

FOSTEN

AUTOMATION



F500-ECO

**Transmissor Econômico
de Pressão.**

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



www.fosten.com.br

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO GERAL	3
2. PRINCIPAIS APLICAÇÕES	3
3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	3
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
5. TIPOS DE TRANSMISSORES	4
6. DIMENSIONAL	4
7. F500-ECO TRANSMISSOR ECONÔMICO DE PRESSÃO MANOMÉTRICA	5
8. F500-ECOL TRANSMISSOR ECONÔMICO DE NÍVEL	6
9. F500-ECOS TRANSMISSOR ECONÔMICO SANITÁRIO	8
10. CONFIGURAÇÃO VIA SOFTWARE	10
10.1. CONECTANDO COM O INSTRUMENTO	11
10.2. CALIBRAÇÃO	11
10.3. TRIM DE CORRENTE	12
10.4. DAMP, SAÍDA LINEAR OU RAIZ QUADRADA E UNIDADE DE USUÁRIO	12
10.5. INCLUINDO UNIDADE DE USUÁRIO	13
10.6. PROTEÇÃO DE ESCRITA E ALARME	15
10.7. MONITORANDO VARIÁVEIS	15
10.8. TRIM E LOOP DE CORRENTE	16
10.9. TRIM INFERIOR E TRIM SUPERIOR	16
10.10. TRIM DE ZERO	17
11. GARANTIA	18

1. DESCRIÇÃO GERAL

O Transmissor econômico de pressão manométrica **F500-ECO**, é projetado para uso em ambientes industriais, oferecendo medição confiável, precisa e estável de líquidos, gases e vapores. Construção compacta, robusta e de fácil instalação, além de excelente precisão, são algumas das características que completam o **F500-ECO** para atender aos requisitos dos processos industriais mais críticos.

2. PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Açúcar e Álcool
- Fertilizantes
- Química
- Alimentos e Bebidas
- Petroquímica
- Farmacêutica
- Energia
- Plástico

3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Diafragma em Aço Inox
- Baixo custo financeiro
- Tamanho compacto
- Fácil instalação e configuração via software

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A seguir temos as principais características técnicas do transmissor econômico.

Tipo de sensor	Piezo resistivo
Range de trabalho	-1 a 250 bar
Sinal de saída	4 a 20 Ma
Protocolo de comunicação	Hart
Alimentação	9 a 32 Vcc
Temperatura de operação	-20 °C a 85 °C
Exatidão	±0,2%
Grau de proteção	IP66
Estabilidade térmica	< 0,2% F.E / ano

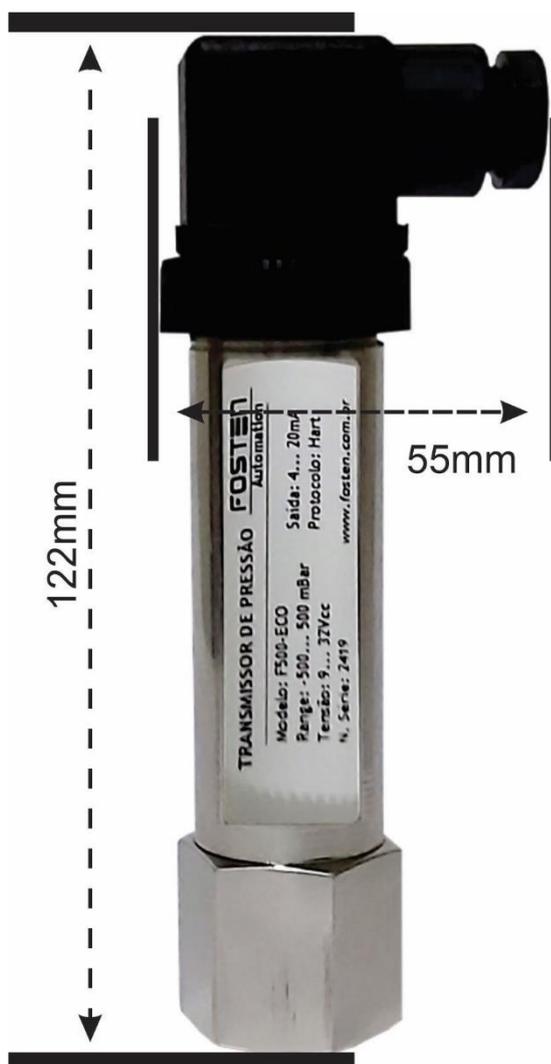
5. TIPOS DE TRANSMISSORES

O transmissor econômico de pressão **F500** pode ser fornecido em três versões:

- Manométrica (**F500-ECO**)
- Nível (**F500-ECOL**)
- Sanitário (**F500-ECOS**).

Ao decorrer deste manual teremos o detalhamento desses modelos.

6. DIMENSIONAL



7. F500-ECO TRANSMISSOR ECONÔMICO DE PRESSÃO MANOMÉTRICA

O transmissor econômico de pressão manométrica **F500-ECO** é aquele ideal para aplicações onde há a necessidade de montagem direta no processo. Para maior facilidade e agilidade em campo, pode ser fornecido de fábrica com conexão macho ou fêmea, ficando assim bem simples de ser instalado pelo usuário.

A seguir temos o código de venda para aquisição.



PRODUTO	
F500-ECO	: Transmissor Econômico De Pressão Manométrica
PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO	
H	: 4 a 20 mA Hart
M	: 4 a 20 Ma
RANGE	
1	: -1 a 1 bar
2	: -1 a 10 bar
3	: -1 a 50 bar
4	: -1 a 100 bar
5	: -1 a 250 bar
Z	: Especial (Ver Notas)
MATERIAL DO CORPO	
I	: Aço Inox
MATERIAL DO DIAFRAGMA	
I	: Aço Inox
CONEXÃO ELÉTRICA	
D	: Conector DIN
CONEXÃO AO PROCESSO	
M	: 1/2 NPT Macho
F	: 1/2 NPT Fêmea

F500-ECO	H	1	I	I	D	M
----------	---	---	---	---	---	---

8. F500-ECOL TRANSMISSOR ECONÔMICO DE PRESSÃO E NÍVEL FLANGEADO

O transmissor econômico de pressão e nível flangeado **F500** pode ser confeccionado com diferentes tipos de tomada de nível. Uma ampla variação de tamanhos de flange, classe de pressão, material de lâminas para o diafragma e fluido de enchimento permitem a especificação precisa que melhor atenderá o processo a ser controlado.



Tamanho do flange	1", 2", 3", 4", Especial
Classe de pressão	150#, 300#, 600#
Comprimento da extensão	00 mm, 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, Especial
Lâmina do diafragma	Aço Inox, Hastelloy, Moxnel 400, Tântalo, Aço Inox com revestimento em Hallar ou Tefzel
Fluído de enchimento	Silicone DC704, Silicone DC200, Neobee

A seguir temos o código de venda para aquisição.

PRODUTO

F500-ECOL : Transmissor Econômico De Pressão E Nível Flangeado

PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO

H : 4 a 20 mA Hart
 M : 4 a 20 mA

RANGE

1 : -1 a 1 bar
 2 : -1 a 10 bar
 3 : -1 a 50 bar
 4 : -1 a 100 bar
 5 : -1 a 250 bar
 Z : Especial (Ver Notas)

MATERIAL DO CORPO

I : Aço Inox

MATERIAL DO DIAFRAGMA

I : Aço Inox

CONEXÃO ELÉTRICA

D : Conector DIN

CONEXÃO AO PROCESSO - TOMADA DE NÍVEL

1	: 1" 150 # (ANSI B16.5)	A	: 4" 150 # (ANSI B16.5)
2	: 1" 300 # (ANSI B16.5)	B	: 4" 300 # (ANSI B16.5)
3	: 1" 600 # (ANSI B16.5)	C	: 4" 600 # (ANSI B16.5)
4	: 2" 150 # (ANSI B16.5)	D	: DN25 PN 10/40
5	: 2" 300 # (ANSI B16.5)	E	: DN40 PN 10/40
6	: 2" 600 # (ANSI B16.5)	F	: DN50 PN 10/40
7	: 3" 150 # (ANSI B16.5)	G	: DN80 PN 10/40
8	: 3" 300 # (ANSI B16.5)	H	: DN100 PN 10/16
9	: 3" 600 # (ANSI B16.5)	Z	: Especial (Ver Notas)

COMPRIMENTO DA EXTENSÃO - TOMADA DE NÍVEL

0 : 00 mm
 1 : 50 mm
 2 : 100 mm
 3 : 150 mm
 4 : 200 mm
 Z : Especial (Ver Notas)

MATERIAL DO FLANGE - TOMADA DE NÍVEL

1 : Aço Inox

MATERIAL DO DIAFRAGMA - TOMADA DE NÍVEL

1 : Aço Inox
 2 : Hastelloy
 3 : Monel 400
 4 : Tântalo
 5 : Revestimento Hallar
 6 : Revestimento Tefal

FLUÍDO DE ENCHIMENTO - TOMADA DE NÍVEL

1 : Silicone DC704
 2 : Silicone DC200
 3 : Neobee
 Z : Especial (Ver Notas)

F500-ECOL H 3 I I D 7 0 1 1 1

9. F500-ECOS TRANSMISSOR ECONÔMICO DE PRESSÃO E SANITÁRIO

O transmissor econômico de pressão e sanitário **F500-ECOS** pode ser confeccionado com diferentes tipos de tomada sanitária. Uma ampla variação de tamanhos de flange, classe de pressão, material de lâminas para o diafragma e fluido de enchimento permitem a especificação precisa que melhor atenderá o processo a ser controlado.



Tipo de tomada	Tri – Clamp, SMS, IDF, RJT
Lâmina do diafragma	Aço Inox, Hastelloy, Moxnel 400, Tântalo, Aço Inox com revestimento em Hallar ou Tefzel
Fluído de enchimento	Silicone DC704, Silicone DC200, Neobee

A seguir temos o código de venda para aquisição.

PRODUTO

F500-ECOS : Transmissor Econômico De Pressão E Sanitário

PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO

H : 4 a 20 mA Hart

M : 4 a 20 mA

RANGE

1 : -1 a 1 bar

2 : -1 a 10 bar

3 : -1 a 50 bar

4 : -1 a 100 bar

5 : -1 a 250 bar

Z : Especial (Ver Notas)

MATERIAL DO CORPO

I : Aço Inox

MATERIAL DO DIAFRAGMA

I : Aço Inox

CONEXÃO ELÉTRICA

D : Conector DIN

CONEXÃO AO PROCESSO - TOMADA SANITÁRIA

1 : Tri-Clamp 1 1/2" Sem Extensão B : IDF 2" Com Extensão

2 : Tri-Clamp 2" Com Extensão C : IDF 2" Sem Extensão

3 : Tri-Clamp 2" Sem Extensão D : IDF 3" Com Extensão

4 : Tri-Clamp 3" Com Extensão E : IDF 3" Sem Extensão

5 : Tri-Clamp 3" Sem Extensão F : RJT 2" Com Extensão

6 : SMS 1 1/2" Sem Extensão G : RJT 2" Sem Extensão

7 : SMS 2" Com Extensão H : RJT 3" Com Extensão

8 : SMS 2" Sem Extensão I : RJT 3" Sem Extensão

9 : SMS 3" Com Extensão Z : Especial (Ver Notas)

A : SMS 3" Sem Extensão

MATERIAL DO FLANGE - TOMADA SANITÁRIA

1 : Aço Inox

MATERIAL DO DIAFRAGMA - TOMADA SANITÁRIA

1 : Aço Inox

2 : Hastelloy

3 : Monel 400

4 : Tântalo

5 : Revestimento Hallar

6 : Revestimento Tefzel

FLUÍDO DE ENCHIMENTO - TOMADA SANITÁRIA

1 : Silicone DC704

2 : Silicone DC200

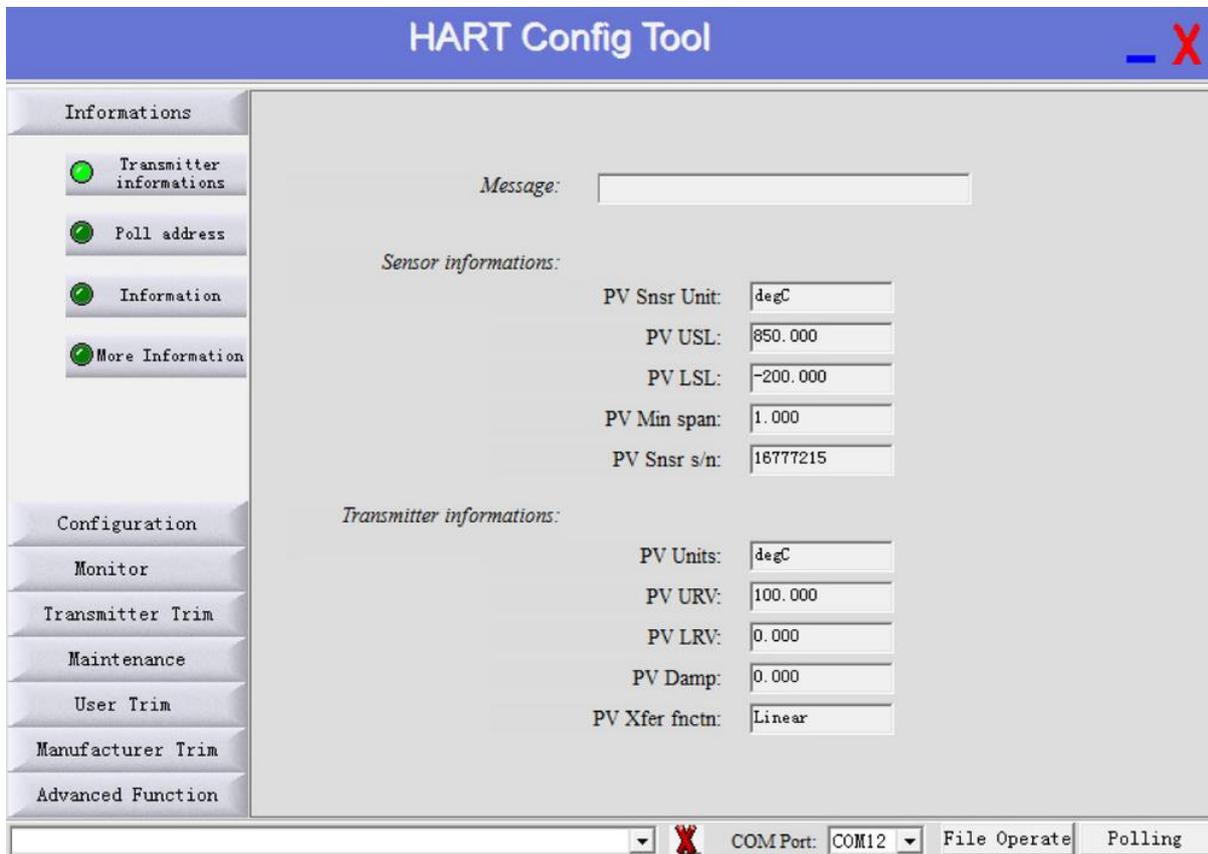
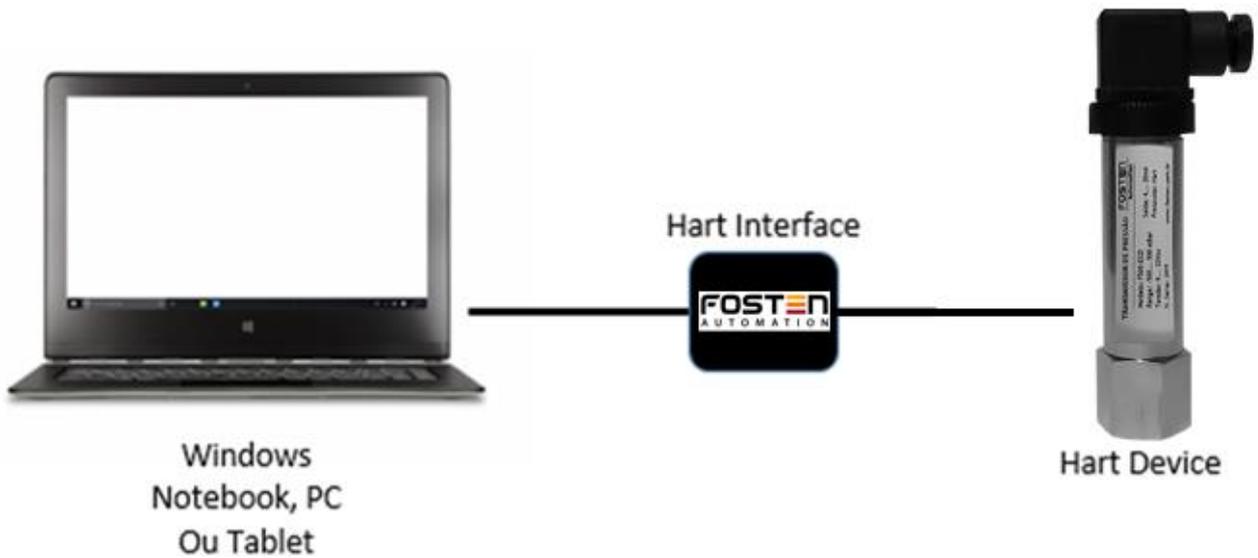
3 : Neobee

Z : Especial (Ver Notas)

F500-ECOS H 3 I I D 5 1 1 1

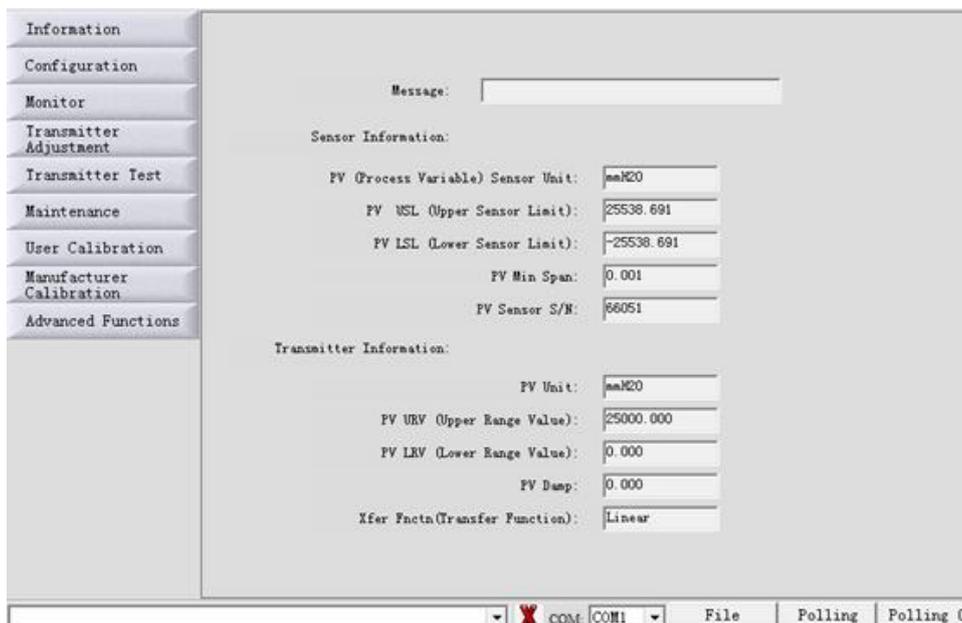
10. CONFIGURAÇÃO VIA SOFTWARE

Os transmissores da linha **F500** são configurados através do software Hart Config Tool, o qual é gratuito e encontra-se disponível no website. Faz-se necessário uma interface de comunicação Hart, de qualquer modelo / fabricante.



10.1. CONECTANDO COM O INSTRUMENTO

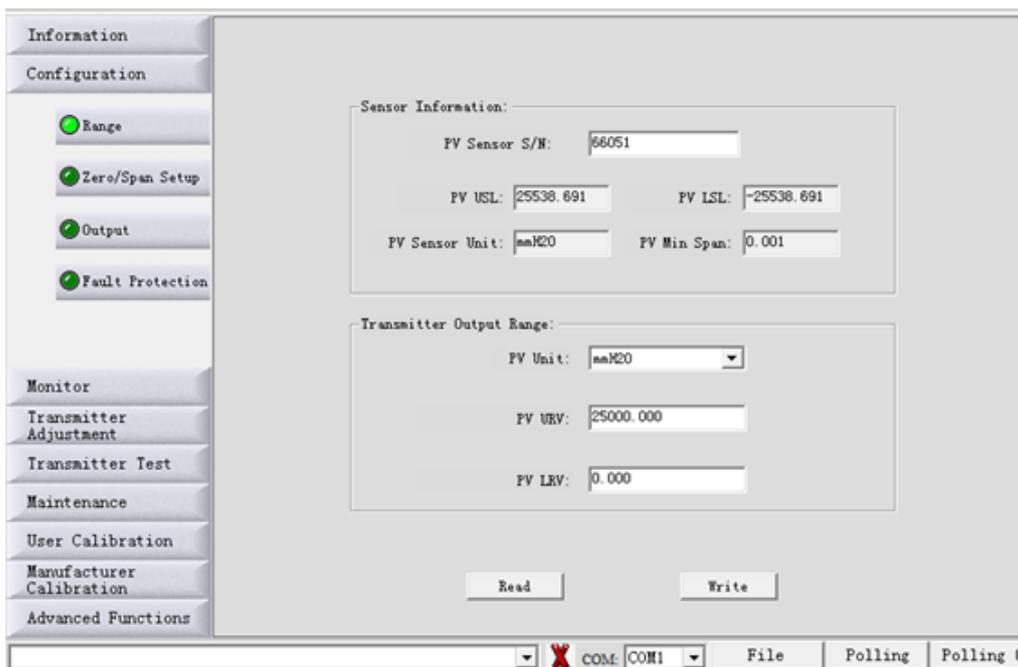
Certifique que o instrumento e a interface Hart estejam ligados. Acesse o software Hart Config Tool e clique no botão "Polling 0" no canto inferior direito. Escolhendo o botão "Information" aparecerá todas as informações contidas no instrumento



10.2. CALIBRAÇÃO

Para ajustar o range de calibração basta escolher o botão "Configuration". Na sub-opção "Range" serão exibidas as faixas mínima e máxima (quadro "Sensor Information") e logo na sequência a faixa de trabalho no qual o instrumento encontra-se configurado (quadro "Output Range").

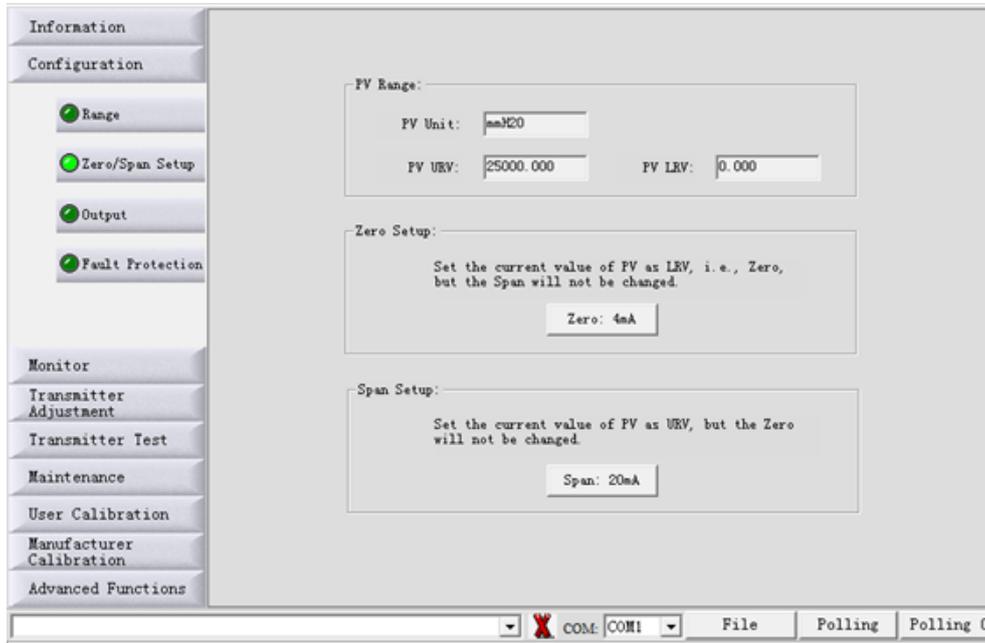
Para alterar essa faixa e ajustá-la basta selecionar nas caixas de LRV (pressão baixa ou valor mínimo) e URV (pressão alta ou valor máximo). Fazendo alteração, clique no botão "Write" para confirmar e salvar.



10.3. TRIM DE CORRENTE

Para realiza o trim de corrente, escolha o botão "Configuration" e a sub-opção "Zero / Span Setup".

Na tela ao lado que se abrirá, escolha o botão "Zero: 4mA" para ajustar o valor da corrente em 4 mA, tendo como referência o valor mínimo (LRV). Escolha o botão "Span: 4mA" para ajustar o valor da corrente em 20 mA, tendo como referência o valor máxímo (URV).

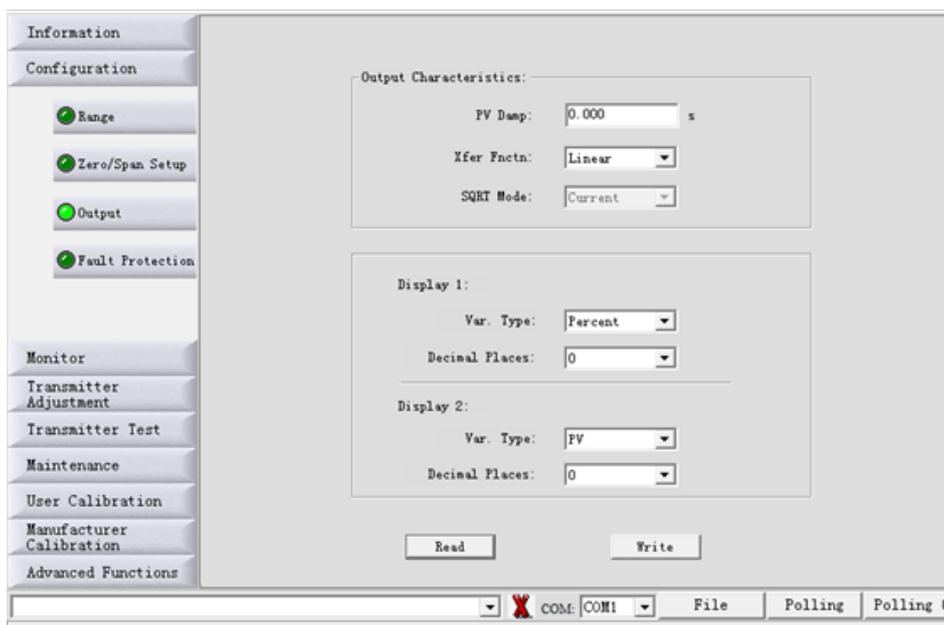


10.4. DAMP, SAÍDA LINEAR OU RAZ QUADRADA E UNIDADE DE USUÁRIO

Para ajustar opções como Damp, tipo de saída para linear ou extração de raiz quadrada, bem como escolher as unidades a serem exibidas no display, escolha o botão "Configuration" e na sequência a sub-opção "Output".

Na tela ao lado que se abre, escolha no quadro "Output Characteristics" as opções de Damp, função linear ou raiz quadrada.

Logo no quadro abaixo, selecione o desejado para o Display 1 e Display 2.

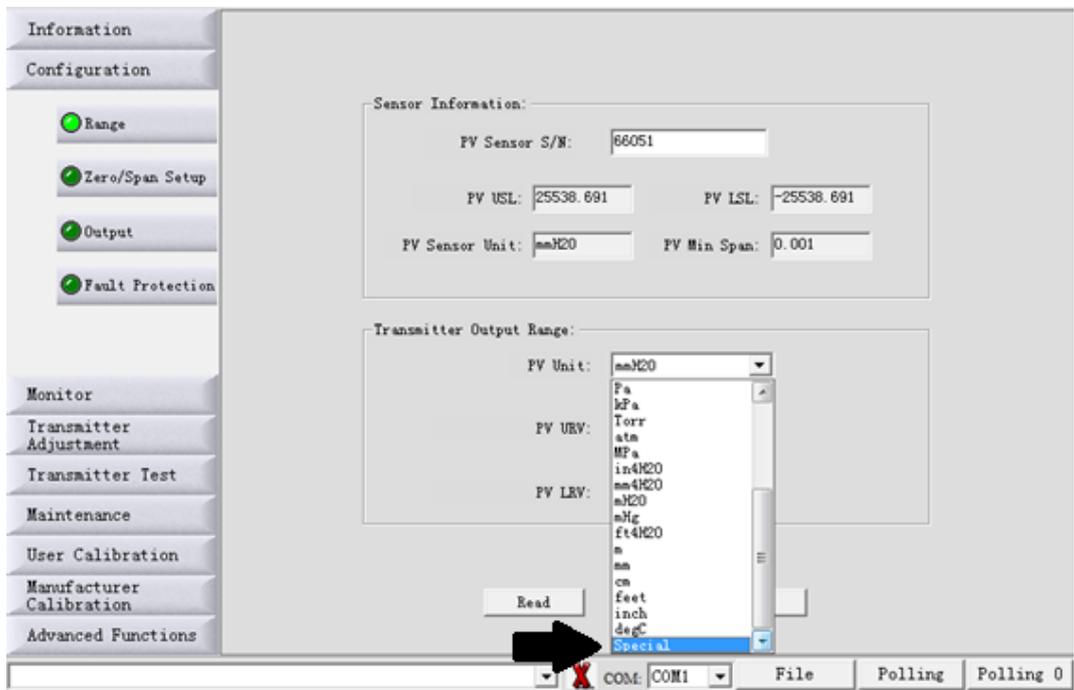


10.5. INCLUINDO UNIDADE DE USUÁRIO

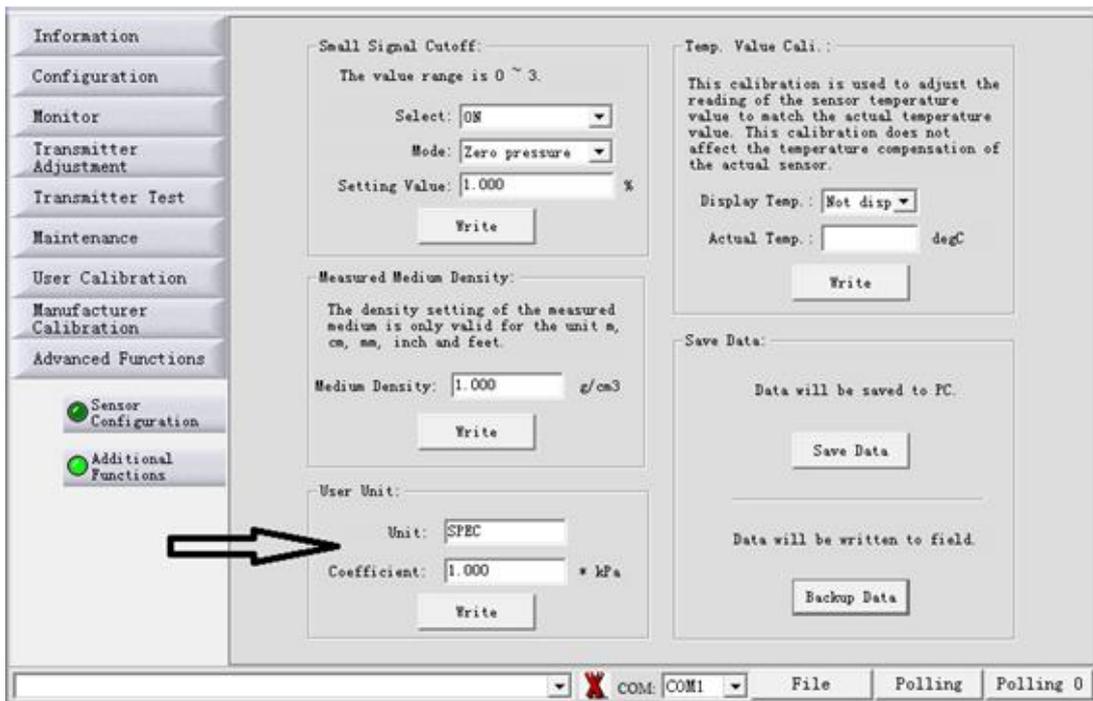
Para incluir uma unidade de usuário, escolha o botão "Configuration" e a sub-opção "Range". No quadro "Transmitter Output Range", opção "PV Unit" selecione a unidade desejada.

Caso a unidade a ser escolhida não se encontra listada para escolha, será necessário fazer um ajuste simples conforme descrito a seguir:

a) No "PV Unit" selecione "Special". Neste momento, o valor da calibração automaticamente será convertida em kpa.



b) Vá até o último botão "Advanced Functions" e escolha a sub-opção "Additional Functions" conforme tela seguir.



Na caixa "User Unit", apontada pela seta da figura anterior, escreva a unidade de usuário na qual deseja utilizar. Insira o valor do "Coefficient", o qual deverá ser sempre o valor máximo da faixa de calibração dividido pelo valor máximo da faixa de unidade de usuário.

Exemplo:

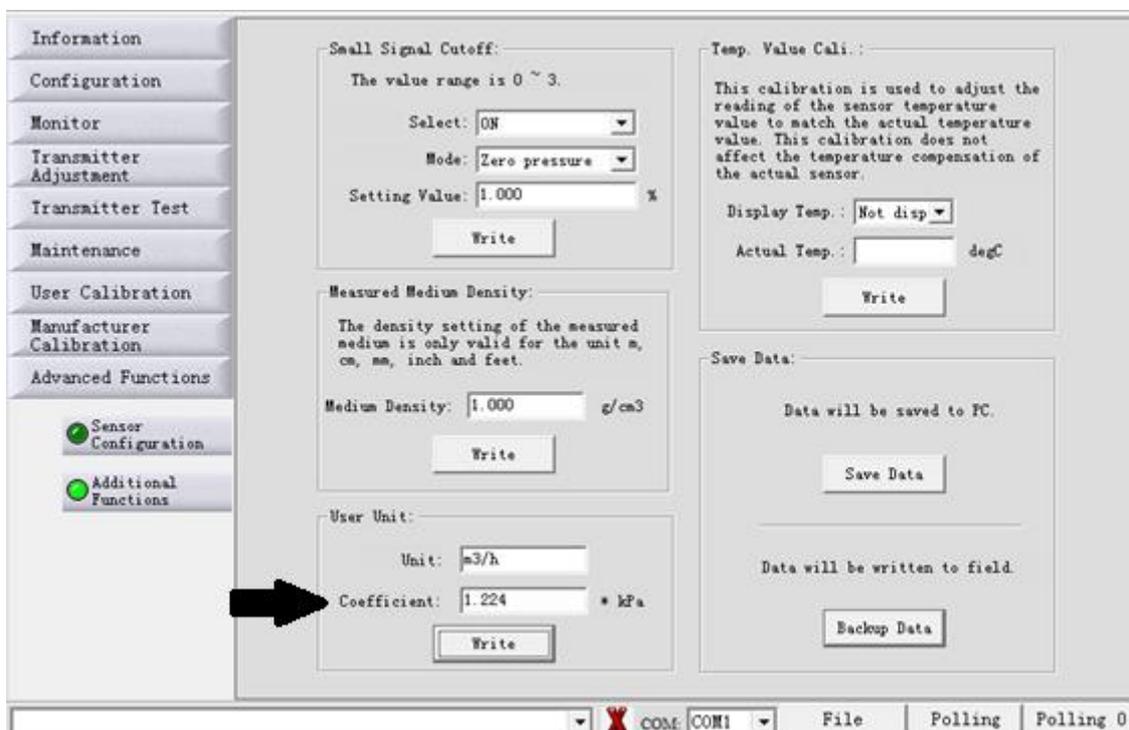
O instrumento trabalha de 0 a 25000 mmH₂O, onde transformado em Kpa será de 0 a 244727 kpa.

A unidade de usuário que se deseja trabalhar é de 0 a 200 m³/h.

Então o valor do "Coefficient" será $244727 \div 200$, cujo resultado será 1223.63 (ou 1224 com o arredondamento de casa decimal).

$$\frac{\text{Valor máximo da faixa}}{\text{Valor máximo da unidade}}$$

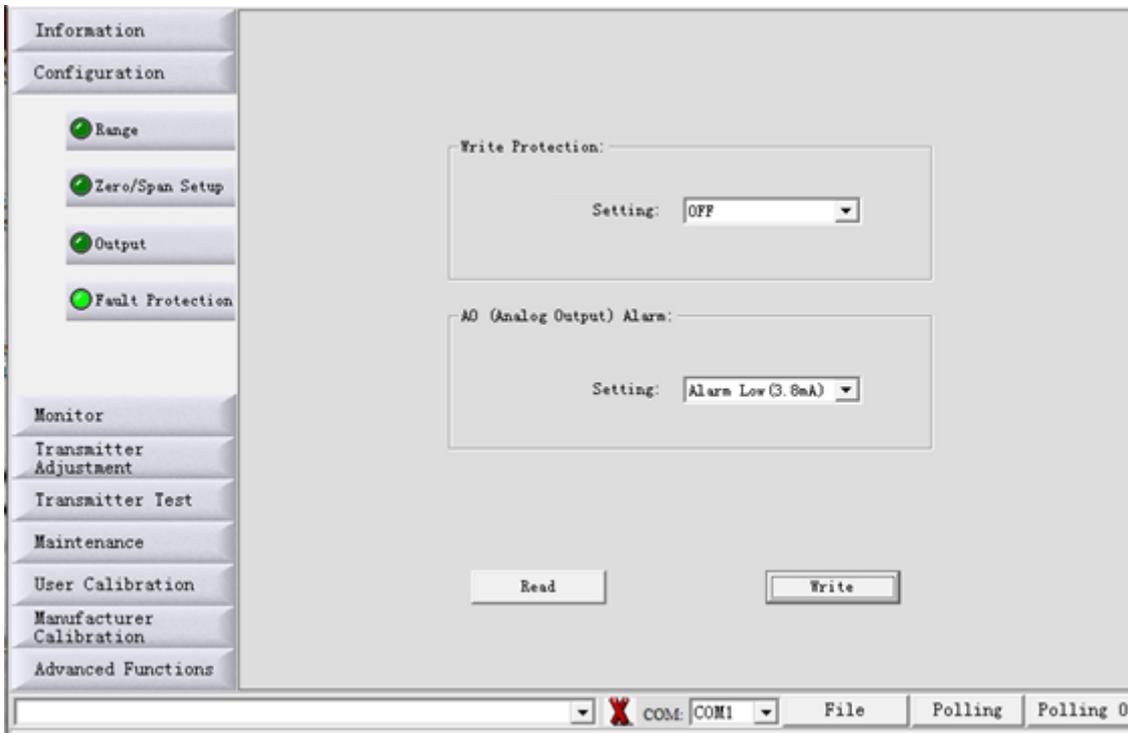
A partir deste ajuste, a unidade de usuário m³/h, que não existia na lista de seleção, começa a aparecer no display do instrumento.



10.6. PROTEÇÃO DE ESCRITA E ALARME

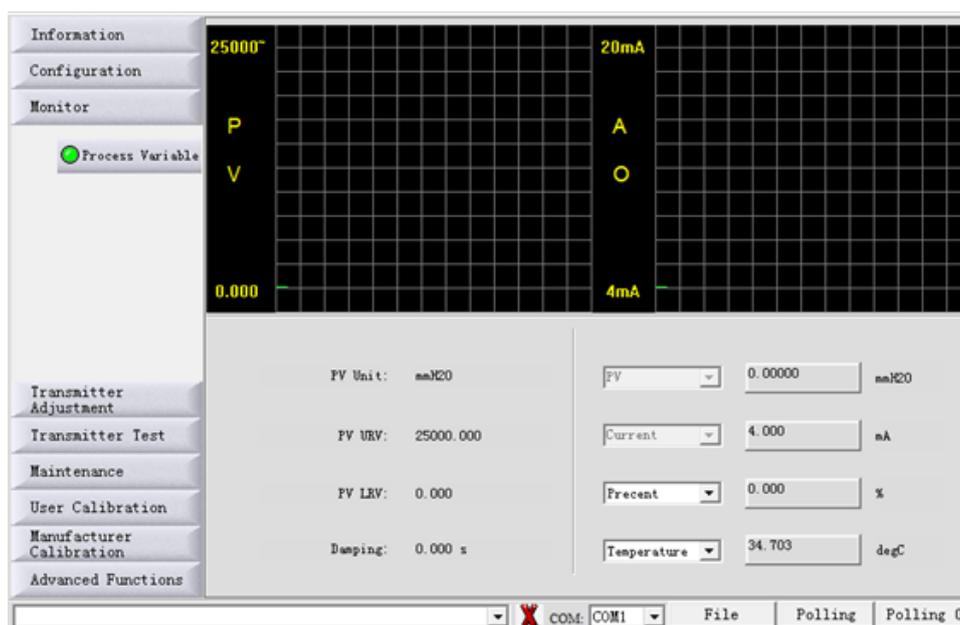
Para habilitar a proteção de escrita, evitando que não seja permitido mudança na configuração já efetuada e salvas na memória do instrumento, basta escolher o botão "Configuration" e a sub-opção "Fault Protection".

Nesta mesma tela encontra-se também a possibilidade de ajuste de alarme, no qual pode selecionar uma opção de corrente muito baixa ou muito alta para enviar um sinal de alarme.



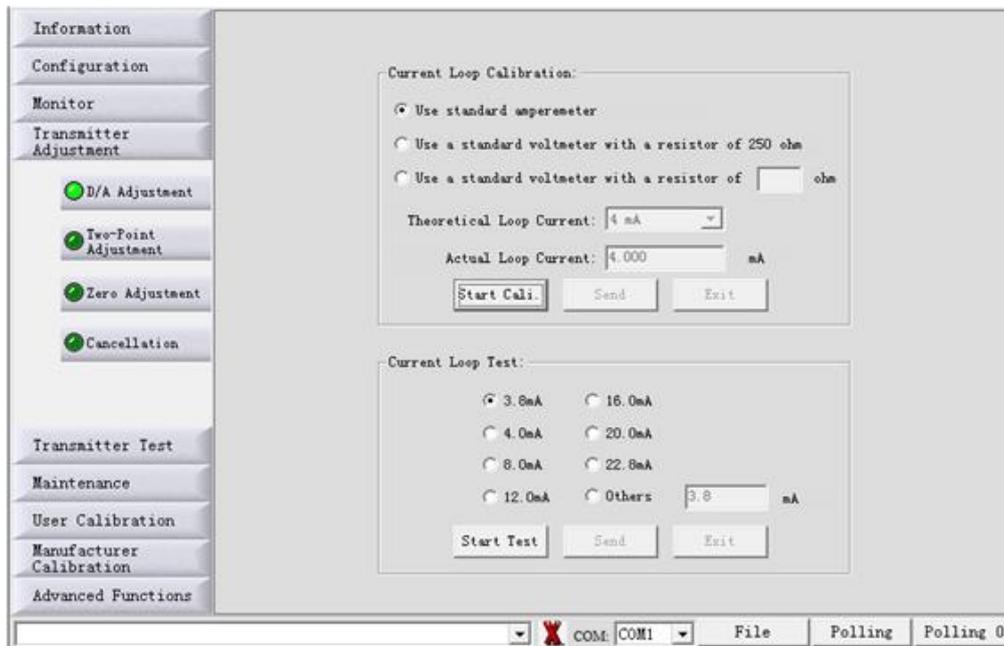
10.7. MONITORANDO VARIÁVEIS

Escolha o botão "Monitor" e a sub-opção "Process Variable". Será disponibilizada uma tela onde poderão ser selecionadas variáveis para serem monitoradas e exibidas em gráfico.



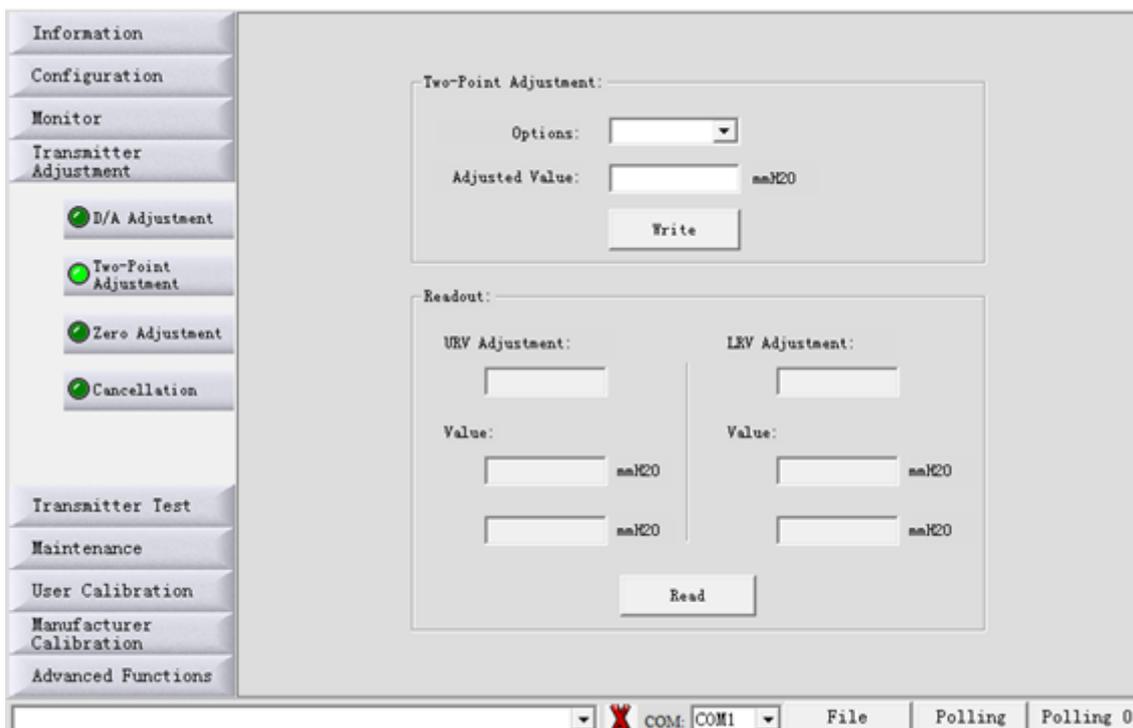
10.8. TRIM E LOOP DE CORRENTE

Escolha o botão "Transmitter Adjustment" e a sub-opção "D/A Adjustment" para efetuar o trim de corrente (4 a 20 mA), utilizando como referência um multímetro. Para realizar uma simulação e teste com vários valores de corrente, veja as opções no quadro "Current Loop Test".

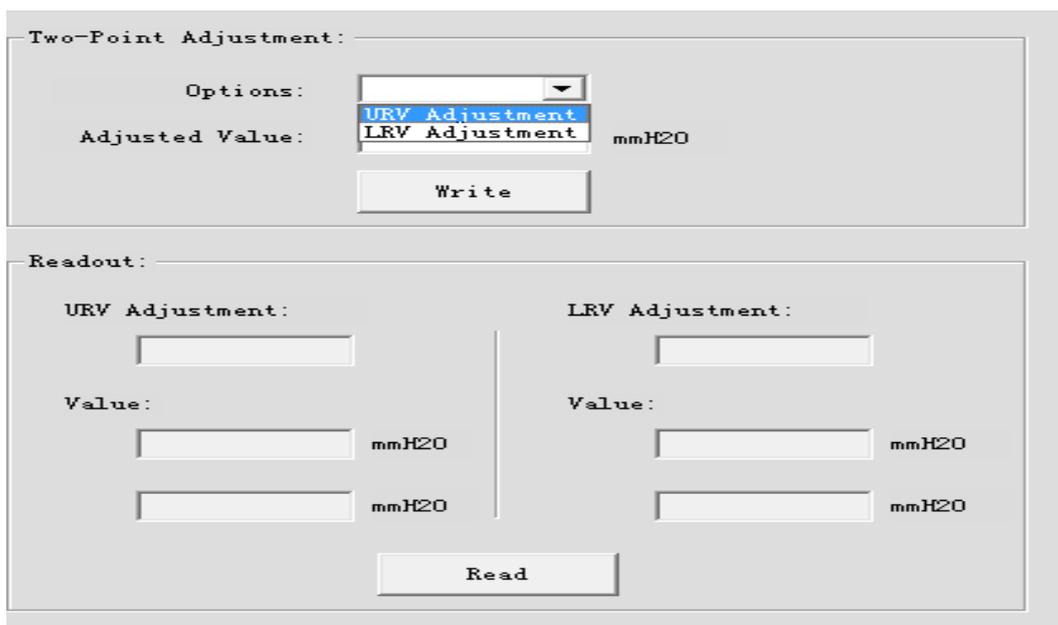


10.9. TRIM INFERIOR E TRIM SUPERIOR

Para realizar os trims de pressão, escolha o botão "Transmitter Adjustment" e a sub-opção "Two-Point Adjustment".

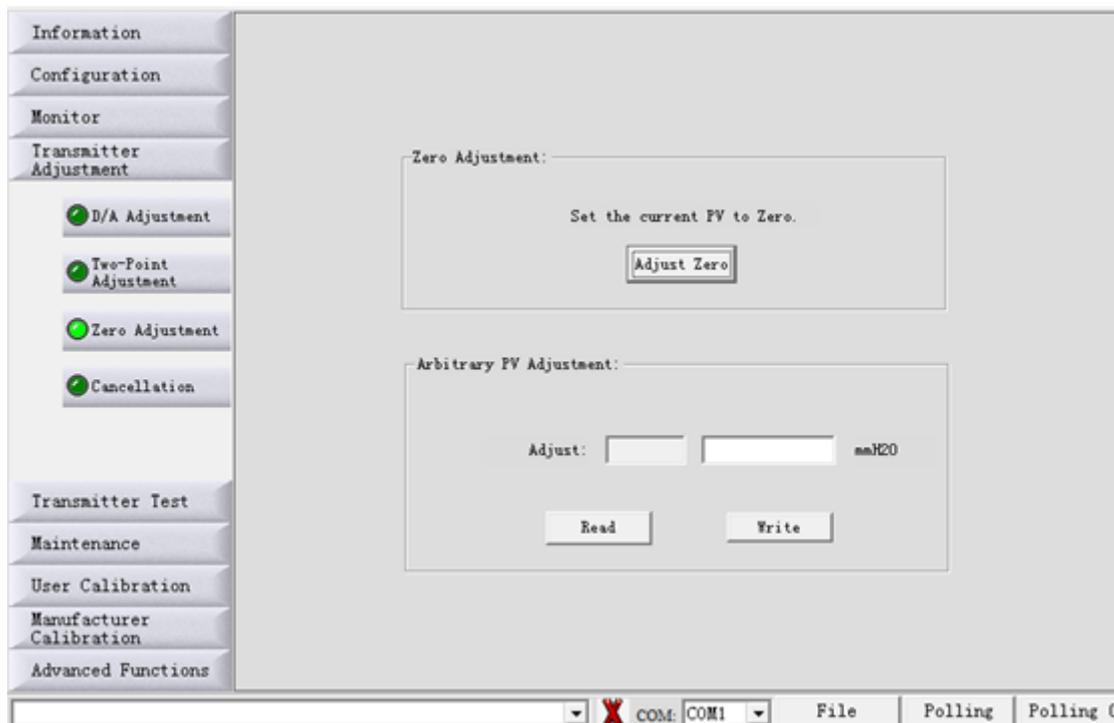


Na caixa de seleção "Options" pode ser escolhido se deseja fazer um trim inferior ou um trim superior.



10.10. TRIM DE ZERO

Para realizar o trim de zero, escolha o botão "Transmitter Adjustment" e a sub-opção "Zero Adjustment".



11. GARANTIA

O transmissor econômico **F500-ECO** possui garantia de 12 meses.

Tal garantia torna-se inválida uma vez detectadas as situações a seguir:

- Instalação incorreta do instrumento
- Utilização em aplicações indevidas
- Danos mecânicos por impactos
- Danos elétricos por consequências de avarias oriundas de outros instrumentos da planta industrial

FOSTEN

A U T O M A T I O N

© 2020 Fosten Automation EIRELI, todos os direitos reservados.
A Fosten Automation EIRELI não se responsabiliza pelo uso indevido de seus produtos.

VERSÃO JAN2022 - 00

FOSTEN AUTOMATION

Avenida Maurílio Bacega, 2652
Sertãozinho – São Paulo
Brasil



comercial@fosten.com.br



+55 16 3511-9800