. Ciclo de alimentação.
e501	Corrupção de dados da haste	Substitua a haste.
e502	Corrupção de dados da haste	Substitua a haste.
e503	Corrupção de dados da haste	Substitua a haste.
e701	Falha no sistema interno	Restaurar erro e ciclo de energia. Se o erro persistir, substitua o disco.
e300	Corrupção de dados da haste	A Fábrica restaura a haste. Se o erro persistir, substitua a haste.
e301	Corrupção de dados da haste	A Fábrica restaura a haste. Se o erro persistir, substitua a haste.
e600	Corrupção de dados da haste	A Fábrica restaura a haste. Se o erro persistir, substitua a haste.
w100	Atenção: Gama incompatível	Reconfigure o disco para um alcance compatível com a haste. Restaurar erro.
w101	Atenção: Tipo de haste alterado	Reconfigure o disco para um alcance compatível com a haste. Restaurar erro.
w102	Atenção: Unidade fotovoltaica alterada	Reconfigure o disco na unidade fotovoltaica necessária. Restaurar erro.
OVER	Atenção: Sobrepressão	Processo de verificação. Sensor exposto a Pressão/Nível acima do URV.
UNDER	Atenção: Baixa Pressão	Processo de verificação. Sensor exposto a Pressão/Nível abaixo do LRV.
Alarm1	Alarme 1 ativo	Verifique o processo. Verifique as configurações do alarme 1.
Alarm2	Alarme 2 ativo	Verifique o processo. Verifique as configurações do alarme 2.
AL_DIS	Alarme desativado	Verifique as configurações de alarme 1 e alarme 2.

Sinta-se à vontade para entrar em contato com o Departamento de Serviços Técnicos da Anderson pelo número 1-800-833-0081 para obter mais assistência na solução de problemas.

## Seção 10 - Declaração de Garantia e Devolução

Esses produtos são vendidos pela The Anderson Instrument Company (Anderson) sob as garantias estabelecidas nos parágrafos seguintes. Essas garantias são estendidas apenas com relação à compra desses produtos, como mercadoria nova, diretamente da Anderson ou de um distribuidor, representante ou revendedor da Anderson, e são estendidas apenas ao primeiro comprador que as comprar, exceto para fins de revenda.

### Garantia

Esses produtos têm garantia de estarem livres de defeitos funcionais em materiais e mão-de-obra no momento em que os produtos saem da fábrica da Anderson e, em seguida, em conformidade com as especificações estabelecidas no manual de instruções ou nos manuais, folhetos ou folhas relevantes da Anderson, para esses produtos por um período de dois anos.

**NÃO EXISTEM GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS QUE SE ESTENDEM ALÉM DAS GARANTIAS AQUI E ACIMA ESTABELECIDAS. A ANDERSON NÃO OFERECE GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA RELATIVA AOS PRODUTOS.**

### Limitações

A Anderson não se responsabiliza por quaisquer danos incidentais, consequenciais, danos especiais ou quaisquer outros danos, custos ou despesas, exceto apenas os custos ou despesas de reparo ou substituição, conforme descrito acima.

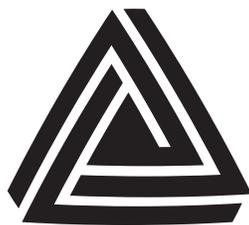
Os produtos devem ser instalados e mantidos de acordo com as instruções da Anderson. Os usuários são responsáveis pela adequação dos produtos à sua aplicação. Não há garantia contra danos resultantes de corrosão, aplicação incorreta, especificações inadequadas ou outras condições operacionais fora do nosso controle. Reclamações contra transportadoras por danos em trânsito devem ser registradas pelo comprador.

Esta garantia será anulada se o comprador usar peças de reposição e suprimentos não-aprovados pela fábrica ou se tentar reparar o produto por conta própria ou através de terceiros sem a autorização da Anderson.

### Devoluções

A única e exclusiva obrigação da Anderson e o recurso único e exclusivo do comprador, nos termos da garantia acima, limitam-se a reparar ou substituir (por opção da Anderson), gratuitamente, os produtos que são relatados por escrito a Anderson em seu escritório principal indicado abaixo.

A Anderson deve ser avisada sobre solicitações de devolução durante o horário comercial normal e essas devoluções devem incluir uma declaração da deficiência observada. O comprador pagará antecipadamente as despesas de envio dos produtos devolvidos e a Anderson ou o seu representante pagará a devolução dos produtos ao comprador.



**ANDERSON-NEGELE**

ANDERSON-NEGELE  
Avenida Tamboré, 1077  
Tamboré - Barueri - São Paulo - Brasil

Fone +55 11 3616-0150  
[atendimento@sptech.com](mailto:atendimento@sptech.com)

©Anderson-Negele  
Todos os direitos reservados  
Julho de 2020