

**FLOWLINE**®

**EchoSpan Two-Wire  
Ultrasonic Level Transmitter  
Model LU81/83/84  
Owner's Manual**



CE

Version 1.4A

© 2005 FLOWLINE Inc.

All rights reserved.

Manual # LU900014 - 0604 - LU83M1\_4

**GUIA RÁPIDO DE CONFIGURAÇÃO**

## PREPARAÇÃO

C) **FACTORY SPAN:** Todos os modelos de transmissores são calibrados com 4mA em seus intervalos máximos (tanque vazio) e 20mA em seus intervalos mínimos (tanque cheio). Para melhor desempenho na medição até 10m, o modelo LU84-51\_1 deverá ser calibrado com 4mA no seu mínimo intervalo (tanque cheio) e 20mA em seu máximo intervalo (tanque vazio). O range 4-20mA pode ser configurado inversamente caso desejado, ou seja, 4mA com tanque vazio e 20mA com o tanque cheio.

## ITENS DO MENU

**A) WARMUP:** É o modo de inicialização do instrumento. Quando esta mensagem aparecer no display, o transmissor está em sua rotina de inicialização e validando os valores ajustados.

Após um pequeno período, esta mensagem desaparecerá e será substituída por um valor numérico.

**B) FULL:** O nível alcançou o valor programado para “CHEIO”

**C) EMPTY:** O nível alcançou o valor programado para “VAZIO”

**D) UNITS:** Seleccionável em “INCHES” (POLEGADAS), “CENTIMETERS” (CENTÍMETROS) ou “PERCENT” (PERCENTUAL). O padrão de fábrica é “INCHES” (POLEGADAS).

**E) INCHES:** Unidade de medida “POLEGADA”

**F) CM:** Unidade de medida “CENTÍMETRO”

**G) PERCENT:** Unidade de medida “0-100%”. Este percentual é o valor calculado baseado nos valores de 4mA e 20mA.

**H) DISPLAY:** Permite ao usuário escolher se o display informará em unidades de ar (distância do sensor à lamina d'água) ou unidades de líquido (nível do fundo do tanque até a lâmina d'água). O padrão de fábrica é unidades de ar.

**H) TANK:** Menu no qual a faixa de medição 4-20mA é ajustada.

**I) HEIGHT:** A distância, em polegadas ou centímetros até a face do transdutor quando o valor de saída será 4mA (Geralmente o fundo do tanque). O padrão de fábrica é o mesmo que o alcance máximo. Exemplo: LU81 = 197” de alcance máximo que é também igual ao padrão de fábrica de 4mA.

**J) FILL H (FILL HEIGHT):** Distância em polegadas ou centímetros do fundo do reservatório até o nível máximo quando o valor de saída será 20mA.

Obs: A banda morta do transmissor é automaticamente subtraída do valor FILL H. Exemplo: banda morta do modelo LU81 = 4". Portanto, o máximo valor para FILL H é: 197" (range máximo) – 4" (banda morta) = 193".

**K) REV mA (Reverse mA):** Permite ao usuário optar por 20mA no fundo e 4mA no topo do tanque (20-4mA). O padrão de fabrica é 4mA (MaxR) no fundo e 20mA (MinR) no topo do reservatório.

**L) SAFE:** Alerta de segurança emitido pelo transmissor no caso de perda de sinal. Seleccionável em 4mA, 20mA, 21mA ou HOLD (mantém o ultimo valor obtido de 4-20 mA quando o sinal foi perdido).

**M) TG CAL:** Permite ao usuário usar uma distância desconhecida para ajustar entre 4 mA e 20 mA.

**N) FULL:** Técnica de calibração que permite ao usuário ajustar uma determinada distância entre a face do transdutor e o líquido ou um alvo refletivo para ser o valor programado para 20mA (FULL) "CHEIO".

**O) EMPTY:** Técnica de calibração que permite ao usuário ajustar uma determinada distância entre a face do transdutor e o líquido ou um alvo refletivo para ser o valor programado para 4mA (EMPTY) "VAZIO".

**P) WAIT:** Indica que você selecionou entre "FULL" (CHEIO) ou "EMPTY" (VAZIO) e o transmissor está calculando a distância.

**Q) VALUES:** Permite ao usuário verificar os valores calibrados programados no transmissor.

**R) SETUP:** Indica as calibrações presentes para "UNITS", "MINR", "MAXR" e "SAFE".

**S) MINR:** A menor distância do transdutor até a altura do líquido com reservatório cheio.

**T) MAXR:** A maior distância do transdutor até a altura do líquido com reservatório vazio.

**U) RESET:** Permite ao usuário restaurar o transmissor ao seu padrão de fábrica.

**V) DIAG (DIAGNOSTICS):** Permite ao usuário ver os valores atuais de "LEVEL", "TEMP", "ECHO", "POWER", "MOUNT" e "VER".

**W) LEVEL:** Indica o nível atual em "INCH" (POLEGADA), "CENTIMETER" (CENTÍMETRO) ou "PERCENT" (PERCENTUAL).

**X) TEMP:** Indica a temperatura no reservatório.

**Y) ECHO:** Indica a força do sinal.

**Z) POWER:** Indica o nível do sinal.

**AA) MOUNT:** Indica entre “QUIET” (sem ruído) ou “NOISY” (Ruído em potencial), se acusar “NOISY”, por favor, entre em contato com o seu fornecedor para discutir sua instalação.

**BB) VER (VERSION):** Indica a versão do software do transmissor.

**CC) DONE:** Indica que um novo valor foi gravado na memória (após pressionar o botão “SELECT/FAST”).

**DD) ERROR:** Indica que um novo valor NÃO foi salvo na memória (após pressionar o botão “SELECT/FAST” ou “EXIT”).

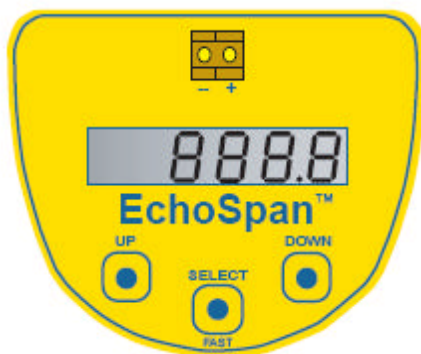
**EE) RUN:** Quando aparecer “RUN”, se o usuário pressionar o botão SELECT/FAST, o transmissor irá sair do modo de programação e entrar no modo “RUN” para operar normalmente.

**FF) UP / DOWN:** aumenta ou diminui os valores para 20mA e 4mA no modo de programação.

## PROGRAMANDO

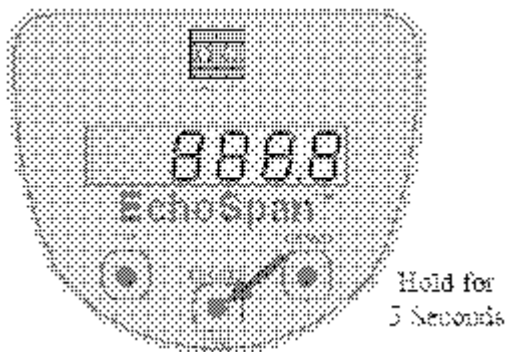
A) Introdução: O Transmissor possui dois modos, “RUN” e “PROGRAM”. No modo “RUN”, o transmissor indicará o nível do líquido em polegadas, centímetros ou percentual.

No modo “PROGRAM”, o display indicará o modo de calibração selecionado. O transmissor vem de fábrica ajustado para 4mA = Maximo range e 20mA = mínimo range (definido pela banda morta ou distância mínima de medição). O transmissor é programado com um display e três botões inclusos. Sob situações normais de aplicação, os usuários programam tipicamente o valor da distância do “HEIGHT” (ALTURA), o valor da distância do “FILL H” e o modo “FAIL-SAFE”.



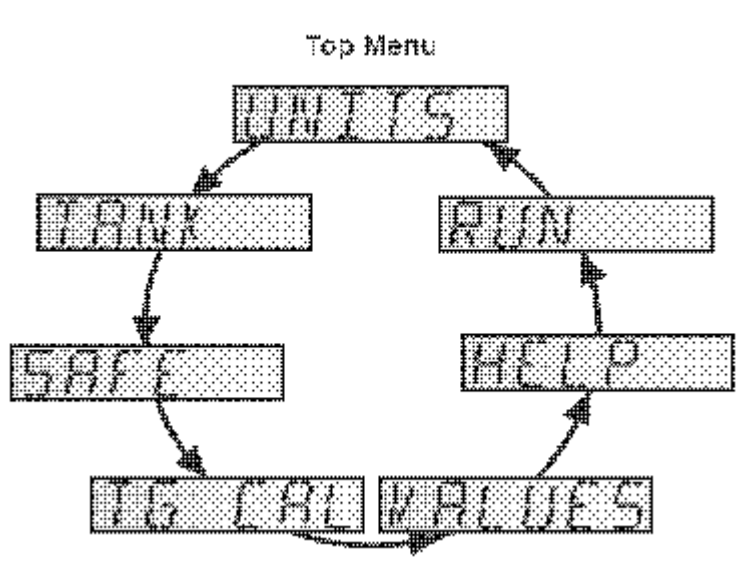
B) Entrando no modo de Programação: Mantenha o botão “SELECT/FAST” pressionado por aproximadamente 5 segundos até o display mudar de um valor numérico para “PROG”, indicando que você entrou no modo de programação.

NOTA: Quando o modo de programação esta ativado, o EchoSpan irá manter o ultimo valor registrado. O Valor não mudará até que retorne ao modo "RUN".

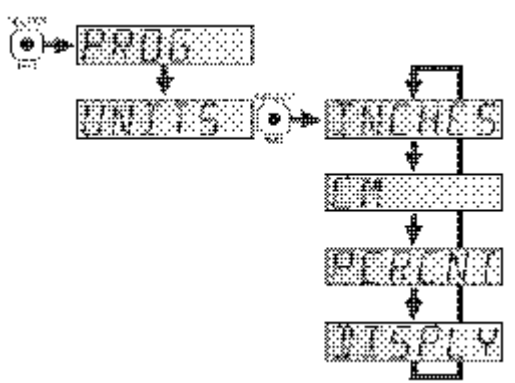


"Segure por 5"

Após entrar no modo de programação, o display irá alternar o seu menu entre "UNITS", "TANK", "SAFE", "TG CAL", "VALUES", "HELP" e "RUN".



C) Programando "UNITS" (UNIDADES): para mudar as unidades entre "INCHES" (POLEGADAS), "CM" (CENTÍMETRO) ou "PERCENT" (PERCENTUAL).

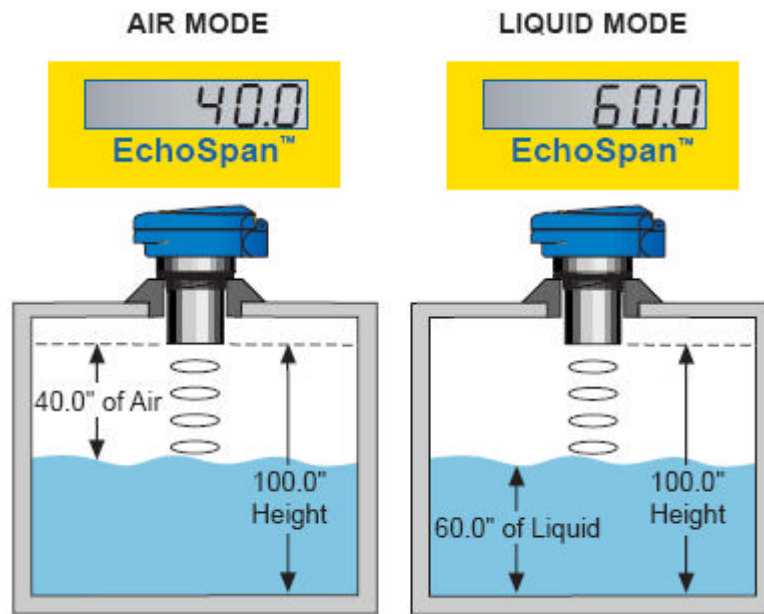


- 1 – Pressione o botão “SELECT/FAST” por 5 segundos até aparecer “PROG”.
- 2 – Quando aparecer “UNITS”, pressione “SELECT/FAST” O display irá alternar entre “INCHES” (POLEGADAS), “CM” (CENTÍMETROS), “PERCENT” (PERCENTUAL) e “DISPLAY”.
- 3 – Pressione o botão “SELECT/FAST” quando a unidade desejada aparecer “INCHES” (POLEGADAS), “CM” (CENTÍMETROS), “PERCENT” (PERCENTUAL). O display indicará “SAVED”

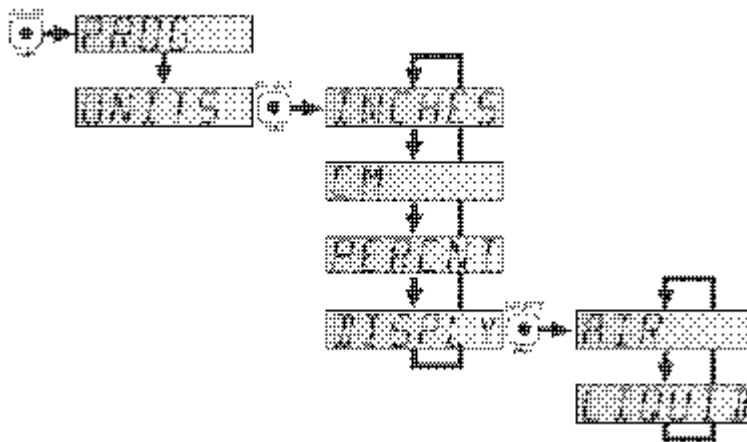
Você mudou as unidades com sucesso.

*NOTA: A unidade “Percent” (Percentual) somente poderá ser alterada depois que os valores de “HEIGHT” (4mA) e “FILL H” (20mA) forem programados. Portanto, a programação inicial deverá sempre ser entre “INCH” (POLEGADAS) ou “CM” (CENTIMETROS).*

**D) DISPLAY MODE:** O transmissor é ajustado de fabrica para ler a distância da face do transmissor até a superfície líquida. É também conhecido como distância do ar (AIR MODE). Quando o nível do liquido aumenta, o display diminui e vice-versa. Inversamente, o transmissor pode ser ajustado para medir a altura atual do líquido no tanque (LIQUID MODE). Em um tanque de 100” de altura, irá indicar 40,0, que representa 40,0” de ar no “AIR MODE”. No “LIQUID MODE”, o display mudará para 60,0, que representa 60,0” de Líquido.



E) Mudando o “DISPLAY MODE”: Para mudar o Display para indicar a altura do líquido, siga as instruções abaixo:



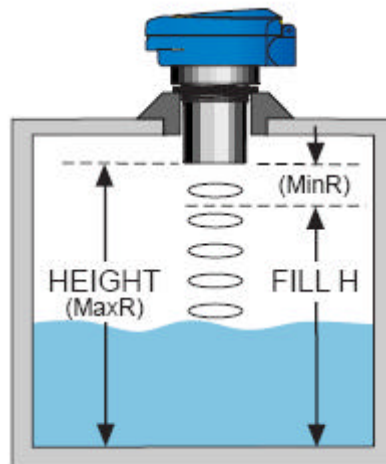
- 1 – Pressione o botão “SELECT/FAST” e segure por 5 segundos até aparecer “PROG”.
- 2 – Quando aparecer “UNITS”, pressione o botão “SELECT/FAST”. O display irá alternar entre “INCHES” (POLEGADAS), “CM” (CENTÍMETROS), “PERCENT” (PERCENTUAL) e “DISPLAY”.
- 3 – Quando aparecer “DISPLAY”, pressione “SELECT/FAST”. O display irá alternar entre “AIR” e “LIQUID”.
- 4 – Quando aparecer “LIQUID”, pressione o botão “SELECT/FAST”.

Você programou com sucesso o modo “LIQUID”

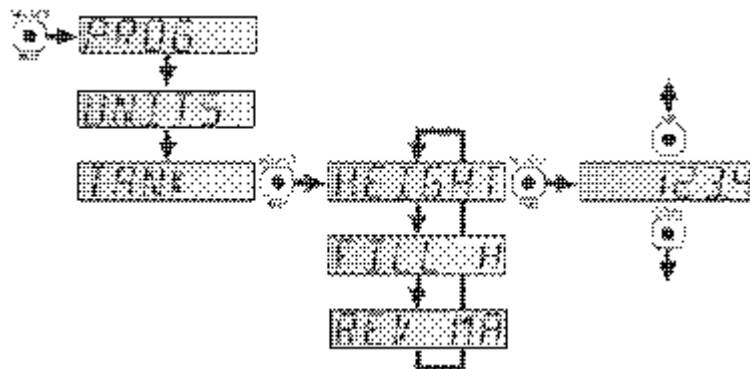
F) Programando Fora do tanque: Se você conhece as dimensões do seu tanque, você pode incluir os valores para 4mA e 20mA manualmente sem executar a calibração do alvo (Requerendo-o aumentar e abaixar o nível do líquido). Para fazer isso reveja o seguinte:

**HEIGHT:** A distância de um ponto em polegadas ou centímetros até a face do transdutor quando o valor de saída será 4mA (Geralmente o fundo do reservatório). O padrão de fábrica é o mesmo que o alcance máximo. Exemplo: LU81 = 197” de alcance máximo que é também igual ao padrão de fábrica de 4mA.

**FILL H (FILL HEIGHT):** A distância em polegadas ou centímetros do fundo do reservatório até o nível máximo quando o valor saída será 20mA (geralmente o nível máximo do tanque). Nota: A banda morta é automaticamente subtraída do “FILL H”. Exemplo: No modelo LU81 a banda morta é de 4”. Portanto o “FILL H” Maximo é 197”(range Maximo) – 4”(banda morta) = 193”.



G) Programando “HEIGHT”: Para mudar o valor para HEIGHT 4mA.



1 – Pressione o botão “SELECT/FAST” e segure por 5 segundos até aparecer “PROG”.

2 – Quando aparecer “TANK”, pressione o botão “SELECT/FAST”. O display irá alternar entre “HEIGHT”, “FILL H” e REV mA.

3 – Quando aparecer “HEIGHT”, pressione o botão “SELECT/FAST”. O display irá indicar um número decimal na unidade selecionada.

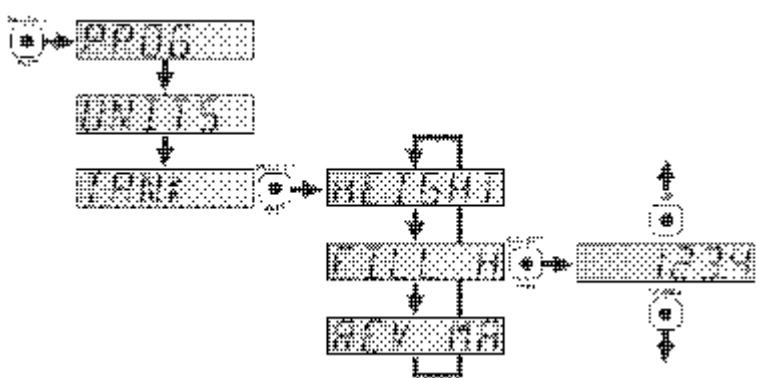
4 – Pressione os botões “UP/DOWN” para aumentar ou diminuir este valor da distância da face do transdutor até o fundo do tanque.

*NOTA: Você pode aumentar a velocidade da mudança do display pressionando o botão “SELECT/FAST” e simultaneamente “UP” ou “DOWN”.*

5 – Quando você alcançou o valor desejado, pressione o botão “SELECT/FAST” para gravar.

Você programou com sucesso o valor para “HEIGHT” ou 4mA.

#### H) Programando “FILL H”: Para mudar o valor para FILL H 20mA



1 – Pressione o botão “SELECT/FAST” e segure por 5 segundos até aparecer “PROG”.

2 – Quando aparecer “TANK”, pressione o botão “SELECT/FAST”. O display irá alternar entre “HEIGHT”, “FILL H” e REV mA.

3 – Quando aparecer “FILL H”, pressione o botão “SELECT/FAST”. O display irá indicar um número decimal na unidade selecionada.

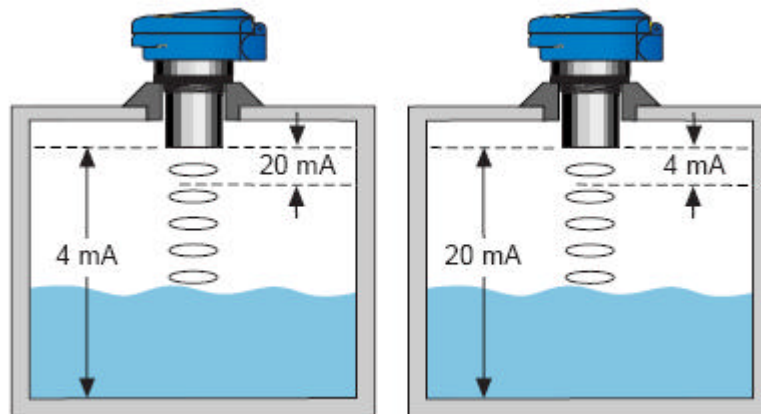
4 – Pressione os botões “UP/DOWN” para aumentar ou diminuir este valor da distância do fundo do tanque até o nível Máximo (tipicamente a distância até o fundo do tanque)

5 – Quando você alcançou o valor desejado, pressione o botão “SELECT/FAST” para gravar.

Você programou com sucesso o valor para “FILL H” ou 20mA.

*NOTA: Você pode aumentar a velocidade da mudança do display pressionando o botão “SELECT/FAST” e simultaneamente “UP” ou “DOWN”.*

I) Programando REV mA (Opcional): No padrão de fábrica o transmissor opera com 4mA no range máximo (MaxR) e 20mA na banda morta (MinR). Usando o item “REV mA”, você pode mudar a unidade para inverter para 20mA na maior distância (MaxR) e 4mA na menor distância (MinR).

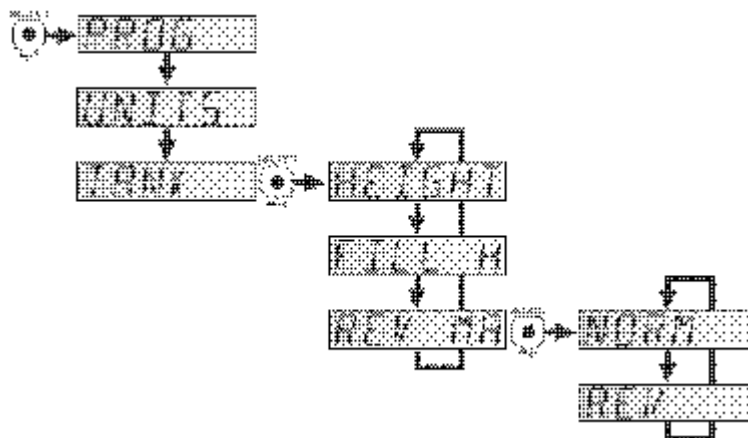


### Modo normal mA

MaxR(4mA) para tanque vazio e MinR(20mA) para tanque cheio.

### Modo Reverso mA

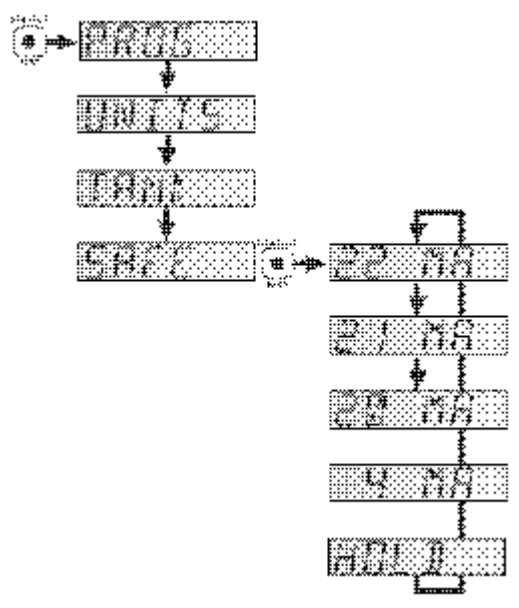
MaxR(20mA) para tanque vazio e MinR(4mA) para tanque cheio.



NOTA: Você deve ajustar “HEIGHT” e “FULL R” antes de inverter os valores de 4 e 20 mA. Independentemente de você escolher em que modo você ajustará “Norm” (Normal) ou “Rev” (Reverso), as mudanças para “HEIGHT” ou “FULL R” são sempre com respeito aos ajustes originais programados.

NOTA: Qualquer mudança no valor de “HEIGHT” afetará no valor de “FULL R”. O “FULL R” permanecerá no mesmo nível físico do tanque. Um aumento no valor de “HEIGHT” resultará em um aumento igual para o valor de “FULL R”. Uma diminuição no valor de “HEIGHT” resultará em uma igual diminuição no valor de “FULL R”.

#### J) Programando o modo “SAFE”:



1 – Pressione o botão “SELECT/FAST” e segure por 5 segundos até aparecer “PROG”.

2 – Quando aparecer “SAFE”, pressione o botão “SELECT/FAST”.

3 – O Display irá alternar entre 22mA, 21mA, 20mA, 4mA e “HOLD”. Quando você alcançar o valor desejado, pressione o botão “SELECT/FAST” para gravar.

Você programou com sucesso o modo “SAFE”

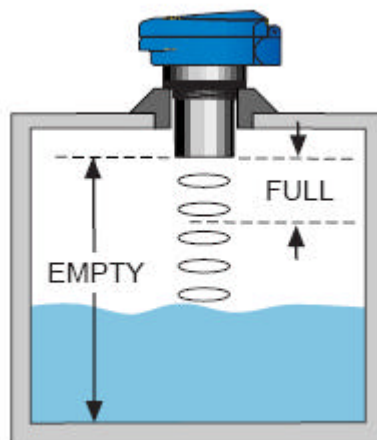
K) Programando “Target Calibration” (TG CAL) (Opcional): Os valores de ajuste de 4mA e 20mA o transmissor podem ser calibrados no tanque aumentando e diminuindo o nível do líquido, ou FORA do tanque utilizando um alvo refletivo como uma parede.

Geralmente, a calibração é feita no tanque. Para fazer isso siga as etapas de programação para “EMPTY” (tanque vazio) e “FULL” (tanque cheio).

**TG CAL:** Permite ao usuário usar uma distância desconhecida para ajustar entre 4 mA e 20 mA.

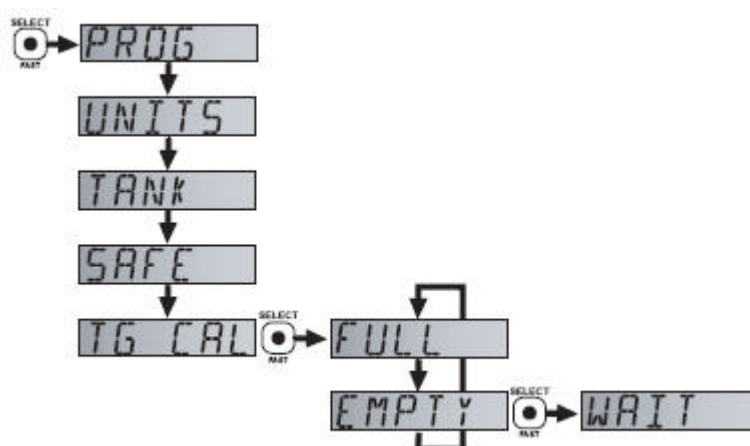
**FULL:** Técnica de calibração que permite ao usuário ajustar uma determinada distância entre a face do transdutor e o líquido ou um alvo refletivo para ser o valor programado para 20mA (FULL) “CHEIO”.

**EMPTY:** Técnica de calibração que permite ao usuário ajustar uma determinada distância entre a face do transdutor e o líquido ou um alvo refletivo para ser o valor programado para 4mA (EMPTY) “VAZIO”.



### L) Programando TG CAL tanque vazio:

Com o tanque vazio ou o líquido em nível baixo, ligue o transmissor. Inicie a programação após “WARMUP”.



1 – Pressione o Botão “SELECT/FAST” e mantenha-o pressionado por 5 segundos até aparecer “PROG”

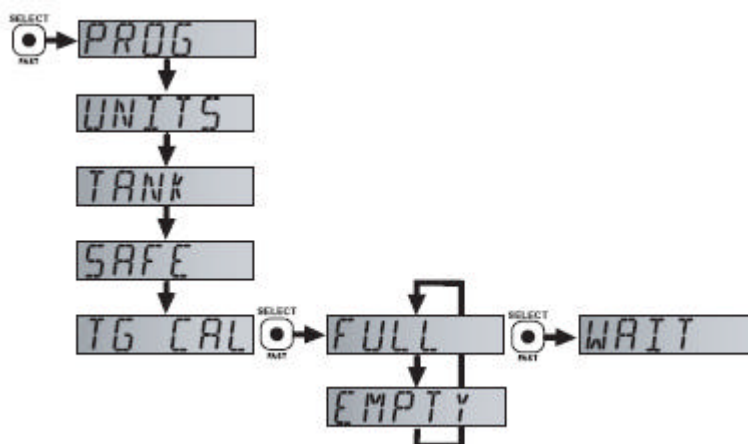
2 – Quando aparecer “TG CAL”, pressione o botão “SELECT/FAST”. O display irá alternar entre “FULL” e “EMPTY”.

3 – Quando aparecer “EMPTY”, pressione o botão “SELECT/FAST”. Irá aparecer “WAIT” no display e logo após aparecerá “SAVED”

Você programou com sucesso o valor de tanque vazio ou de 4mA

#### M) Programando TG CAL tanque cheio:

Com o tanque cheio ou o líquido em nível alto, ligue o transmissor. Inicie a programação após “WARMUP”.



1 – Pressione o Botão “SELECT/FAST” e mantenha-o pressionado por 5 segundos até aparecer “PROG”

2 – Quando aparecer “TG CAL”, pressione o botão “SELECT/FAST”. O display irá alternar entre “FULL” e “EMPTY”.

3 – Quando aparecer “FULL”, pressione o botão “SELECT/FAST”. Irá aparecer “WAIT” no display e logo após aparecerá “SAVED”

Você programou com sucesso o valor de tanque cheio ou de 20mA.

**PARA MAIS INFORMAÇÕES, CONSULTE O MANUAL COMPLETO DO INSTRUMENTO.**