

PRESYS®

PCON-Y17 Controlador de Pressão



Manual Técnico

EM0318-05

**CUIDADO!**

Os instrumentos descritos neste manual técnico são equipamentos para uso em área técnica especializada. O usuário é responsável pela configuração e seleção dos parâmetros adequados dos instrumentos. O fabricante alerta para os riscos de ocorrências com danos tanto a pessoas quanto a bens, resultantes do uso incorreto do instrumento. Utilize o instrumento somente de acordo com este manual técnico. Não é permitida qualquer operação que não esteja descrita.

**CUIDADO!**

Não aplique pressão acima de 130 % do fundo de escala da faixa de controle (para o range de 3000 psi, não aplique pressão acima de 110 % do fundo de escala da faixa de controle).

**CUIDADO!**

Cuidado com as conexões de pressão. Altas pressões com um grande volume podem causar danos tanto a pessoas quanto a bens. Aplique à porta de Alimentação de Pressão positiva um valor entre 110 % e 130 % do fundo de escala do módulo de pressão (para o range de 3000 psi, a alimentação de pressão positiva deve estar entre 104 % e 110 %).

A alimentação de pressão deve ser pneumática, ar seco e limpo, nitrogênio ou gases inertes.

**CUIDADO!**

Quando uma bomba de vácuo é conectada à alimentação negativa do módulo de controle de pressão, é fortemente recomendado o uso de uma válvula de proteção para a atmosfera na bomba de vácuo. Quando controlando de uma pressão alta para uma pressão mais baixa, o ar é eliminado através da porta de alimentação negativa e pode causar danos à bomba de vácuo. Antes de selecionar uma baixa pressão é recomendado realizar uma operação de VENT.

**CUIDADO!**

Outros equipamentos de pressão e acessórios (como mangueiras, reservatórios, dispositivos de proteção) conectados ao calibrador devem ser apropriados para a faixa de pressão de trabalho do mesmo.

**CUIDADO!**

Durante a inicialização, não conecte nenhum instrumento à porta do Módulo de Controle de Pressão. Antes de fazer as conexões, entre no modo CALIBRADOR e aguarde a realização da operação de VENT automática.

**CUIDADO!**

O calibrador descarrega gases para a atmosfera através das portas SUPPLY (-) e VENT. Deixar essas portas em uma área segura. O calibrador pode produzir altos níveis de som ao descarregar gás. Use um dispositivo de abafamento na porta VENT.

**CUIDADO!**

Antes de ligar o instrumento sendo testado à porta de saída, fazer uma operação de VENT para descarregar qualquer gás no interior do controlador e entre no modo de MEDIÇÃO. Antes de desligar o calibrador, recomenda-se eliminar o gás no interior do controlador.

**CUIDADO!**

Antes de ligar o instrumento a calibrar na porta de saída recomenda-se configurar os parâmetros da faixa de saída. Estes parâmetros limitam o intervalo de saída do controlador, a fim de proteger o instrumento em teste.

**CUIDADO!**

Evite riscos de choque elétrico ao tocar o equipamento. Use apenas o cabo de alimentação adequado com pino de terra e nunca ligue o equipamento à tomada de alimentação sem aterramento.

**CUIDADO!**

Alta tensão está presente no interior destes equipamentos. Ela pode causar grandes danos e lesões. Não faça qualquer serviço de reparo dentro do equipamento sem desconectar da alimentação.

**AVISO!**

Muito ruído eletromagnético pode causar instabilidade para o equipamento. O equipamento é fornecido com filtros de interferência eletromagnética que protegem não só da rede, mas também do próprio equipamento contra o ruído. Estes filtros não têm nenhuma função se o aparelho não estiver aterrado corretamente.

**IMPORTANTE!**

Todos os equipamentos de pressão e acessórios (como mangueiras, conexões, adaptadores etc.) conectados ao calibrador devem estar limpos, livres de resíduos como óleo, sujeira, pó etc. Estes resíduos podem causar danos irreversíveis ao sistema interno do módulo de controle de pressão. É obrigatório o uso de filtros tanto na alimentação de pressão (SUPPLY (+)/ SUPPLY(-)) como na saída (OUT).

ATENÇÃO: Danos causados pela não observância das recomendações citadas acima resultam na perda total ou parcial da garantia do equipamento.

Índice

1 - Introdução	1
1.1. Descrição Geral	1
1.2. Especificações Técnicas	2
1.3. Recursos especiais de software	4
1.4. Código de Encomenda	5
1.5. Identificação das Partes	6
2 - Operação do Calibrador	7
2.1. Menu Calibrador	8
2.1.1. Módulo de Controle de Pressão - Conexões	9
2.1.2. Modo Medição	13
2.1.3. Modo de Controle	15
a) Parâmetros da Faixa	16
b) Alterando o Valor da Saída	17
c) Parâmetros de Estabilização	18
d) Parâmetros de Controle	18
e) Setpoints Pré-definidos	20
f) Função STEP	21
g) Função Incrementar/Decrementar (Valor INC/DEC)	22
2.1.4. Modo Vent	23
2.1.5. Modo Absoluto	26
2.1.6. Alterando a Unidade de Pressão	27
2.1.7. Intensidade do Filtro	27
2.1.8. Entrada Auxiliar	28
2.1.9. Fonte de Alimentação para Transmissores (TPS)	31
2.1.10. Função Escala da Entrada Auxiliar	31
2.1.11. Exemplos de Calibração	33
a) Calibração de Transmissor de Pressão	33
b) Verificação de Pressostato	34
2.1.12. Teste de Vazamento/Estabilidade	36
2.2. HART®	38
2.2.1. Ligações HART	38
2.2.2. Iniciando a comunicação	40
2.2.3. Ajuste da Faixa de Medição do transmissor HART® (Opção CH)	40
2.2.4. Ajuste da Faixa de Medição do transmissor HART® com referência (Opção CH)	42
2.2.5. Verificar / Ajustar saída mA HART® Transmissor	43
2.2.6. Configurador Full-Hart (Opção FH)	44
2.3. Tarefas Automáticas	46
2.3.1. Criando tarefas	46
2.3.2. Executando Tarefas	48
2.3.3. Visualização de resultados	49
2.4. Data Logger	50
2.5. Vídeos	52
2.6. Configurações	52
2.7. Web Server Integrado	54
2.8. Lista de Comandos SCPI	55
3 - Manutenção	57
3.1. Substituindo o Fusível de Entrada de Corrente (mA)	57
3.2. Substituição do Fusível da Entrada de Alimentação Elétrica	57
3.3. Cuidados e especificações da bateria	58
4 - Conversão de Unidades de pressão	58

1 - Introdução

1.1. Descrição Geral

O **Controlador de Pressão PCON-Y17** permite o controle de pressão pneumática até 3000 psi (210 bar), incluindo pressão manométrica e absoluta (referência barométrica opcional). Fornece todos os recursos necessários para serviços de calibração e ajuste de instrumentos de processo, tais como transmissores de pressão, pressostatos e manômetros. Tem um elevado grau de exatidão, incluindo os aspectos relacionados a alterações na temperatura ambiente, e mantém as especificações durante longos períodos de tempo.

Além de proporcionar valores de pressão com elevada exatidão, também permite a medição de sinais gerados pelo instrumento que está sendo calibrado. Isto é possível devido a um **calibrador incorporado** específico para estes tipos de sinais, incluindo corrente 4-20 mA. Portanto, o PCON-Y17 incorpora as funções de controlador de pressão, padrão de pressão digital e calibrador de mA, V, mV, Ohms e RTD.

É também **Configurador Hart®** (opcional) com resistor interno de 250 Ω configurável, fonte de alimentação de 24 Vcc para transmissores, e biblioteca DD mais recente como opcional, a fim de configurar e calibrar transmissores de pressão Hart® facilmente.

Tela *touchscreen* altamente visível de 5,7" permite fácil configuração e operação.

O PCON-Y17 possui **capacidade completa de documentação**. Ele permite a criação e execução de procedimentos de calibração automática (tarefas). Depois de completar uma tarefa, um relatório de calibração é emitido e pode ser impresso diretamente em uma impressora conectada USB ou pode gerar um documento PDF.

Calibrações automáticas também são possíveis pela comunicação com o Software de Gerenciamento de Calibração ISOPLAN®. Desta forma, o calibrador e o computador compartilham dados para um tratamento mais eficiente de informações, tais como emissão do relatório e certificado, gestão de ordem de serviço, para uma cobertura global das necessidades de procedimentos da qualidade, especialmente os relacionados com a ISO-9000.

Comunicação com o computador através de **comandos SCPI** para aquisição *online* de dados e controle do calibrador.

1.2. Especificações Técnicas

1.2.1. Módulo de Controle de Pressão

Escolha uma faixa para o Módulo de Controle de Pressão entre 250 mmH₂O e 3000 psi.

Faixas *	Resolução	Estabilidade de Controle	Exatidão (versão IP***)	Exatidão (versão HP***)
(0) 0 – 250 mmH ₂ O	0,001	± 0,04 % FS**	± 0,05 % FS**	± 0,025 % FS**
(1) 0 – 1 psi	0,0001	± 0,02 % FS	± 0,05 % FS	± 0,025 % FS
(2) 0 – 5 psi	0,0001	± 0,004 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS
(3) 0 – 15 psi	0,0001	± 0,002 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS
(4) 0 – 30 psi	0,0001	± 0,002 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS
(5) 0 – 100 psi	0,001	± 0,002 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS
(6) 0 – 250 psi	0,001	± 0,002 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS
(7) 0 – 500 psi	0,01	± 0,004 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS
(8) 0 – 1000 psi	0,01	± 0,004 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS
(9) 0 – 3000 psi	0,01	± 0,004 % FS	± 0,025 % FS	± 0,012 % FS

(*) Pressão manométrica, vácuo (somente para o range 3) ou composta (do range 3 ao 8). A pressão absoluta é obtida com a referência barométrica opcional.

(**) FS = Fundo de Escala.

(***) IP = Nível de Exatidão Industrial Precision. HP = Nível de Exatidão High Precision.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e faixa de temperatura entre 20 e 26 °C. Fora desta faixa, a estabilidade térmica é de 0,005 % FS / °C, com referência a 23 °C. Estes valores são obtidos através de algoritmos de compensação de temperatura nas medições de pressão.

1.2.2. Entradas Auxiliares

Faixas de Entrada	Resolução	Exatidão	Observações
milivolt -150 mV a 150 mV -500 mV a -150 mV 150 mV a 2450 mV	0,001 mV 0,01 mV 0,01 mV	± 0,01 % FS* ± 0,02 % FS ± 0,02 % FS	R _{entrada} > 10 MΩ auto-range
volt -10 V a 11 V 11 V a 45 V	0,0001 V 0,0001 V	± 0,02 % FS ± 0,02 % FS	R _{entrada} > 1 MΩ
mA -5 mA a 24,5 mA	0,0001 mA	± 0,02 % FS	R _{entrada} < 120 Ω
resistência 0 a 400 Ω 400 a 2500 Ω	0,01 Ω 0,01 Ω	± 0,01 % FS ± 0,03 % FS	Corrente de excitação 0,85 mA auto-range
Pt-100 -200 a 850 °C -328 a 1562 °F	0,01 °C 0,01 °F	± 0,1 °C ± 0,2 °F	IEC 60751
Pt-1000 -200 a 400 °C -328 a 752 °F	0,1 °C 0,1 °F	± 0,1 °C ± 0,2 °F	IEC 60751
Cu-10 -200 a 260 °C -328 a 500 °F	0,1 °C 0,1 °F	± 2,0 °C ± 4,0 °F	Minco 16-9
Ni-100 -60 a 250 °C -76 a 482 °F	0,1 °C 0,1 °F	± 0,2 °C ± 0,4 °F	DIN-43760

(*) FS = Fundo de Escala.

Os valores de exatidão abrangem período de um ano e faixa de temperatura entre 20 e 26 °C. Fora desta faixa, a estabilidade térmica é de 0,001 % FS / °C, com referência a 23 °C.

1.2.3. Especificações Gerais

Warm-up de 30 minutos.

Alimentação para transmissores a dois fios (TPS): 24 Vcc, com proteção contra curto-circuito (30 mA).

Entrada de contato para calibração de pressostatos.

Temperatura de operação: 10 a 50 °C.

Umidade relativa: 0 a 90 % UR.

Unidades de engenharia: Pressão: psi, bar, mbar, MPa, kPa, Pa, atm, at, mmH₂O@4°C, cmH₂O@4°C, ftH₂O@4°C, inH₂O@4°C, inH₂O@60°F, torr, mmHg@0°C, cmHg@0°C, inHg@0°C, inHg@60°F, gf/cm², kgf/cm², kgf/m² (ver seção 4 - Conversão de unidades de Pressão). Temperatura: °C, °F, K, °R.

Web server integrado.

Comunicação via *Ethernet* ou porta USB para atualização de *software/firmware*.

Protocolo de comunicação HART® (opcional).

Manual Técnico e Pontas de Prova inclusos.

Certificado de calibração opcional.

Conexão Pneumática: 1/8" BSPP Fêmea.

Alimentação máxima: Para o range de 3000 psi, até 110 % do fundo de escala do módulo de controle de pressão. Para os demais ranges, até 130 % do fundo de escala do módulo de controle de pressão.

Alimentação Elétrica: 100 a 240 Vca 50/60 Hz (Fusível de Retardo 2A 250V 5x20 mm).

Dimensões: (AxLxP) 135 mm x 350 mm x 270 mm (Versão DT - *Desktop*).

(AxLxP) 132 mm x 483 mm x 255 mm (Versão RM – *Rack Mounting*).

Peso: aproximadamente 5,0 kg (Versão DT - *Desktop*)

aproximadamente 9,5 kg (Versão RM – *Rack Mounting*).

Garantia: 1 ano.

Obs.:

* PCON-Y17 e ISOPLAN® são marcas registradas Presys.

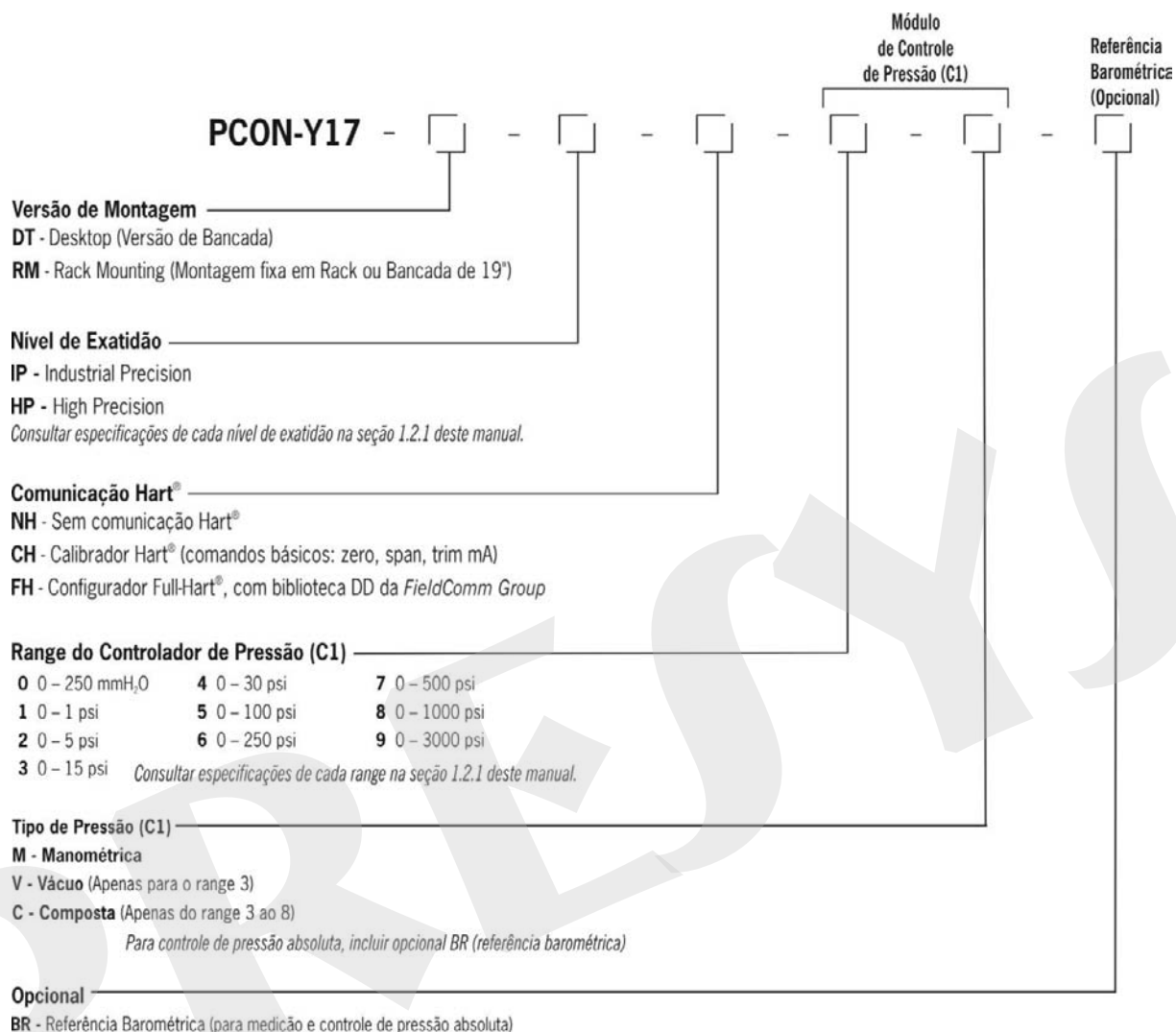
* Alterações podem ser introduzidas ao instrumento, mudando as especificações descritas neste manual técnico.

* HART® é marca registrada *FieldComm Group*.

1.3. Recursos especiais de software

- **PONTOS PRÉ-DEFINIDOS:** edição de seus *setpoints* mais frequentemente utilizados para acessá-los rapidamente.
- **PASSO:** passos ou *setpoints* com tempo configurável.
- **TESTE DE ESTABILIDADE/VAZAMENTO:** mede a variação do sinal (seja ele de pressão ou um sinal de entrada auxiliar) dentro de um período configurável.
- **TESTE DE PRESSOSTATO:** teste automático de pressostatos.
- **TAREFAS AUTOMÁTICAS:** criação de ordens de serviço de calibração e execução automática das calibrações, armazenamento dos dados obtidos e emissão de relatórios em arquivos PDF que podem ser impressos diretamente em uma impressora USB conectada.
- **DATA LOGGER:** monitoramento dos sinais de entrada ou saída, armazenamento e visualização dos dados em gráfico ou tabela.
- **VÍDEOS:** armazenamento e visualização de vídeos no próprio calibrador.
- **GERENCIADOR DE MEMÓRIA:** Armazena tipos de configuração pré-definidas pelo usuário.

1.4. Código de Encomenda



1.5. Identificação das Partes

Versão DT - Desktop

Painel Frontal

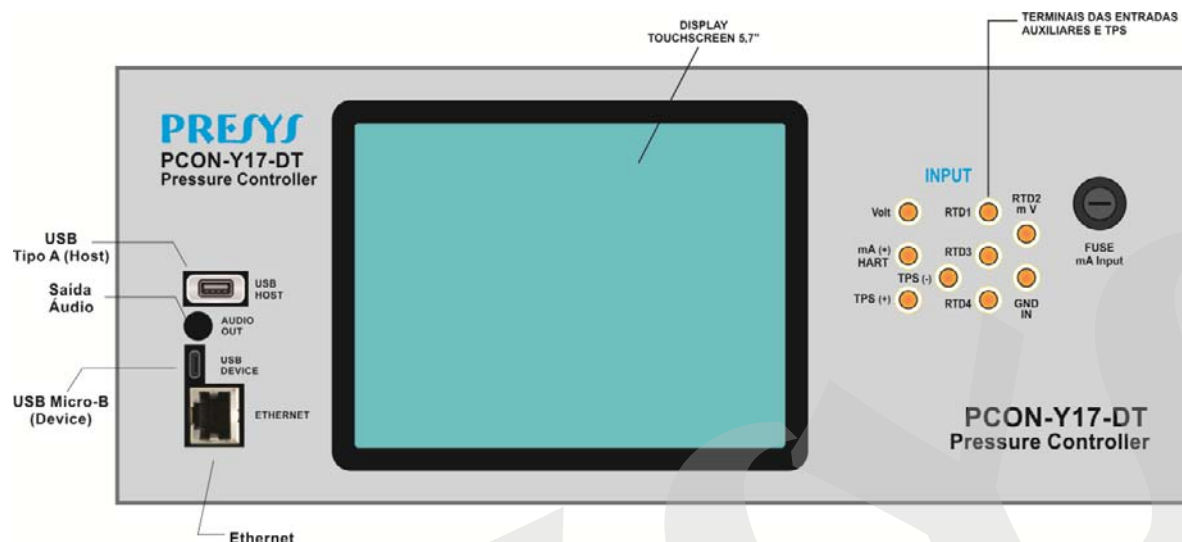


Fig. 01 - Painel Frontal PCON-Y17-DT

Painel Traseiro

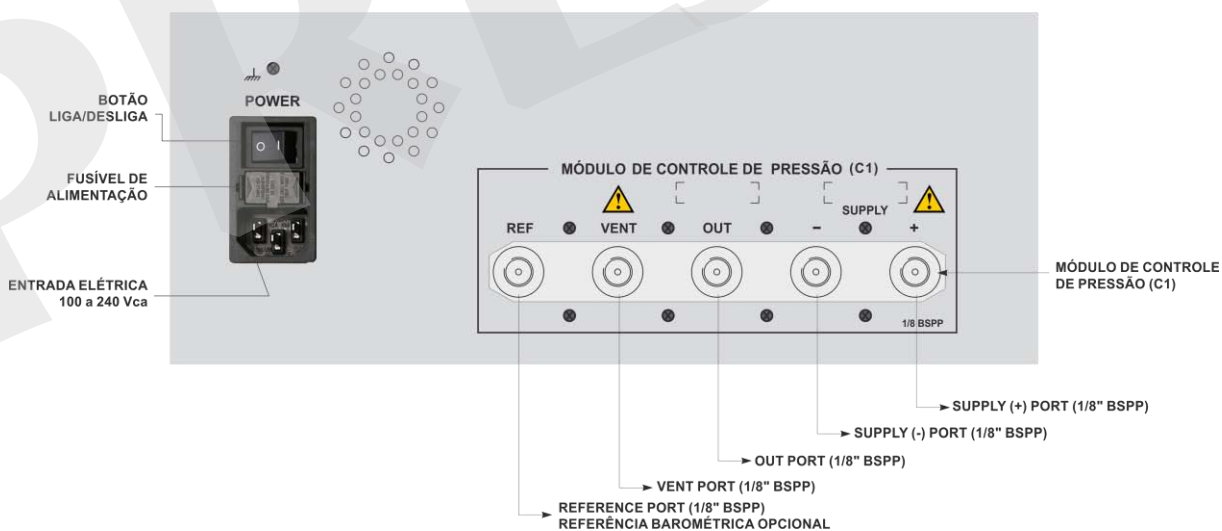
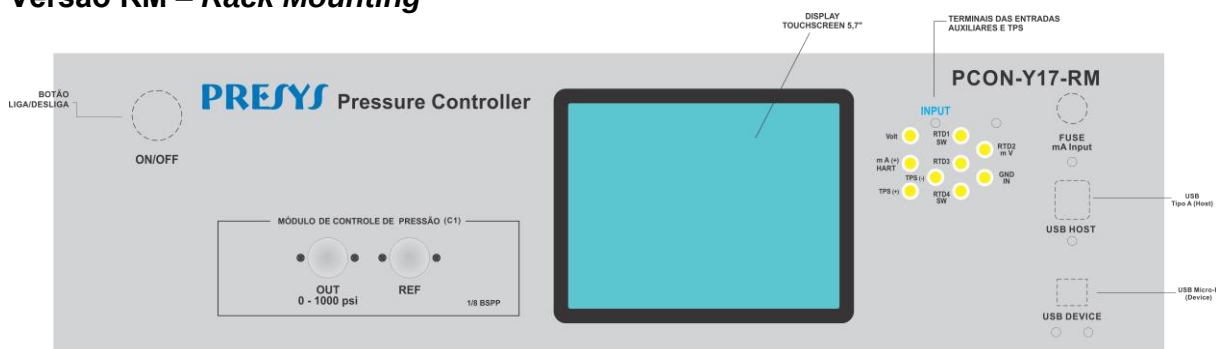


Fig. 02 - Painel Traseiro PCON-Y17-DT

Versão RM – Rack Mounting**Fig. 03 - Painel Frontal PCON-Y17-RM****Obs.:**

Para o range de Controle de Pressão de 3000 psi não há VENT PORT.

No PCON-Y17-RM, os *ports* de VENT e SUPPLY do módulo de controle de pressão ficam na parte traseira do módulo, assim como a entrada de alimentação elétrica (100 a 240 Vca) e porta *Ethernet*.

2 - Operação do Calibrador

Ligue o PCON-Y17 pressionando o botão ON/OFF (localizado no painel traseiro para a versão DT, e no painel frontal para a versão RM).

Quando ligado, o calibrador passa por uma rotina de *self test*. Em caso de falha, exibe uma mensagem de erro. Se isso ocorrer, o instrumento deve ser enviado ao fabricante para reparo. Após a conclusão do *self test*, o *display* mostra o menu principal, como mostrado abaixo.

**Fig. 04 - Menu Principal****CUIDADO!**

Durante a inicialização, não conecte nenhum instrumento à porta do Módulo de Controle de Pressão. Antes de fazer as conexões, entre no modo CALIBRADOR e aguarde a realização da operação de VENT automática.

O menu principal é subdividido nas seguintes funções:

CALIBRADOR – seleciona as funções de entrada/saída (Módulo de Controle de Pressão, Sinais da Entrada Auxiliar e módulo Medidor de Pressão), ver seção 2.1.

HART® – módulo opcional, permite a comunicação com dispositivos que possuam protocolo HART®, ver seção 2.2.

TAREFAS – executa calibrações automaticamente, ver seção 2.3.

DATA LOGGER – grava medições ao longo do tempo, possibilitando a visualização em gráfico ou tabela, ver seção 2.4.

VÍDEOS – possui vídeos feitos pela PRESYS para auxiliar no uso do calibrador, e pode também armazenar vídeos feitos pelo usuário, ver seção 2.5.

CONFIGURAÇÃO – configurações gerais do instrumento, ver seção 2.6.

2.1. Menu Calibrador

Para selecionar o **Módulo de Controle de Pressão** e as funções de **Entrada Auxiliar**, pressione o botão CALIBRADOR no menu principal.

Ao entrar pela primeira vez no menu **CALIBRADOR**, o PCON-Y17 executa uma operação de **VENT** e um *reset* automático da pressão lida no Módulo de Controle de Pressão. Quando estiver concluído, ele vai para o modo **MEDIÇÃO** e abre a válvula de isolamento de saída (ver o layout do módulo na seção 2.1.2). A tela a seguir é exibida.

Obs.: O Controlador de Pressão com **range de 3000 psi** não possui operação de **VENT** nem válvula de isolamento de saída. Portanto, na inicialização do PCON-Y17 de 3000 psi não é realizado o *reset* automático da pressão.

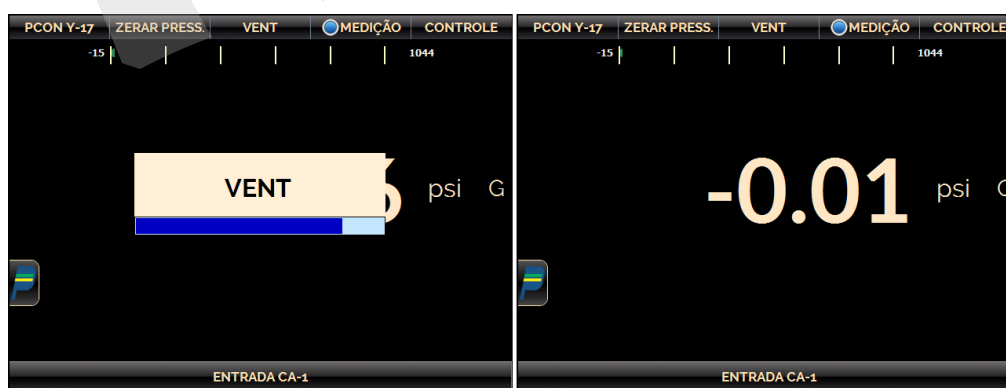


Fig. 05 - Inicialização do Calibrador

O Módulo de Controle de Pressão possui três modos distintos de operação: **MEDIÇÃO**, **VENT** e **CONTROLE** (ver seções 2.1.2, 2.1.3 e 2.1.4).

Para selecionar um modo de operação, pressionar um dos botões indicados na figura a seguir. O estado atual é indicado pelo símbolo “●”.



Fig. 06 - Módulo de Controle de Pressão - Modos de Operação

2.1.1. Módulo de Controle de Pressão - Conexões

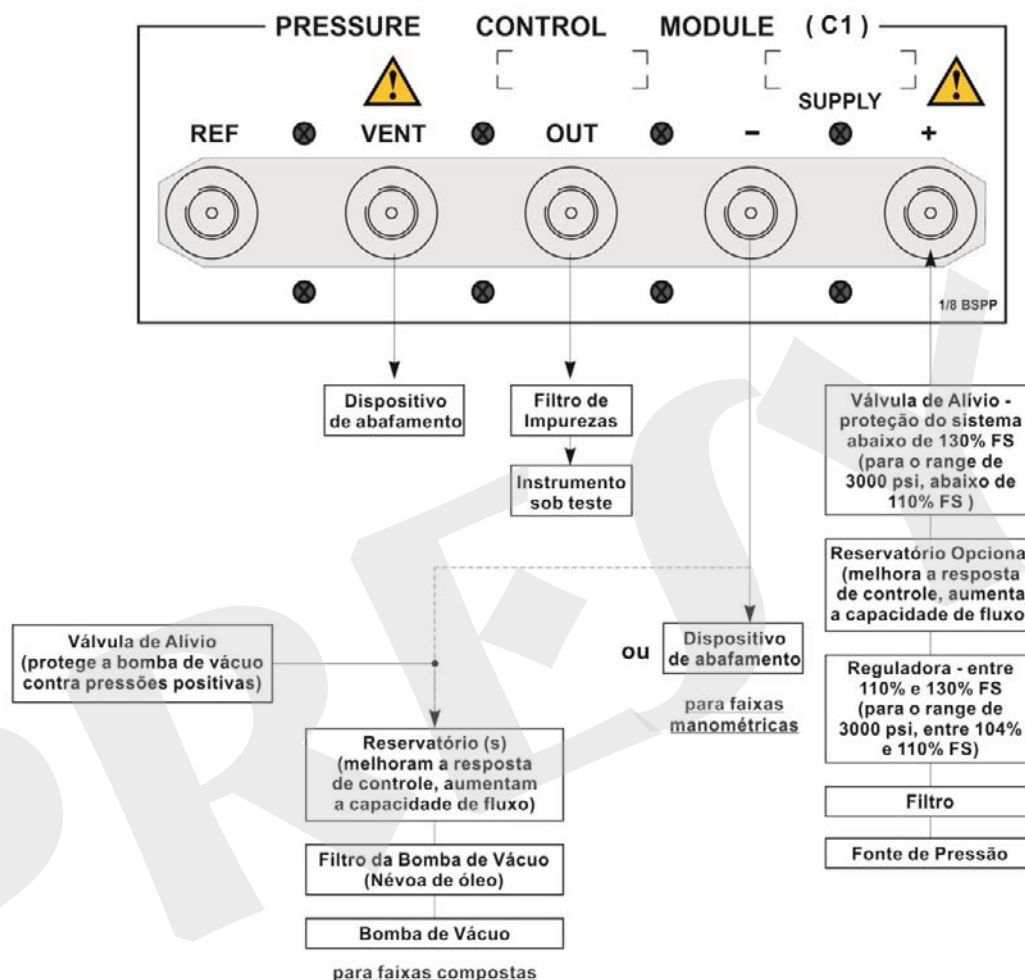
O PCON-Y17 controla a pressão na porta de saída com elevada precisão e estabilidade. Para controlar a pressão, aplica-se na porta de alimentação SUPPLY (+) uma pressão entre 110% e 130% do fundo de escala da faixa de controle, com a exceção do range de 3000 psi que possui uma faixa de alimentação reduzida, de 104% a 110% do fundo de escala da faixa de controle. A alimentação de pressão deve ser de ar pneumático, seco e limpo, nitrogênio ou gases inertes.

Se não for necessário controlar pressões negativas, conecte à alimentação (-) um dispositivo de abafamento para reduzir os níveis de som.

Se o intervalo de controle é composto (pressões negativas e positivas) e você precisa controlar a pressão negativa, conecte a porta de alimentação (-) uma bomba de vácuo, como mostrado na figura a seguir.

Caso não seja possível alimentar o PCON-Y17 com uma pressão entre 110% e 130% do fundo de escala da faixa de controle (e para o range de 3000 psi, entre 104% e 110% FS) poderá ser utilizada uma pressão de alimentação menor, porém a faixa de controle do instrumento também será reduzida. O PCON-Y17 mede a pressão de entrada e automaticamente configura seus parâmetros de controle para um melhor desempenho. Se a pressão de entrada não for suficiente, um aviso é mostrado na tela.

A presença de água, óleo ou partículas no módulo de controle de pressão pode causar danos irreparáveis ao sistema. Equipamentos e conexões devem estar limpos e secos quando conectados tanto na alimentação quanto na saída de pressão. O uso de filtros de impurezas é necessário para proteger o sistema. É recomendado o uso de filtros de 10 micra (μm).



- Para a versão DT, todas as conexões pneumáticas se encontram no painel traseiro do PCON-Y17-DT.
- Para a versão RM, as conexões pneumáticas VENT, SUPPLY (+) e SUPPLY (-) se encontram no painel traseiro, as conexões pneumáticas OUT e REF se encontram no painel frontal do PCON-Y17-RM.

Fig. 07 - Módulo de Controle de Pressão

**CUIDADO!**

Os instrumentos descritos neste manual técnico são equipamentos para uso em área técnica especializada. O usuário é responsável pela configuração e seleção dos parâmetros adequados dos instrumentos. O fabricante alerta para os riscos de ocorrências com danos tanto a pessoas quanto a bens, resultantes do uso incorreto do instrumento. Utilize o instrumento somente de acordo com este manual técnico. Não é permitida qualquer operação que não esteja descrita.

**CUIDADO!**

Não aplique pressão acima de 130 % do fundo de escala da faixa de controle (para o range de 3000 psi, não aplique pressão acima de 110 % do fundo de escala da faixa de controle).

**CUIDADO!**

Cuidado com as conexões de pressão. Altas pressões com um grande volume podem causar danos tanto a pessoas quanto a bens. Aplique à porta de Alimentação de Pressão positiva um valor entre 110 % e 130 % do fundo de escala do módulo de pressão (para o range de 3000 psi, a alimentação de pressão positiva deve estar entre 104 % e 110 %). A alimentação de pressão deve ser pneumática, ar seco e limpo, nitrogênio ou gases inertes.

**CUIDADO!**

Quando uma bomba de vácuo é conectada à alimentação negativa do módulo de controle de pressão, é fortemente recomendado o uso de uma válvula de proteção para a atmosfera na bomba de vácuo. Quando controlando de uma pressão alta para uma pressão mais baixa, o ar é eliminado através da porta de alimentação negativa e pode causar danos à bomba de vácuo. Antes de selecionar uma baixa pressão é recomendado realizar uma operação de VENT.

**CUIDADO!**

Outros equipamentos de pressão e acessórios (como mangueiras, reservatórios, dispositivos de proteção) conectados ao calibrador devem ser apropriados para a faixa de pressão de trabalho do mesmo.

**CUIDADO!**

O calibrador descarrega gases para a atmosfera através das portas SUPPLY (-) e VENT. Deixar essas portas em uma área segura. O calibrador pode produzir altos níveis de som ao descarregar gás. Use um dispositivo de abafamento na porta VENT.

**CUIDADO!**

Antes de ligar o instrumento sendo testado à porta de saída, fazer uma operação de VENT para descarregar qualquer gás no interior do controlador e entre no modo de MEDIÇÃO. Antes de desligar o calibrador, recomenda-se eliminar o gás no interior do controlador.

**IMPORTANTE!**

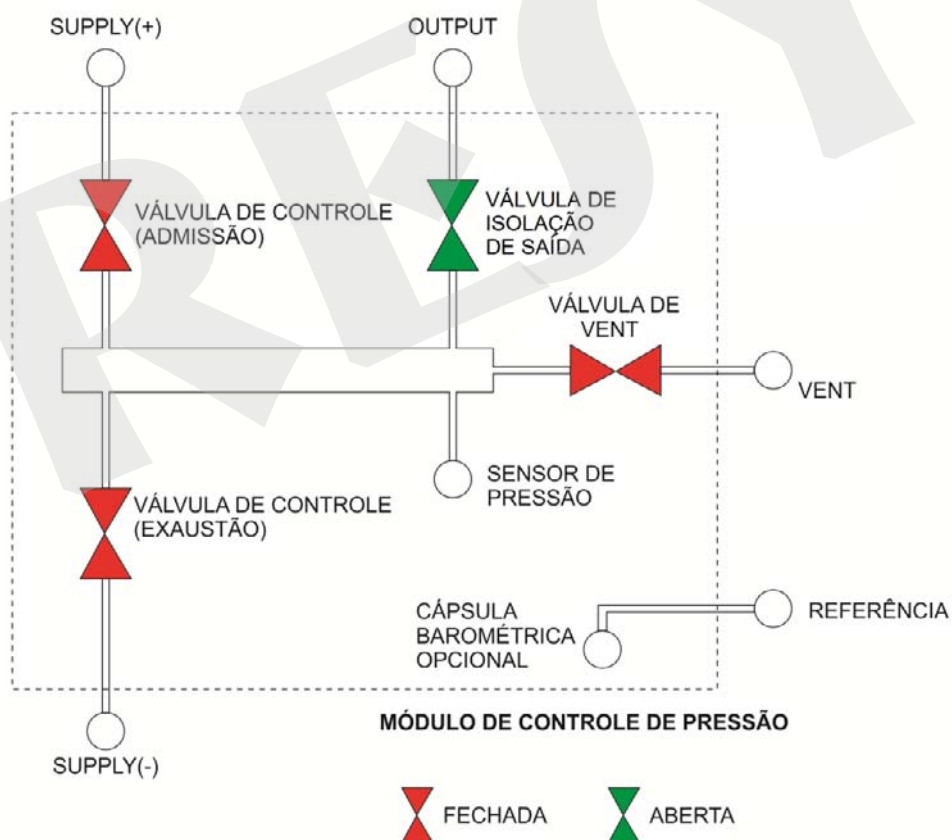
Todos os equipamentos de pressão e acessórios (como mangueiras, conexões, adaptadores etc.) conectados ao calibrador devem estar limpos, livres de resíduos como óleo, sujeira, pó etc. Estes resíduos podem causar danos irreversíveis ao sistema interno do módulo de controle de pressão. É obrigatório o uso de filtros tanto na alimentação de pressão (SUPPLY (+)/ SUPPLY(-)) como na saída (OUT).

2.1.2. Modo Medição

No modo de Medição, o calibrador mostra a medição da pressão no Módulo de Controle (C1). Neste estado, o controlador está desligado.



Fig. 08 - Modo de Medição - Tela



Obs.: O controlador de pressão com range de 3000 psi não possui as válvulas de isolamento de saída (conexão do módulo para a saída está sempre aberta) nem VENT (não possui porta VENT para a atmosfera).

Fig. 09 - Modo de Medição - Estado das Válvulas

O estado da válvula de isolamento de saída é configurável pelo usuário. Para alterar o estado da válvula, pressione o botão de **CONFIGURAÇÃO PCON-Y17** mostrado na figura a seguir, ir para a aba **AVANÇADO** e alterar o status de **Abertura da Saída** (ON – aberto / OFF – fechado).

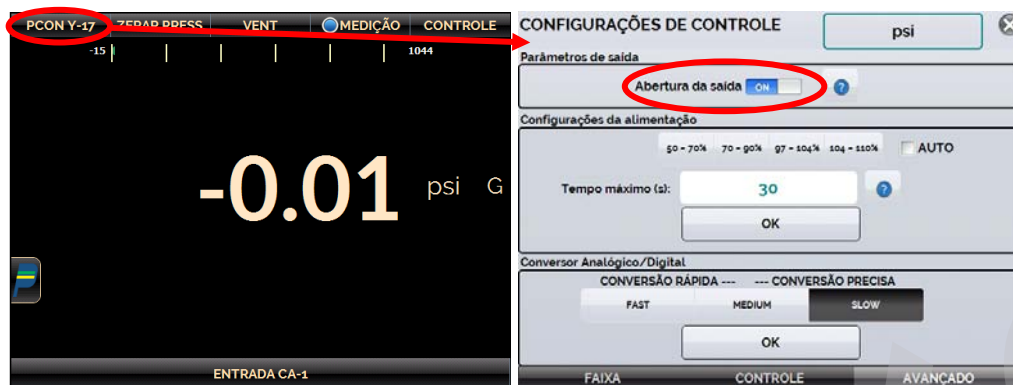


Fig. 10 - Estado da Válvula de Isolação de Saída

OBS.: Não é possível fechar a válvula de isolamento de saída ou mantê-la fechada se a pressão no interior do módulo de controle é maior do que a pressão do lado de fora do módulo de controle por 100 psi ou mais. O range de controle de pressão de 3000 psi não possui válvula de isolamento de saída.

Para zerar a medição de pressão atual, pressione o botão **ZERAR PRESS.**



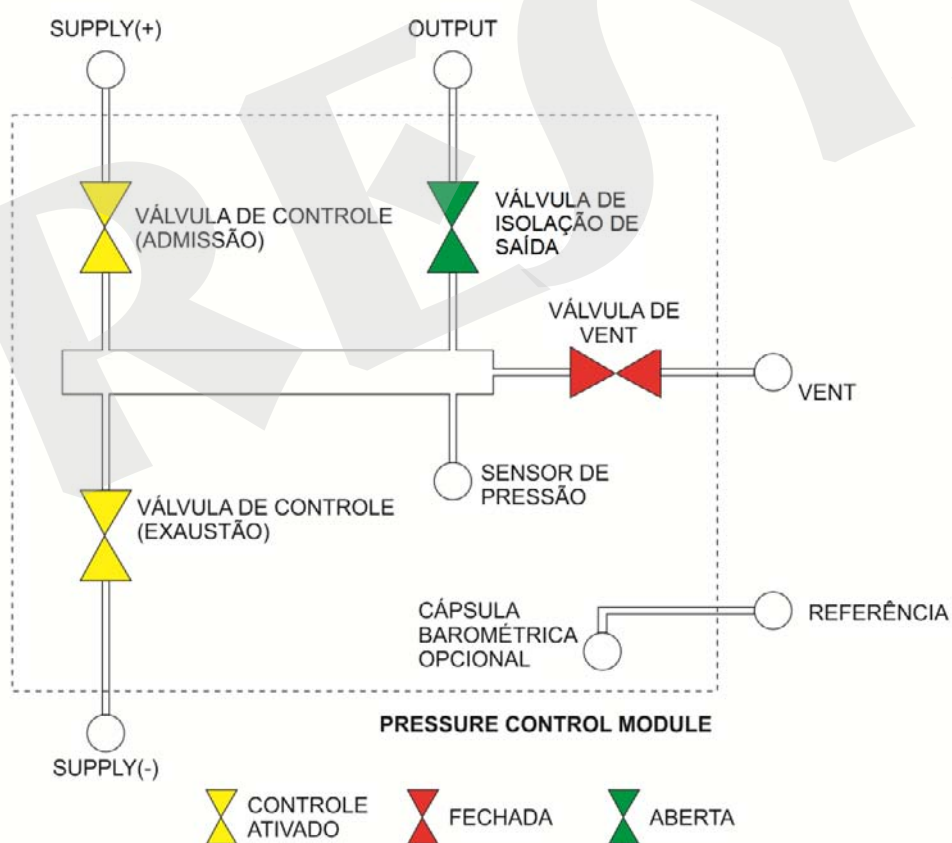
Fig. 11 - Reset da Medição da Pressão Atual

2.1.3. Modo de Controle

Neste modo, o calibrador controla a pressão na porta de saída através de válvulas de controle de admissão e exaustão.



Fig. 12 - Modo de Controle – Tela



Obs.: O controlador de pressão com range de 3000 psi não possui as válvulas de isolação de saída (conexão do módulo para a saída está sempre aberta) nem VENT (não possui porta VENT para a atmosfera).

Fig. 13 - Modo de Controle - Estado das Válvulas

a) Parâmetros da Faixa



CUIDADO!

Antes de ligar o instrumento sendo testado à porta de saída recomenda-se configurar os parâmetros da faixa de saída. Estes parâmetros limitam o intervalo de saída do controlador, a fim de proteger o instrumento em teste.

Para alterar o intervalo de saída do controlador de pressão, pressionar o botão **CONFIGURAÇÃO PCON-Y17** mostrado na figura a seguir, aba **FAIXA**, editar os valores mínimo (**MIN**) e máximo (**MÁX**) e pressionar **OK**.

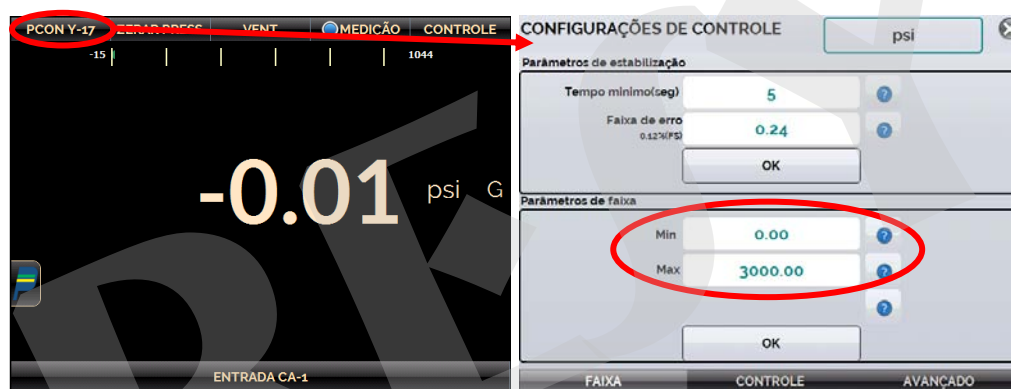


Fig. 14 - Parâmetros da Faixa de Saída

Alterar o intervalo de saída é útil e importante quando a faixa de pressão do instrumento sob calibração é menor do que a faixa módulo de controle, para proteger o instrumento a ser calibrado contra sobrepressão e evitar *setpoints* de pressão não permitidos.

b) Alterando o Valor da Saída

Pressione o botão **SP** para alterar o *setpoint* de pressão para o valor desejado. Quando a pressão está estabilizada, o seu valor de leitura torna-se **verde**.

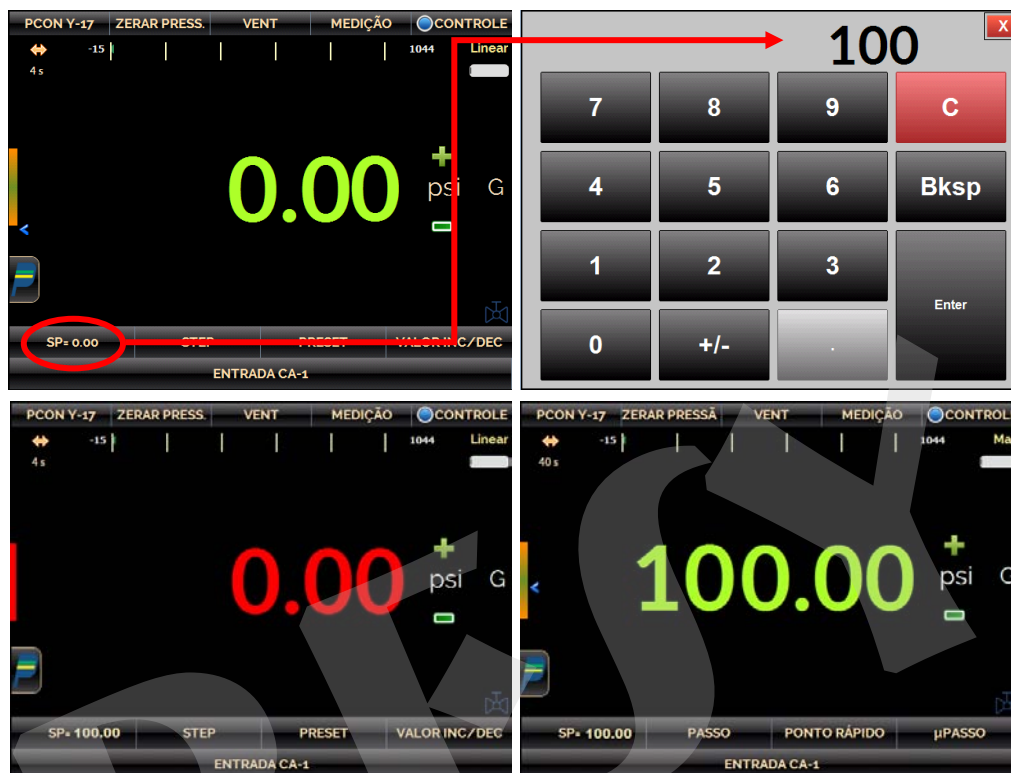


Fig. 15 - Modo de Controle - Valor do SETPOINT

O estado da válvula de isolamento de saída é configurável pelo usuário. Para alterar o estado da válvula, pressione o botão de **CONFIGURAÇÃO PCON-Y17** mostrado na figura a seguir, ir para a aba **AVANÇADO** e alterar o status de **Abertura da Saída** (ON – aberto / OFF – fechado).

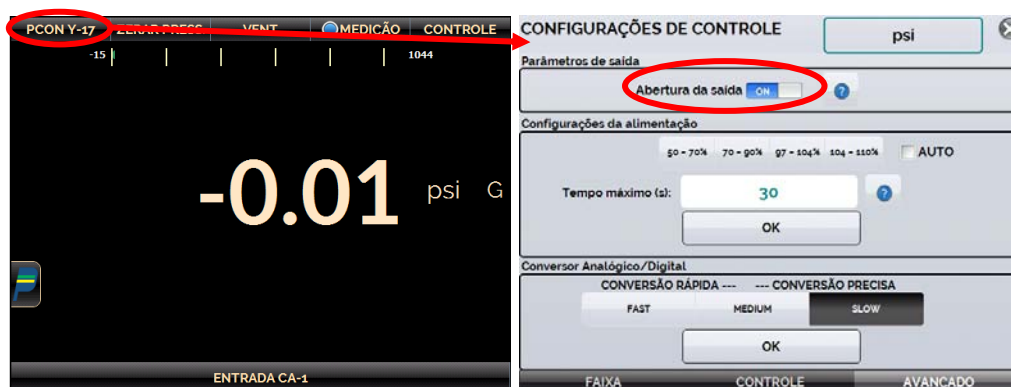


Fig. 16 - Estado da Válvula de Isolação de Saída

OBS.: Não é possível fechar a válvula de isolamento de saída ou mantê-la fechada se a pressão no interior do módulo de controle é maior do que a pressão do lado de fora do módulo de controle por 100 psi ou mais. O range de controle de pressão de 3000 psi não possui válvula de isolamento de saída.

c) Parâmetros de Estabilização

Quando a pressão controlada está dentro dos limites estabelecidos pelos Parâmetros de Estabilização, o seu valor de leitura é mostrado em **verde (estável)**. Quando está fora, ele é mostrado em **vermelho (não estável)**.

Você pode configurar a **Faixa de Erro** admissível ($\pm$ valor na atual unidade de pressão) que uma leitura de pressão estável pode desviar-se do valor nominal, e o **Tempo mínimo** (em segundos) que a leitura da pressão deve estar dentro destes limites para indicar estável. Pressionar o botão de **CONFIGURAÇÃO PCON-Y17** mostrado na figura a seguir, aba **FAIXA**, editar os valores e pressionar o botão OK.

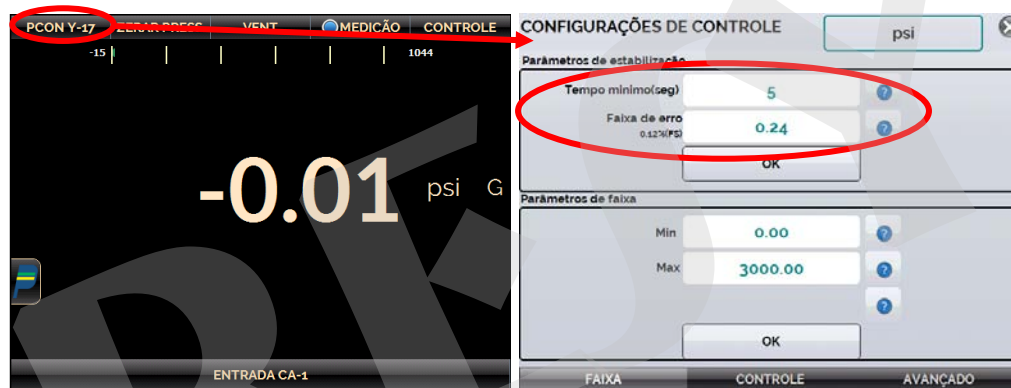
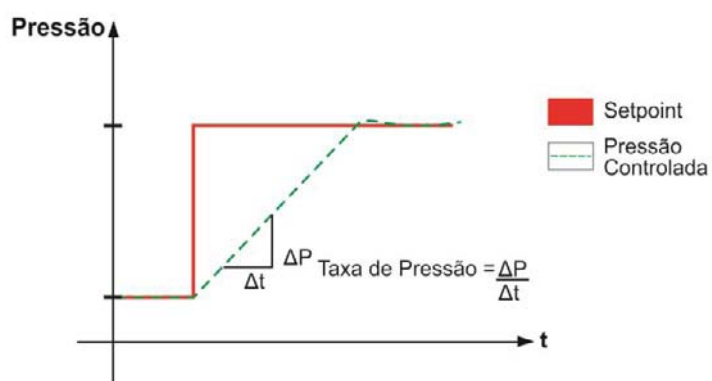
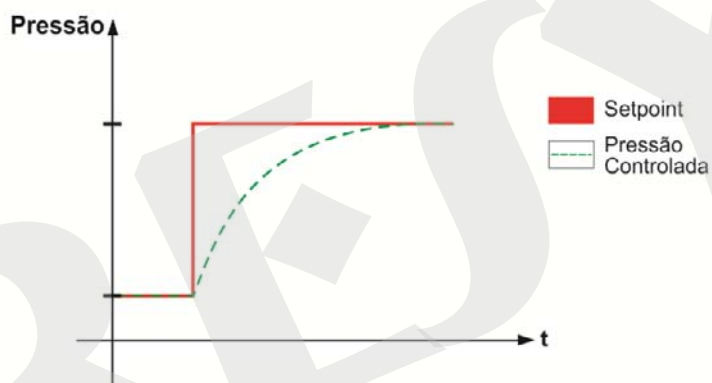
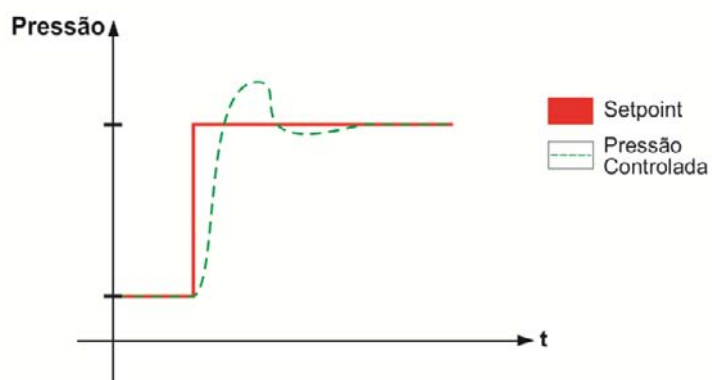


Fig. 17 - Parâmetros de Estabilização

d) Parâmetros de Controle

O PCON-Y17 possui três modos de controle diferentes que definem o comportamento de saída do controlador quando o valor nominal é alterado: **Linear**, **Auto** e **Max**.

- **Linear:** a saída varia linearmente de acordo com o parâmetro **Taxa de SP** (*Unidade de Pressão / segundo*). A pressão controlada será mais próxima do comportamento linear para os valores mais baixos de taxa de pressão, protegendo o instrumento em teste de *overshoot*.
- **Auto:** para os passos positivos, a pressão controlada varia exponencialmente com parâmetros pré-configurados (não configurável pelo usuário), protegendo o instrumento em teste de *overshoot*.
- **Max:** o modo de controle mais rápido, mas pode produzir *overshoot* da pressão controlada.

**Fig. 18 - Controle - Modo Linear****Fig. 19 - Controle - Modo Auto****Fig. 20 - Controle - Modo Max**

Para editar os parâmetros de controle, pressione o botão de **CONFIGURAÇÃO** PCON-Y17 mostrado na figura a seguir, aba **CONTROLE**, selecione a opção desejada para **Modo de Controle** e pressione **OK**. Para a opção Linear, editar também a Taxa de SP (na atual unidade de pressão / segundo).

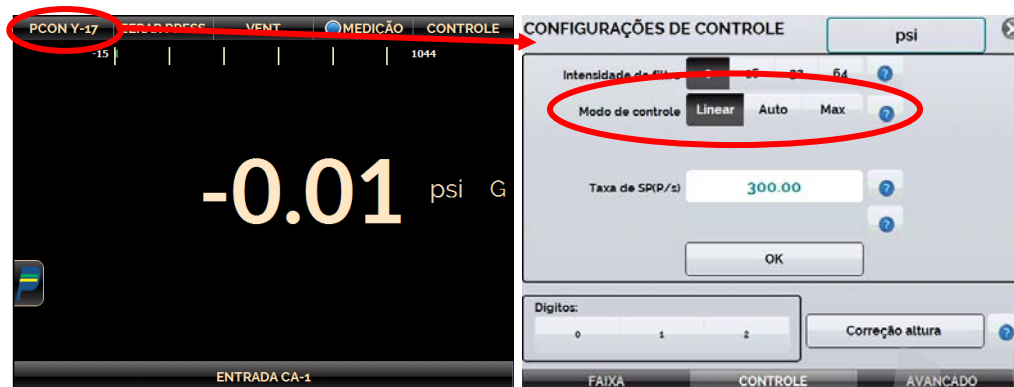


Fig. 21 - Parâmetros de Controle

e) Setpoints Pré-definidos

Configure seus valores de *setpoint* utilizados mais frequentemente com a função **PRESET**. Você pode editar até oito pontos (P1 a P8). Pressionando o botão **OK**, o *setpoint* é automaticamente alterado para o valor do ponto correspondente.

Outra maneira rápida de alterar o *setpoint* para os valores predefinidos é usando um teclado numérico ligado à USB Tipo A do PCON-Y17 (ver **seção 1.5** deste manual, "Identificação das Partes"). No modo de controle, pressionando de 0 a 7 no teclado corresponderá aos *setpoints* predefinidos P1 a P8 que serão controlados.



Fig. 22 - Setpoints Pré-definidos

f) Função STEP

A programação **STEP** faz a saída de pressão variar em *steps* pré-definidos. É útil em calibrações onde são verificados determinados pontos da escala; por exemplo, 0% - 25% - 50% - 75% - 100%.

Para gerar os *setpoints*, é necessário definir os pontos mínimo e máximo (**MIN** e **MAX**) e o número desejado de pontos.

Se desejar que cada etapa seja alcançada automaticamente após um tempo pré-definido, você deve definir o **TEMPO** (em segundos). Neste caso, os passos são controlados automaticamente e de forma contínua.

Para iniciar a função PASSO, alterar o estado do interruptor **EXEC** para **ON**. Uma vez que a função é ativada, a saída começa a execução do programa **STEP**. Os *steps* são automaticamente e continuamente controlados de acordo com o tempo definido.



Fig. 23 - Função STEP (Programa de STEP automático)

Se um valor zero é definido para o tempo, os passos não são alterados automaticamente (programa de passo manual). Neste caso, para passar para o próximo passo que você deve pressionar o botão "+". Pressionando o botão "-" o calibrador retorna para o valor anterior.



Fig. 24 - Função STEP (Programa de passo manual)

g) Função Incrementar/Decrementar (Valor INC/DEC)

A função **Valor INC/DEC** permite ao usuário alterar o *setpoint* para cima ou para baixo em pequenos passos.

Aperte o botão **Valor INC/DEC** para editar o tamanho do passo. Pressione os botões "+" e "-" para aumentar ou diminuir o *setpoint*.

Se você estiver usando um teclado numérico ligado à USB Tipo A do PCON-Y17 (ver **seção 1.5** deste manual, "Identificação das Partes"), você pode aumentar e diminuir o *setpoint* pressionando os botões "+" e "-" do teclado.



Fig. 25 - Função Valor INC/DEC

2.1.4. Modo Vent

Obs.: O Controlador de Pressão com **range de 3000 psi** não possui operação de VENT.

**CUIDADO!**

Cuidado com as conexões de pressão. Altas pressões com um grande volume podem causar danos tanto a pessoas quanto a bens.

**CUIDADO!**

O calibrador descarrega gases para a atmosfera através das portas SUPPLY (-) e VENT. Deixar essas portas em uma área segura. O calibrador pode produzir altos níveis de som ao descarregar gás. Use um dispositivo de abafamento na porta VENT.

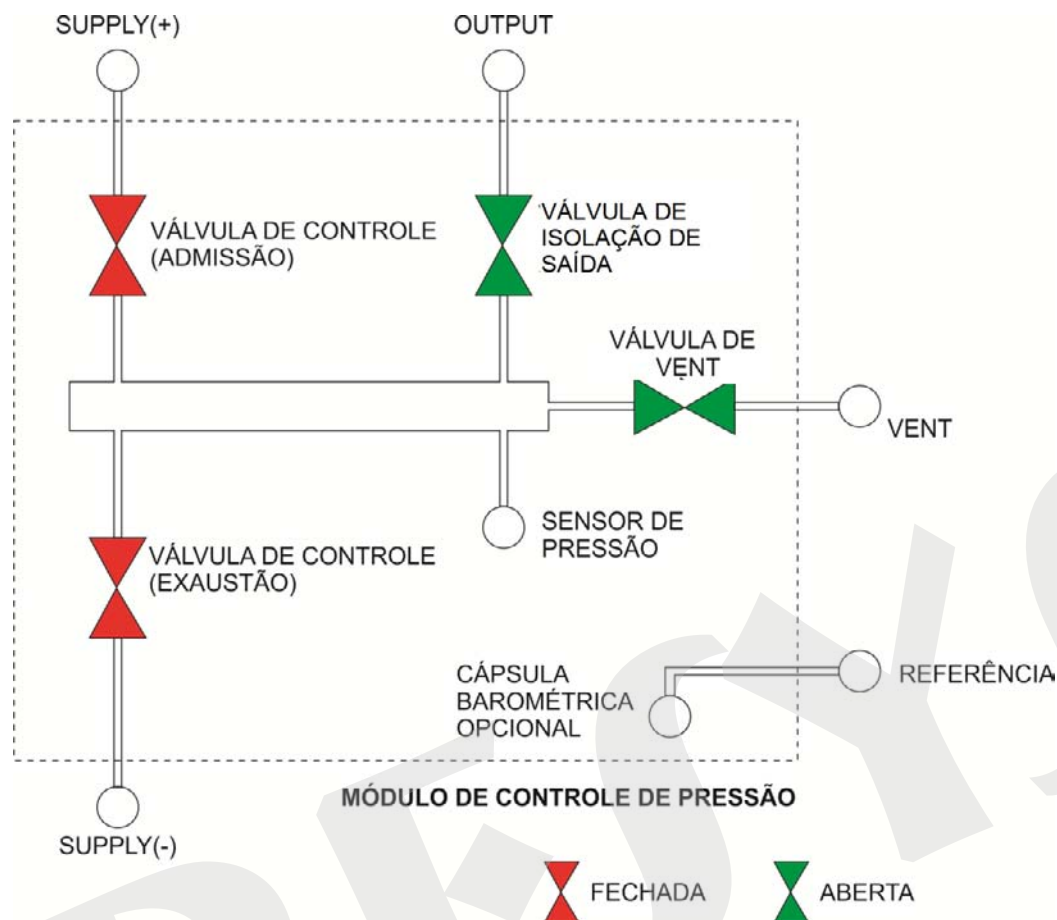
**CUIDADO!**

Antes de ligar o instrumento sendo testado à porta de saída, fazer uma operação de VENT para descarregar qualquer gás no interior do controlador e entre no modo de MEDIÇÃO. Antes de desligar o calibrador, recomenda-se eliminar o gás no interior do controlador.

Neste modo, o calibrador desliga o controle da pressão e descarrega a pressão de dentro do módulo de controle através da válvula **VENT**.



Fig. 27 - Modo Vent - Tela



Obs.: O controlador de pressão com range de 3000 psi não possui as válvulas de isolamento de saída (conexão do módulo para a saída está sempre aberta) nem VENT (não possui porta VENT para a atmosfera).

Fig. 28 - Modo Vent - Estado das Válvulas

O estado da válvula de isolamento de saída é configurável pelo usuário. Para alterar o estado da válvula, pressione o botão de **CONFIGURAÇÃO PCON-Y17** mostrado na figura a seguir, ir para a aba **AVANÇADO** e alterar o status de **Abertura da Saída** (ON – aberto / OFF – fechado).

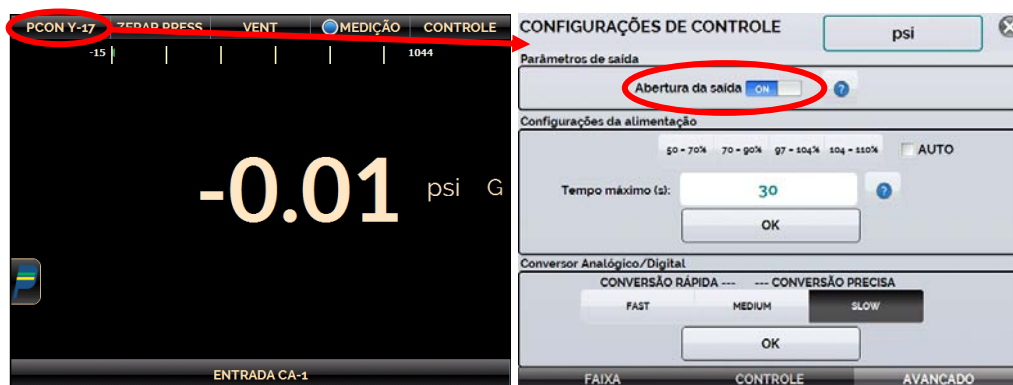


Fig. 29 - Estado da Válvula de Isolação de Saída

OBS.: Não é possível fechar a válvula de isolamento de saída ou mantê-la fechada se a pressão no interior do módulo de controle é maior do que a pressão do lado de fora do módulo de controle por 100 psi ou mais. O range de controle de pressão de 3000 psi não possui válvula de isolamento de saída.

Para zerar a medição da pressão atual, pressione o botão **ZERAR PRESS**.



Fig. 30 - Reset da medição da pressão atual

Ao pressionar o botão de **CONFIGURAÇÃO PCON-Y17**, como mostrado na figura a seguir, aba **FAIXA**, é possível editar o parâmetro **MIN VENT** (na unidade de pressão atual) e, na aba **CONTROLE**, o parâmetro **Taxa de Vent** (na unidade de pressão atual / segundo).



Fig. 31 - Configuração de VENT

Quando o modo VENT é iniciado, primeiro o calibrador lê a pressão no módulo de controle. Se a medição da pressão está abaixo do valor **MIN VENT**, o controle é desligado e a válvula de VENT é aberta para atmosfera. Caso contrário, se a pressão está superior a este limite, o controlador reduz a pressão para o valor **MIN VENT** variando de acordo com o parâmetro **Taxa de Vent**. Quando a pressão atinge o seu limite, o controle é desligado e a válvula de VENT é aberta para atmosfera.

A válvula de VENT permanece aberta para atmosfera até que outro modo de operação (controle ou medição) seja iniciado.

2.1.5. Modo Absoluto

PCON-Y17 tem uma referência opcional barométrica (opcional BR, consulte a **seção 1.4** deste manual, “Código de Encomenda”). Quando esta opção for escolhida, o PCON-Y17 pode simular a indicação simulada de pressão absoluta usando um barômetro instalado na porta REF (referência).

**CUIDADO!**

Não aplique pressão acima de 15 psia à porta REF (referência).

Para alterar a indicação para o modo absoluto, pressionar o botão **CONFIGURAÇÃO PCON-Y17** mostrado na figura a seguir, aba **Controle**, e selecione a opção **ABS**.

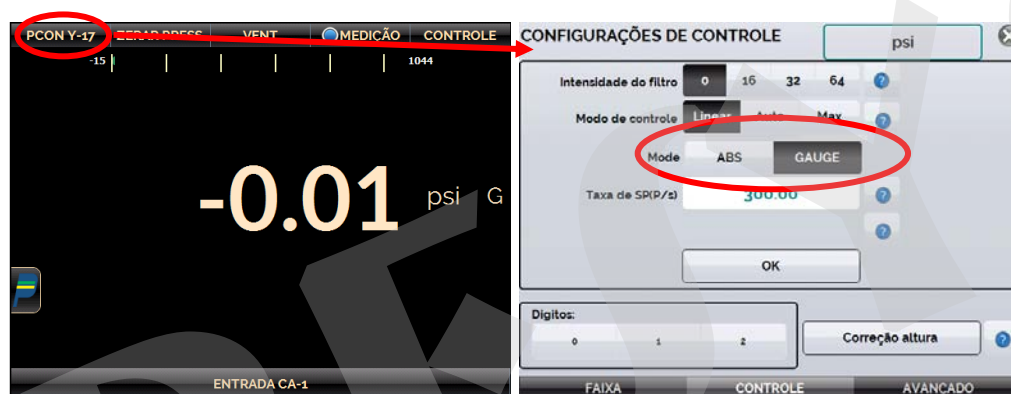


Fig. 32 - Opção Absoluta



Fig. 33 - Indicação Absoluta

2.1.6. Alterando a Unidade de Pressão

Para alterar a unidade de pressão, pressione sobre a unidade de engenharia atual (psi, atm, bar etc.), selecione a opção desejada e pressione OK.

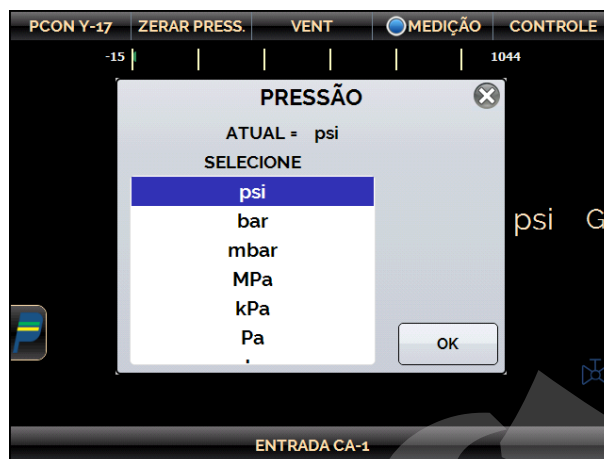


Fig. 34 - Unidade de Pressão

2.1.7. Intensidade do Filtro

Se necessário, você pode configurar a **intensidade do filtro** aplicado a leitura da pressão.

Quando não for necessário filtrar a pressão medição, basta configurar esse parâmetro para zero.

A intensidade do filtro é aplicada apenas para medição, o que não afeta o controle de pressão.

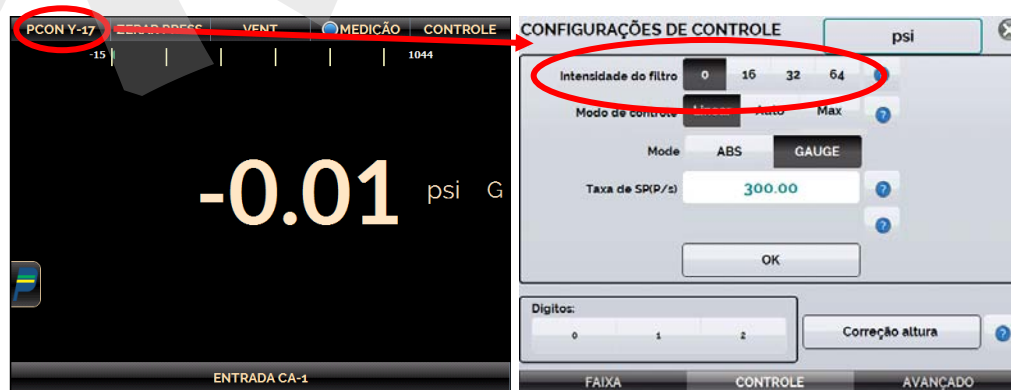


Fig. 35 - Intensidade do Filtro



 *Leitura sem Filtro*
 *Leitura com Filtro na Intensidade Máxima*

Fig. 36 - Indicação do Filtro

2.1.8. Entrada Auxiliar

Na parte inferior da tela, uma entrada pode ser configurada. Quando a entrada é selecionada, a tela será dividida automaticamente, mostrando duas variáveis simultaneamente. Para selecionar uma entrada, basta tocar no botão **ENTRADA CA-1**.



Fig. 37 - Entrada Auxiliar

Selecione através do menu o tipo de sinal a ser medido e use os terminais correspondentes (veja a **Figura 40** “Conexões das Entradas” ou pressione o botão **AJUDA**).



Fig. 38 - Seleção do tipo de Entrada Auxiliar

Para a medição de **OHM** e **RTD**, você também deve selecionar as opções entre 2, 3 ou 4 fios. A entrada **SWITCH** é uma medida de continuidade de um contato externo conectado à entrada (entre RTD1 e RTD4) do PCON-Y17. Quando houver continuidade, a entrada mostra **CLOSED**, caso contrário ele mostra **OPEN**.

A opção **PRESSÃO** mostra a medição pelo sensor de pressão do módulo de controle de pressão (C1).

OBS:

Para o PCON-Y17 com a opção BR (referência barométrica), o barômetro interno pode ser lido na opção C2.

Sempre que o sinal de entrada estiver acima ou abaixo das faixas de entrada estabelecidos nas especificações, o *display* indica **OVER** ou **UNDER**, respectivamente.

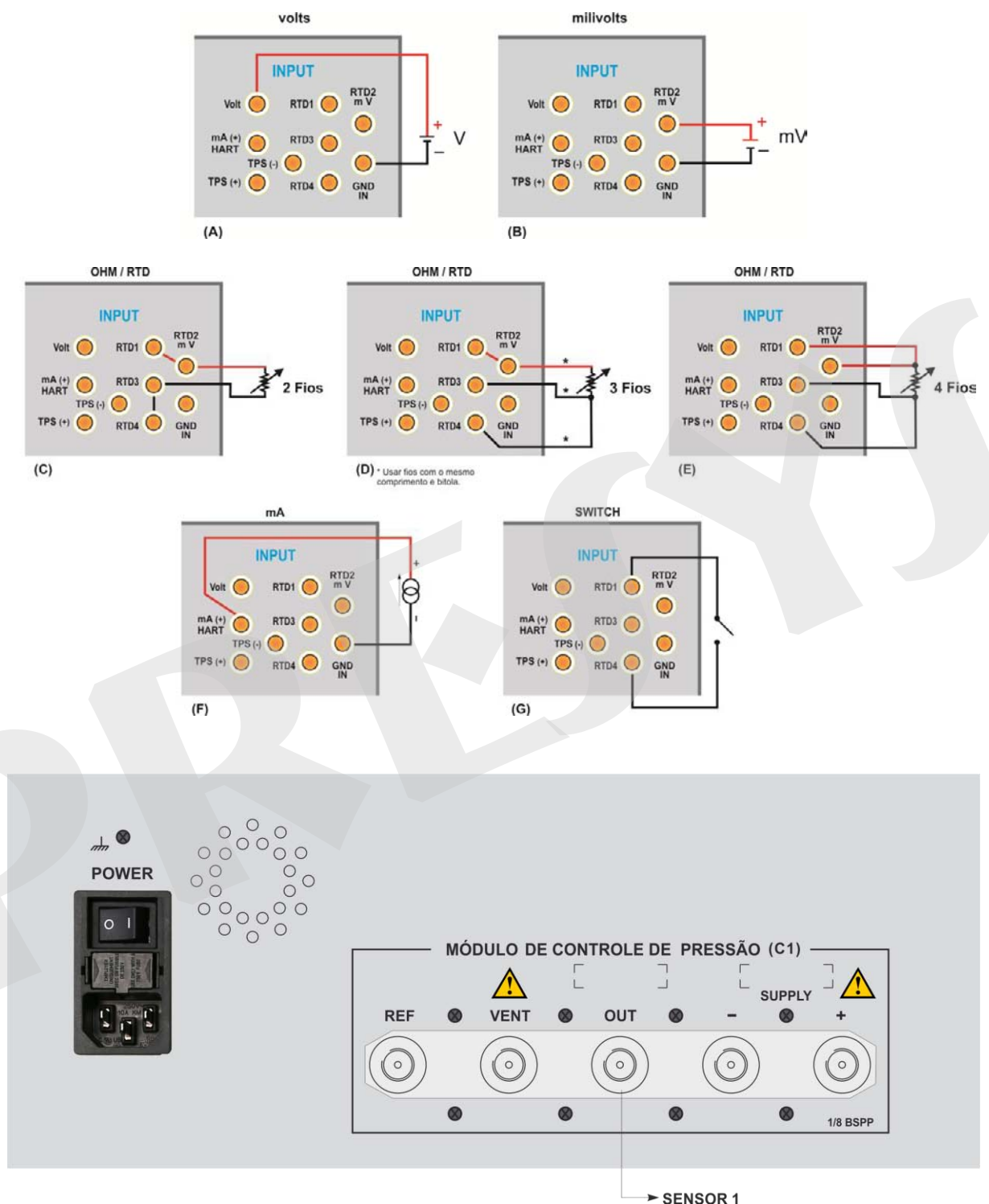
A unidade de pressão pode ser alterada clicando na unidade de engenharia (psi, atm etc.) e selecionando a opção desejada.



Fig. 39 - Selecionando a Unidade de Pressão

A opção **NENHUMA** desativa a função entrada auxiliar.

Conexões de Entrada Auxiliar ou Medição



Obs.: Para a versão DT, a o módulo de controle de pressão se encontra no painel traseiro. Para a versão RM, estas conexões estão no painel frontal.

Fig. 40 - Conexões da Entrada Auxiliar

2.1.9. Fonte de Alimentação para Transmissores (TPS)

O PCON-Y17 possui a fonte TPS (*transmitter power supply*) de 24 Vcc isolada galvanicamente e equipada com proteção contra curto-circuito (corrente limitada a 30 mA).

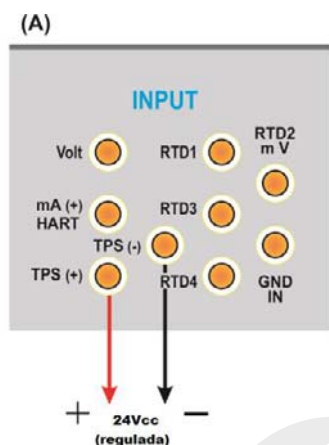


Fig. 41 - Fonte de Alimentação TPS

2.1.10. Função Escala da Entrada Auxiliar

Ao selecionar **Funções Especiais** no canal de entrada auxiliar, o display mostrará:

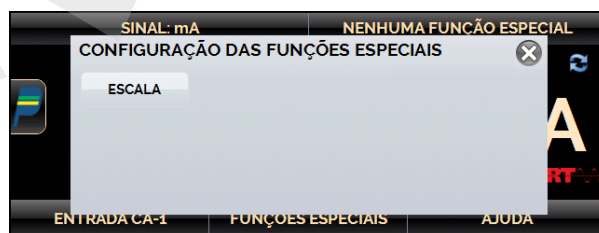


Fig. 42 - Função Especial da Entrada Auxiliar

A função especial selecionada atuará sobre a entrada selecionada anteriormente.

Após selecionar e configurar a função especial, para ativá-la mudar estado da chave para **ON** ☒. Para desativar a função mudar a chave para ☐ **OFF**. Para mudar o estado da chave, basta clicar sobre ela.

Quando não há função especial ativada, no canto superior direito da tela aparece a mensagem **NENHUMA FUNÇÃO ESPECIAL**.

Função ESCALA



Fig. 43 - Função ESCALA (LINEAR)

Estabelece uma relação linear entre o sinal de entrada do PCON-Y17 e o que é mostrado no *display*, segundo o gráfico abaixo:

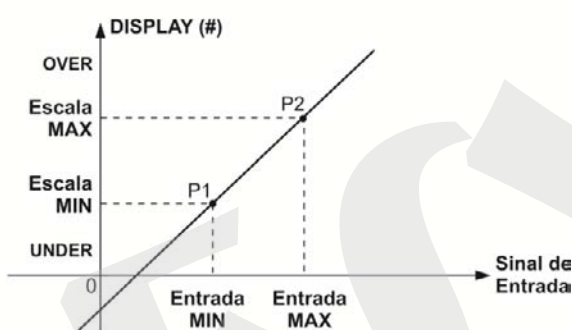


Fig. 44 - Função ESCALA (LINEAR)

A indicação do *display* escalonada (#) pode representar qualquer unidade, tal como: m/s, m³/s, %, etc.

O número de casas decimais mostrado no *display* é configurável de 0 a 4.

O valor superior da entrada deve ser necessariamente maior que o valor inferior da entrada. Por outro lado, os valores superior e inferior da escala podem ter qualquer relação entre si: maior, menor ou igual e inclusive serem sinalizados. Dessa forma, pode-se estabelecer relações diretas ou inversas.

A entrada de contato não pode ser escalonada.

No caso da entrada em corrente, pode-se estabelecer uma relação linear conforme ilustrado anteriormente ou quadrática (opção **QUAD**), como ilustrado abaixo:

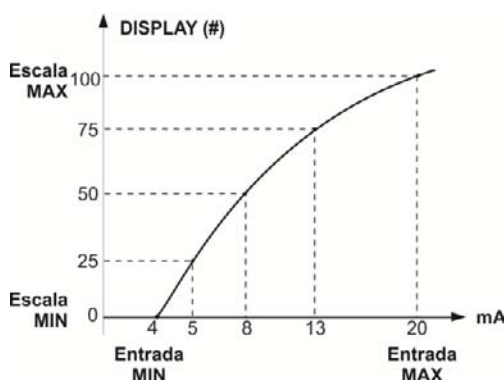


Fig. 45 - Função ESCALA (QUADRÁTICA)

2.1.11. Exemplos de Calibração

a) Calibração de Transmissor de Pressão

Use a fonte **TPS** do PCON-Y17 (24 Vcc) para ligar um transmissor a dois fios e conecte o mesmo na entrada de corrente, conforme ilustrado abaixo.

Selecione mA (corrente) no menu Entrada CA-1 e configure os parâmetros do Módulo de Controle de Pressão.

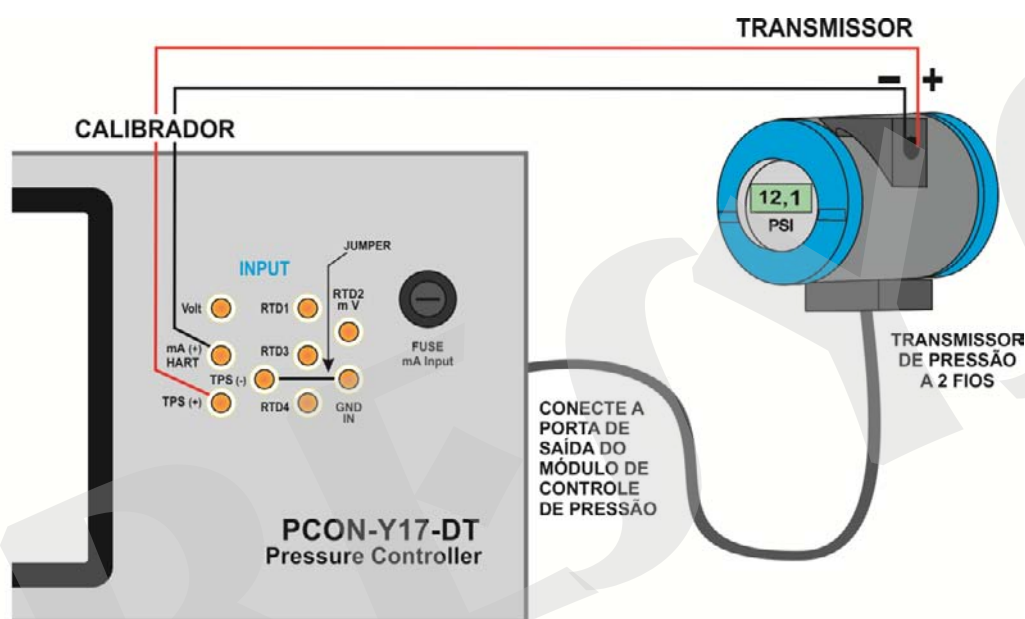


Fig. 46 - Calibração de Transmissor de Pressão

As leituras da entrada mA podem ser escalonadas para unidade de pressão através da função especial **ESCALA** (ver **seção 2.1.10**). Assim, o erro entre a entrada e a saída do transdutor de pressão é facilmente calculado.

b) Verificação de Pressostato

Pressostatos são dispositivos que recebem um sinal de pressão e têm alarme a relé. O relé é ativado sempre que a pressão passa acima ou abaixo de um determinado *setpoint* de alarme.

Conecte a saída do Pressostato na entrada SWITCH do PCON-Y17, terminais **RTD1** e **RTD4**, e faça as ligações pneumáticas, conforme ilustrado na figura a seguir.

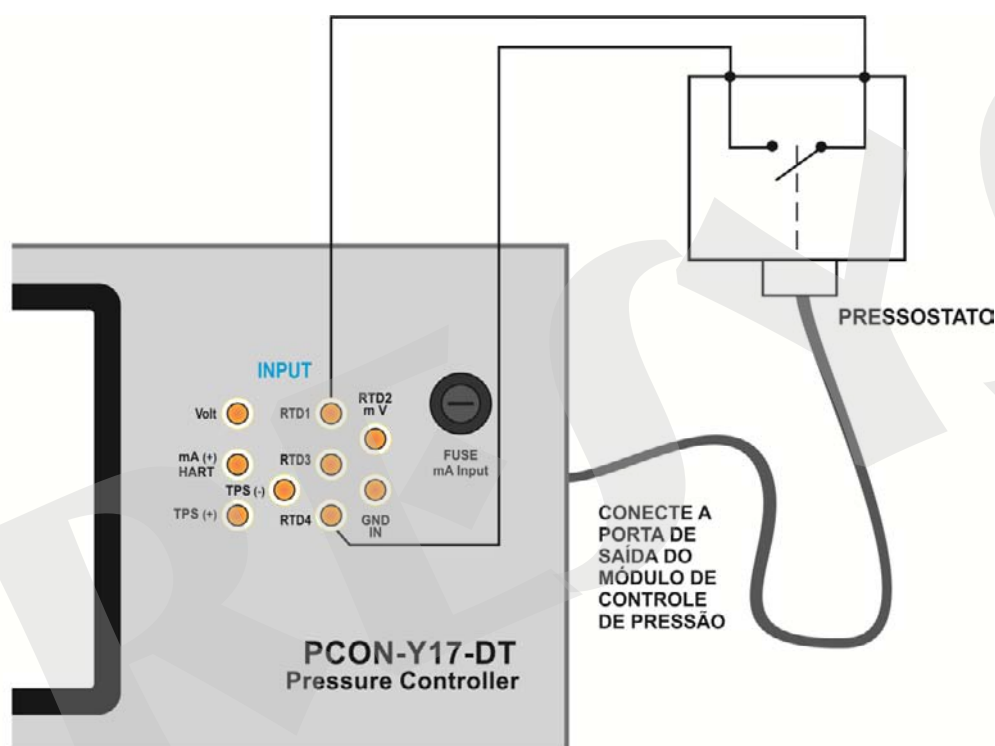


Fig. 47 - Verificação de Pressostato

Selecione **SWITCH (CONTATO)** no menu Entrada CA-1 e configure os parâmetros do Módulo de Controle de Pressão (o modo de operação de **Controle** deve ser selecionado).

Para realização do teste automático do pressostatos, pressione o botão **PRESSOSTATO** como indicado na figura a seguir.



Fig. 48 - Teste de Pressostato

Preencha os campos **MIN** e **MAX** (pressões mínima e máxima a que o teste será feito) e selecione uma das opções: **Rápido**, **Médio** e **Preciso** (o modo **Preciso** leva mais tempo para execução pois utiliza mais ciclos de teste). Se é conhecida a pressão aproximada da mudança de estado do relé, reduza o intervalo de teste (valores mínimo e máximo) para um teste mais rápido e preciso.

Pressione **RUN** para iniciar o teste de pressostato. O PCON-Y17 vai controlar a pressão na porta de saída do valor mínimo (**MIN**) para o valor de pressão máxima (**MAX**). No instante em que o estado do relé mudar de fechado para aberto é mostrado no *display* o *setpoint* de alarme do pressostato. Então o PCON-Y17 começa a diminuir a pressão de saída para encontrar a mudança de estado de aberto para fechado, a fim de calcular a histerese.



Fig. 49 - Resultados do Teste de Pressostato

2.1.12. Teste de Vazamento/Estabilidade

O teste de vazamento / estabilidade mede a variação de um sinal para um determinado período de tempo. É útil, por exemplo, para verificar a existência de vazamento de pressão no sistema.

Para fazer o teste, coloque o PCON-Y17 em modo de **Medição** (as válvulas de controle de pressão estão desabilitadas) e selecione a **Entrada** desejada (o teste de vazamento / estabilidade pode ser feito com qualquer um dos sinais de entrada auxiliar, para testar a pressão no módulo de controle, selecione **PRESSÃO** → **C1**).



Fig. 50 - Teste de Vazamento, Selecione o modo MEDICÃO e a ENTRADA CA-1

Pressione o ícone do **Quick Navigator** → **MENU** → **BAR GRAPH**.



Fig. 51 - Menu (Navegador Rápido)

Pressione o ícone  para entrar no **Teste de Vazamento/Estabilidade**.

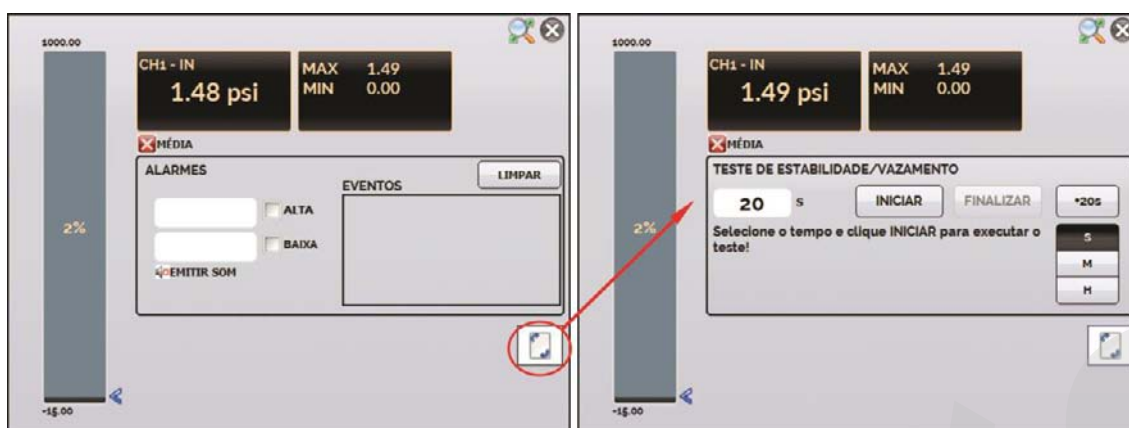


Fig. 52 - Teste de Vazamento/Estabilidade - Tela

Defina a duração do teste (em segundos) e pressione o botão **START**.



Fig. 53 - Teste de Vazamento/Estabilidade - Resultados

Durante o teste, você pode aumentar o tempo de teste pressionando o botão **+ 20s**. Os botões S, M e H alteram a unidade de tempo para segundo, minuto e hora, respectivamente. É mostrado na tela a variação do sinal a partir da primeira até a última leitura (ΔV) e a taxa de aumento ou diminuição é calculada (**Média**, na unidade de entrada / unidade de tempo).

2.2. HART®

O PCON-Y17 pode ser usado para ler e configurar parâmetros de instrumentos que possuam protocolo de comunicação HART®. O protocolo HART® permite uma comunicação digital entre o mestre (no caso, o calibrador PCON-Y17) e o escravo (instrumento de campo) sobreposta ao sinal analógico de 4 a 20 mA. Para acessar esta função, a partir do menu principal, selecione a opção **HART®**.

A comunicação HART® do calibrador PCON-Y17 é um módulo opcional. O calibrador possui três versões: **NH** (sem comunicação HART®), **CH** (calibrador HART®) e **FH** (configurador *Full-HART®*, com biblioteca DD).

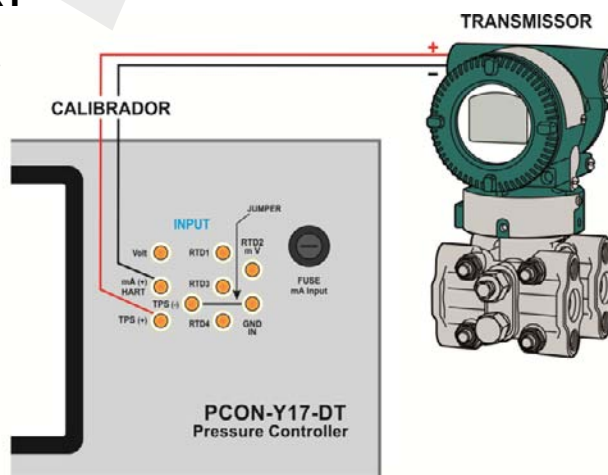
A opção **CH** possui comandos básicos e universais para comunicação HART® (*zero, span, trim mA, ...*), que permitem o ajuste da faixa do instrumento, monitoramento da variável primária, ajuste da corrente, etc. A opção **FH**, além dos comandos básicos e universais, é fornecido com a biblioteca DD (*Device Description*) da *FieldComm Group* e permite a configuração de parâmetros específicos de cada instrumento.

A descrição a seguir é válida para as opções **CH** e **FH**.

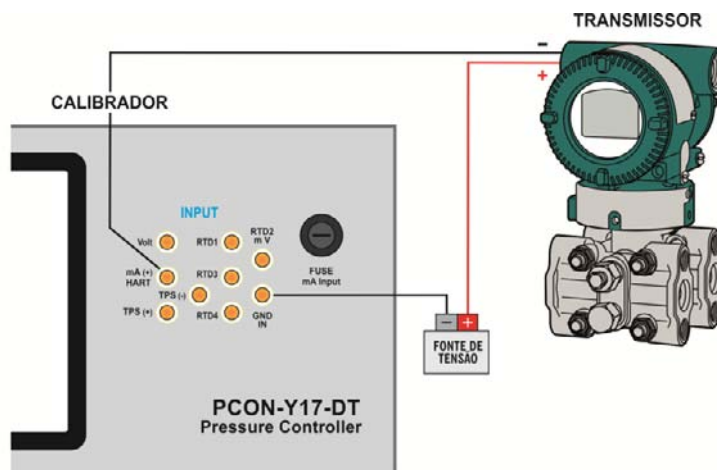
2.2.1. Ligações HART

Ao selecionar HART® a partir do menu principal, será mostrada na tela as opções **ENTRADA mA + HART** e **SOMENTE HART (INCLUSIVE REDE)**. Também pode ser habilitado ou não o resistor interno (250 Ω). A opção deve ser escolhida de acordo com o tipo de ligação que será feito.

mA INPUT + HART®



**Fig. 54 - Transmissor alimentado pelo TPS do próprio calibrador
Entrada mA + HART® (Resistor interno habilitado)**



**Fig. 55 - Transmissor alimentado por fonte externa
Entrada mA + HART® (Resistor interno habilitado)**

Para as ligações mostradas nas **Figuras 54 e 55**, utilizar a opção **ENTRADA mA + HART®** e **RESISTOR INTERNO** habilitado. Neste modo, o resistor HART® de 250 Ω é ativado internamente, em série com a entrada mA do calibrador. O calibrador poderá medir a corrente do transmissor e também ler e configurar parâmetros via HART®. Se o resistor interno não estiver habilitado, deverá ser inserido um resistor externo de no mínimo 150 Ω em série com a entrada mA. Para alimentar o transmissor, pode ser utilizada a fonte TPS do PCON-Y17 (**Fig. 54**) ou uma fonte externa (**Fig. 55**).

SOMENTE HART (INCLUSIVE REDE)

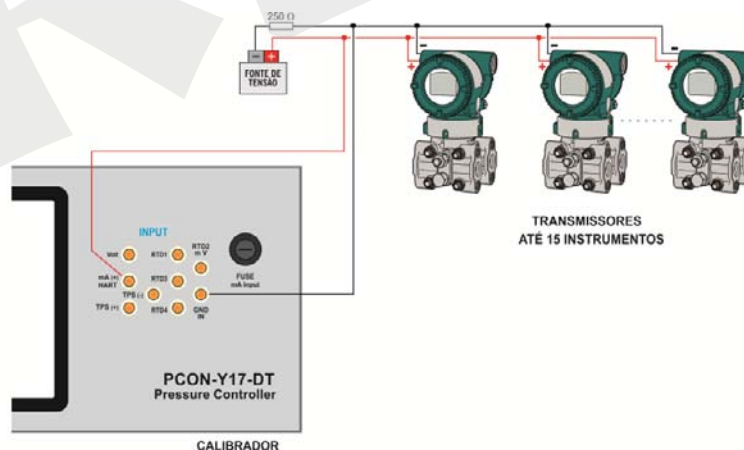


Fig. 56 - SOMENTE HART®

IMPORTANTE: Antes de conectar o calibrador ao(s) transmissor(es) como mostrado acima, certifique-se de que a entrada mA não esteja configurada no PCON-Y17 (Entre no menu Calibrador e selecione qualquer entrada auxiliar CA-1 que não seja mA ou então selecione Nenhuma)

Para a ligação mostrada na **Figura 56**, utilizar a opção **SOMENTE HART®**. Neste modo, o resistor interno e a entrada mA são desativadas. O resistor HART® de no

mínimo 250 Ω deve ser inserido externamente em série com a fonte de alimentação e o transmissor. Neste caso, o calibrador não realiza a medição de corrente do transmissor, mas pode ler e configurar seus parâmetros via HART®.

2.2.2. Iniciando a comunicação

Entrando no menu HART®, a tela a seguir é mostrada. Habilitando a opção HART® CONFIGURATOR (somente para versão **FH**) o calibrador irá permitir acesso ao software *Full-Hart* (biblioteca DD) com todos os parâmetros do dispositivo. Desabilitando esta função, o software **CH** é iniciado com os comandos básicos e universais para comunicação Hart® (zero, span, trim mA etc.).

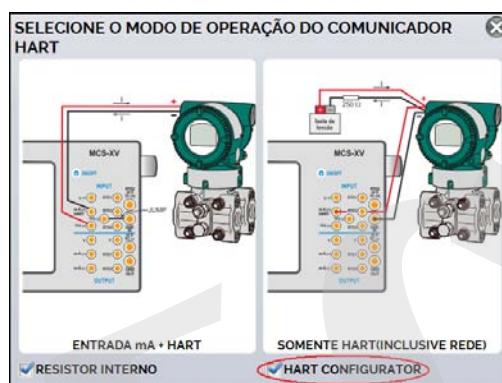


Fig. 57 - SOMENTE HART®

Então deve-se definir o resistor interno (250 Ω) e a configuração do tipo de conexão HART® (Entrada mA + HART® ou Somente HART®).

Para a opção **CH**, deve ser inserido o **ENDEREÇO** do instrumento com o qual se deseja comunicar e pressionar o botão **CONECTAR**. Se o endereço do instrumento não for conhecido, pode ser pressionado o botão **SEARCH**, que irá procurar instrumentos na faixa de endereço de 0 a 15.

São permitidos até 15 instrumentos em uma rede HART® (endereços de 1 a 15). Em uma conexão com um único instrumento de campo com endereço 0, na ligação **ENTRADA mA + HART®**, a variável primária pode ser lida tanto de forma analógica (4 a 20 mA) quanto de forma digital (HART®). Na conexão em rede, a única forma de ler a variável primária é digitalmente (**SOMENTE HART®**).

2.2.3. Ajuste da Faixa de Medição do transmissor HART® (Opção CH)

Enquanto o instrumento está sendo conectado, na aba **INFO. DO DISPOSITIVO** aparecem informações sobre a identificação do instrumento, como TAG, fabricante, descrição, mensagem, data, faixa de medição e filtro da entrada (damping). Alguns destes parâmetros podem ser alterados em **CONFIG. PADRÃO**.

Na aba **INFO. DO DISPOSITIVO**, os campos **MIN** e **MAX** indicam a faixa de medição do transmissor HART®. Para PV (variável primária) igual ao valor MIN, o transmissor deverá gerar 4 mA. Para PV (variável primária) igual ao valor MAX, o transmissor deverá gerar 20 mA. A faixa máxima permitida do transmissor é mostrada logo acima (**RANGE...**). Para editar a faixa de trabalho do transmissor, basta alterar os valores **MAX** e **MIN** e pressionar o botão **SALVAR RANGE**.

Nesta tela também é possível editar a unidade da variável primária e o filtro de entrada (*damping*).

The screenshot shows the 'Comunicador Hart' software interface. At the top, there's a search bar and a 'DESCONECTAR' button. Below that, the 'GENERAL INFO' tab is selected, showing fields for MANUFACTURER, REVISION (5), TAG (TT01), DATE (28/08/2014), MESSAGE (TRANSMISSOR DE TEMPERATU), and DESCRIPTOR. The 'RANGE INFO' tab is also visible, showing the current range 'Range: -200 .. 850 °C'. Below this, there are input fields for 'MIN' (0) and 'MAX' (400), a 'SALVAR RANGE' button, a 'UNIDADE' dropdown set to '°C', a 'FILTRO(S)' field set to '0.0', and a 'SALVAR FILTRO' button. A red arrow points to the 'Range' text with the label 'Faixa de medição do transmissor'. At the bottom, there are three tabs: 'INFO. DO DISPOSITIVO', 'CONFIG. PADRÃO', and 'MONITORAMENTO'.

Fig. 58 - Ajuste da faixa de medição do transmissor HART®

2.2.4. Ajuste da Faixa de Medição do transmissor HART® com referência (Opção CH)

A faixa de trabalho do transmissor também pode ser ajustada gerando os valores mínimo e máximo da faixa desejada na entrada do transmissor e ajustando estes valores como mínimo e máximo (ajuste com referência).

Para ajustar a faixa de um transmissor de pressão, conecte o transmissor a saída de pressão do Módulo de Controle de Pressão. Entre na opção **CALIBRADOR**, configurar os parâmetros de controle e selecione o modo de controle. Selecione **mA** na **Entrada CA-1** e pressione o botão **HART®**. O controle da pressão vai funcionar como o valor padrão para a faixa de ajuste do instrumento.



Fig. 59 - Quick HART® ajuste com referência

Gere a pressão para a entrada do transmissor correspondente ao valor inferior da faixa e pressione o botão . O transmissor irá gerar 4 mA para este valor. Gere pressão para a entrada do transmissor correspondente ao valor superior da faixa e pressione o botão . O transmissor irá gerar 20 mA para este valor.

Outra maneira de fazer o ajuste com referência é entrar na opção **HART** através do **Menu Principal**, definir o tipo de conexão, endereço e pressionar **CONECTAR**. Selecione a guia **MONITOR**. Nesta tela, é mostrado o valor da variável primária (PV) lido pelo HART® (digital), a corrente que o transmissor quer gerar (**AO - DIGITAL OUTPUT**), e a corrente medida pelo PCON-Y17 (**ANALOGIC READ**). Ajuste a saída de controle de pressão em **OUTPUT** e ajuste a faixa do transmissor pressionando os botões **↓ Inf Range** e **↑ Sup. Range**.



Fig. 60 - Ajuste da faixa de medição do transmissor HART® com referência

2.2.5. Verificar / Ajustar saída mA HART® Transmissor

Na guia **CONFIG PADRÃO**, a saída em corrente do transmissor HART® (output trim) pode ser ajustada de acordo com a corrente medida pelo calibrador. Você pode fazer este ajuste somente quando o PCON-Y17 está ligada a um único transmissor com o endereço 0, na opção de conexão **Entrada mA + HART®**, uma vez que o calibrador precisa para medir a corrente para fazer o ajuste.

Antes de efetuar o ajuste, uma verificação de saída do transmissor de corrente pode ser realizada pressionando o botão **CHECAR**. O transmissor gera uma corrente fixa (4, 8, 12, 16, 20 mA) e o calibrador mostra os valores medidos para cada ponto.

Para ajustar automaticamente, basta pressionar o botão **AUTO**. O calibrador irá enviar os comandos para o transmissor para gerar 4 e 20 mA (fixo), fazer a medição destes pontos, e ajustar a saída (trim). O ajuste é finalizado quando a mensagem de **D/A Adjustment Completed** aparecer.

O campo **Tempo de Espera** define o tempo (em segundos) de cada ponto



Fig. 61 - Verificação / Ajuste da saída mA do transmissor HART®

2.2.6. Configurador Full-Hart (Opção FH)

Se a opção **HART® CONFIGURATOR** estiver habilitada, o *software FH* é iniciado. Para esta opção, o instrumento é automaticamente encontrado e o calibrador mostrará os parâmetros básicos, universais e específicos (biblioteca DD).

Para iniciar o configurador HART deve-se esperar que o PCON-Y17 leia todos os parâmetros do instrumento. O PCON-Y17 irá mostrar a mensagem: **Reading device information. Please wait...** Após conectado, no canto inferior da tela irá mostrar a TAG, modelo do instrumento conectado e o arquivo DD (Device Description) usado.

Pode-se abrir a árvore de configuração do instrumento, localizada na parte esquerda da tela. Esta árvore muda de acordo com o instrumento, pois cada transmissor HART® tem seus comandos específicos.

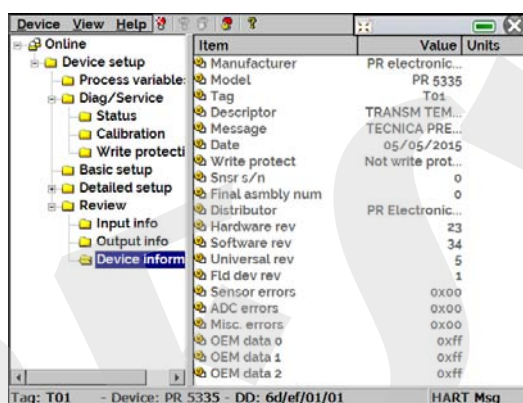


Fig. 62 - Parâmetros do Dispositivo

Clique duas vezes no parâmetro que deseja alterar e edite o valor.

Parâmetros identificados pelo ícone  possuem métodos. Para alterá-los, clique duas vezes no parâmetro e siga os passos indicados.

Para outros parâmetros, após a edição, o valor do campo se torna amarelo, indicando que houve uma alteração porém esta ainda não foi salva no transmissor. Para confirmar aperte o botão . Para cancelar aperte .

Para visualizar o valor da Entrada mA ou alterar o *setpoint* da saída, pressione o botão :

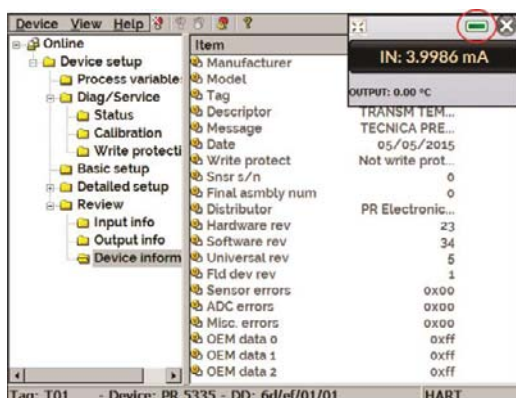


Fig. 63 - Valores de Entrada e Saída do Calibrador / Controlador

Para visualizar o *status* do dispositivo, entre no menu **VIEW** e então em **DEVICE CONDITION**:

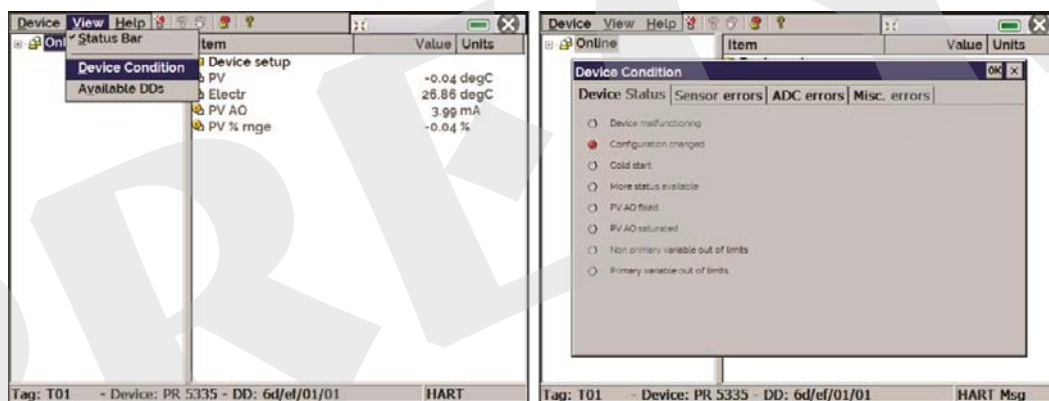


Fig. 64 - Status do dispositivo

Para salvar toda a configuração de um instrumento HART® conectado ao calibrador, pode ser utilizada a função **Document Device**, do menu **DEVICE**. Esta função é útil quando se deseja salvar a configuração de um instrumento para posteriormente realizar um *download* para outro instrumento de mesmo modelo, ou então para fazer um *back-up* das configurações.

Pressione **DEVICE > DOCUMENT DEVICE**, preencha o campo **File Name** com um nome para a configuração e pressione **Save Device Config**. Opcionalmente, pode-se anotar uma descrição da configuração no campo **Notes**.

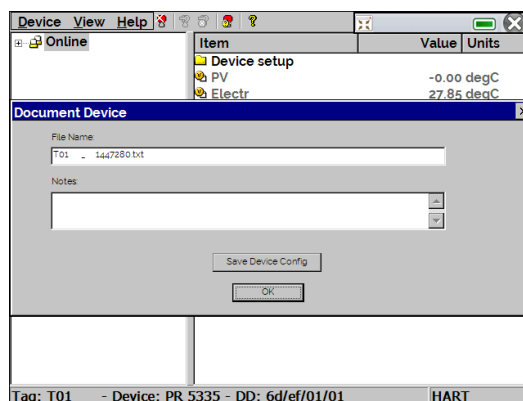


Fig. 65 - Salvando a Configuração de um Dispositivo

Quando quiser carregar a configuração salva em um instrumento, acesse o menu **DEVICE > DOWNLOAD/VIEW**. Para seleccionar o arquivo de configuração, clique duas vezes sobre o mesmo.

Pressione o botão **WRITE** para fazer o *download* do arquivo de configuração para o instrumento conectado. Antes do instrumento ser totalmente configurado, algumas mensagens de confirmação serão exibidas. Para cancelar, pressione **X**. Para prosseguir, pressione **OK**. No final da configuração, a mensagem **Configuration Write Complete** será exibida.

2.3. Tarefas Automáticas

No PCON-Y17, podem ser geradas e executadas tarefas automáticas de calibração. Esta opção pode ser utilizada para gerar ordens de serviço de calibração de transmissores e indicadores.

2.3.1. Criando tarefas

Para criar tarefas a partir do menu principal, selecione **CALIBRADOR**. Selecione o tipo desejado de **Entrada CA-1** e a configuração do **Módulo de Controle de Pressão** (seleccionar o modo de **Controle**). Por exemplo, para calibrar um transmissor de pressão, seleccionar o modo de controle e entrada auxiliar mA (que será ligado à saída de corrente do transmissor). Para um indicador de pressão, por exemplo, selecione **NENHUMA** para a entrada auxiliar.



Pressione o ícone  e selecione **TAREFA > CRIAR NOVA TAREFA**.

Preencher, no mínimo, número de série do instrumento a calibrar, TAG do instrumento, tempo para estabilização de cada ponto (tempo espera, em segundos),

erro máximo admitido para o instrumento a calibrar (em % do *span*, leitura ou fundo de escala) e faixa de calibração.

Fig. 66 - Informações da Tarefa

Vá para a barra **Preliminar/ Final**. Adicione cada ponto a ser gerado pelo PCON-Y17 e o valor esperado para o instrumento a ser calibrado tanto para **As Found** (calibração preliminar, antes do ajuste) e **As left** (calibração final, após ajustes). Os pontos também podem ser gerados pela opção **AUTO**. Pressionando este botão, entre com os valores máximo e mínimo da faixa de calibração e a quantidade de pontos e o calibrador gera uma lista de pontos com o mesmo *step* entre si. Preencha também o número de repetições (**REP**) das leituras, a estratégia de calibração (ponto inicial ao final ↑, ponto final ao inicial ↓, etc.). Se escolhido 0 (zero) para as repetições de *As found*, a tarefa irá executar somente calibração *As-Left*.

Fig 67 - Pontos e Estratégia da Tarefa

Vá para a barra **Rever e Salvar**. Escolha um nome/número de identificação para sua tarefa. É possível salvar a tarefa como modelo, para ser utilizada em outras tarefas,

para isso, pressione **SALVAR MODELO** e dê um nome para o mesmo. Quando for utilizar este modelo novamente, abra a tela de criação de tarefas e pressione **ABRIR MODELO** na barra de **INFORMAÇÕES DA TAREFA**.

Confira os dados da tarefa e pressione **CRIAR**. A tarefa agora está salva no calibrador.

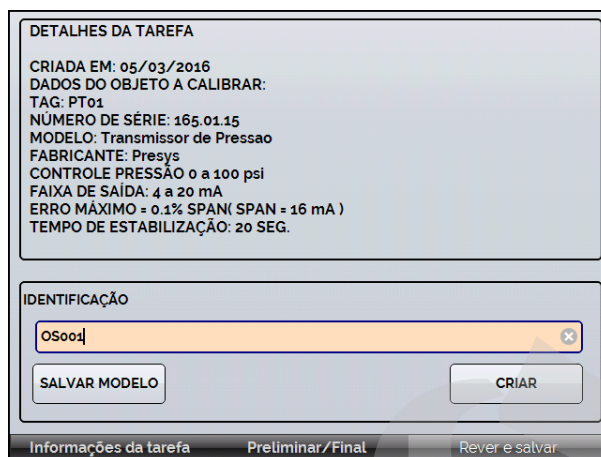


Fig. 68 - Criando uma Tarefa

2.3.2. Executando Tarefas

Para executar uma tarefa criada, a partir do menu principal selecionar **TAREFAS**. Aparecerá uma lista com a identificação das ordens de serviço criadas e que ainda não foram executadas (● **aguardando**). Selecionar a tarefa desejada e pressionar **OK**. Fazer as ligações necessárias entre o calibrador e o instrumento a calibrar e pressionar **INICIAR**.

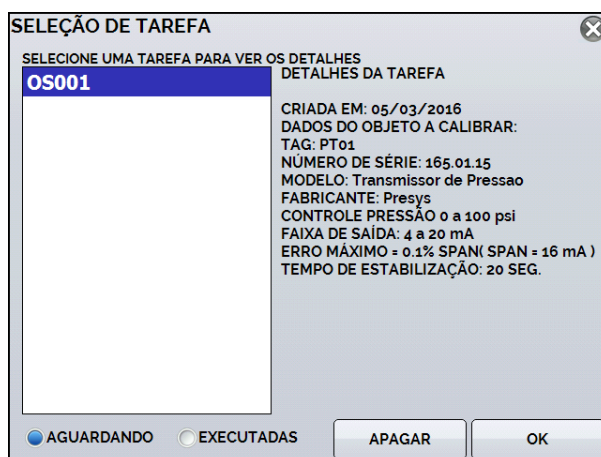


Fig. 69 - Explorando Tarefas

O PCON-Y17 passa a fazer a calibração automaticamente, gerando os *setpoints* cadastrados na tarefa e fazendo a leitura do instrumento a calibrar. Se tiver sido selecionada a opção **NENHUMA** para a entrada, a cada ponto gerado o calibrador solicita qual o valor lido pelo instrumento a calibrar. O resultado vai sendo apresentado na tela, e na parte superior é mostrada uma barra de progresso para indicar o tempo restante de calibração. Ao finalizar a calibração, é apresentado um relatório com os valores gerados, os valores obtidos, quanto era esperado, e os erros. Se o erro estiver acima do valor cadastrado para a tarefa, a linha aparece em **vermelho**.

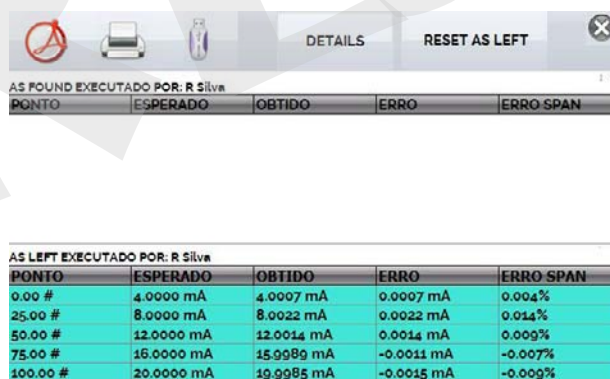
A primeira vez que uma tarefa for executada, esta será salva como **As found** (antes do ajuste). Se ela for executada novamente, será salva como **As left** (após ajuste). Os resultados ficam salvos no calibrador e podem ser visualizados a qualquer momento.

2.3.3. Visualização de resultados

Após uma tarefa ter sido executada, a mesma permanece salva no calibrador.

Para visualizar os resultados de uma calibração no calibrador, no menu principal selecione **TAREFAS**.

Habilite a opção **• Executadas**. A lista passará a mostrar somente as tarefas que já foram realizadas. Selecione a ordem de serviço desejada e pressione **OK**. Na tela, será mostrado o relatório com os pontos de calibração, os valores obtidos, quanto era esperado, e os erros. Se o erro estiver acima do valor cadastrado para a tarefa, a linha aparece em **vermelho**.



AS FOUND EXECUTADO POR: R Silva

PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	ERRO SPAN
0.00 #	4.0000 mA	4.0007 mA	0.0007 mA	0.004%
25.00 #	8.0000 mA	8.0022 mA	0.0022 mA	0.014%
50.00 #	12.0000 mA	12.0014 mA	0.0014 mA	0.009%
75.00 #	16.0000 mA	15.9989 mA	-0.0011 mA	-0.007%
100.00 #	20.0000 mA	19.9985 mA	-0.0015 mA	-0.009%

AS LEFT EXECUTADO POR: R Silva

PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	ERRO SPAN
0.00 #	4.0000 mA	4.0007 mA	0.0007 mA	0.004%
25.00 #	8.0000 mA	8.0022 mA	0.0022 mA	0.014%
50.00 #	12.0000 mA	12.0014 mA	0.0014 mA	0.009%
75.00 #	16.0000 mA	15.9989 mA	-0.0011 mA	-0.007%
100.00 #	20.0000 mA	19.9985 mA	-0.0015 mA	-0.009%

Fig. 70 - Visualização Resultados da Tarefa no Calibrador

O ícone  salva a tarefa em formato PDF na memória interna do calibrador.

Para salvar a tarefa em *PenDrive* ou HD externo conectado, pressione o ícone  após ter salvado o arquivo em pdf.

Para imprimir um Relatório de Calibração, pressione o ícone da impressora . A impressora deve ter sido configurada previamente em

CONFIGURAÇÕES > SISTEMA > CONFIG. DE IMPRESSORA e deve estar conectada à porta USB HOST Tipo A do PCON-Y17 (ver **seção 1.5** deste manual, “Identificação das Partes”).

Relatório de calibração para o tag PT-01

DETALHES DA TAREFA

CRIADA EM: 05/03/16
 DADOS DO OBJETO A CALIBRAR:
 TAG: PT-01
 NÚMERO DE SÉRIE: 165.01.15
 MODELO: Transmissor de Pressão
 FABRICANTE: Presys
 CONTROLE DE PRESSÃO: 0 a 100 psi
 FAIXA DE SAÍDA: 4 a 20 mA
 ERRO MÁXIMO = 0.1% SPAN (SPAN = 16 mA)
 TEMPO DE ESTABILIZAÇÃO: 20 SEG

Calibração final realizada por: R. Silva

PONTO	ESPERADO	OBTIDO	ERRO	ERRO SPAN	Aprovado/Rejeitado
0.00 psi	4.0000 mA	4.0007 mA	0.0007 mA	-0.004%	Aprovado
25.00 psi	8.0000 mA	8.0022 mA	0.0022 mA	-0.014%	Aprovado
50.00 psi	12.0000 mA	12.0014 mA	0.0014 mA	-0.009%	Aprovado
75.00 psi	16.0000 mA	15.9989 mA	-0.0011 mA	-0.007%	Aprovado
100.00 psi	20.0000 mA	19.9985	-0.0015 mA	-0.009%	Aprovado

Nº de série do padrão utilizado: 015.09.15
 Data da última calibração: 25/09/2015
 Assinatura do operador: 

Fig. 71 - Exemplo de um Relatório de Calibração Impresso

Para ter acesso aos arquivos salvos no cartão SD (arquivos / memória interna) do calibrador, conecte o cabo USB na porta USB Tipo A do computador (USB tipo A) e na porta USB Device do PCON-Y17 (USB tipo B para a versão RM, e USB tipo micro para a versão DT, ver **seção 1.5** deste manual, “Identificação das Partes”).

O logotipo pode ser alterado para um de sua própria empresa. Para tanto, conecte um cabo USB entre a porta USB Device do PCON-Y17 e a porta USB Tipo A do computador. Troque o arquivo LOGO.bmp pelo seu arquivo de logo (deve ter a extensão .bmp). Recomendamos uma imagem de tamanho próximo a 200 x 200 pixels.

Para adicionar sua assinatura ao Relatório, crie um usuário com assinatura no menu **Configuração → Sistema** (ver **seção 2.6.1** deste manual, “Sistema”) e habilite o acesso protegido por senha.

2.4. Data Logger

O PCON-Y17 permite gravar uma série de medições ao longo do tempo para visualização dos dados em formato de gráfico ou tabela.

Selecione **CALIBRADOR** a partir do menu principal e selecione a configuração desejada para o Controle da Pressão e Entrada Auxiliar CA-1.

Pressione o ícone  e selecione **DATA LOGGER**.

O calibrador já inicia automaticamente as medições e mostra cada ponto medido no gráfico. Para que as medições sejam salvas, é necessário pressionar o botão **REC** (veja **Figura 72**). Com esta opção os dados ficam salvos em um arquivo interno e podem ser usados para gerar gráficos ou tabelas.

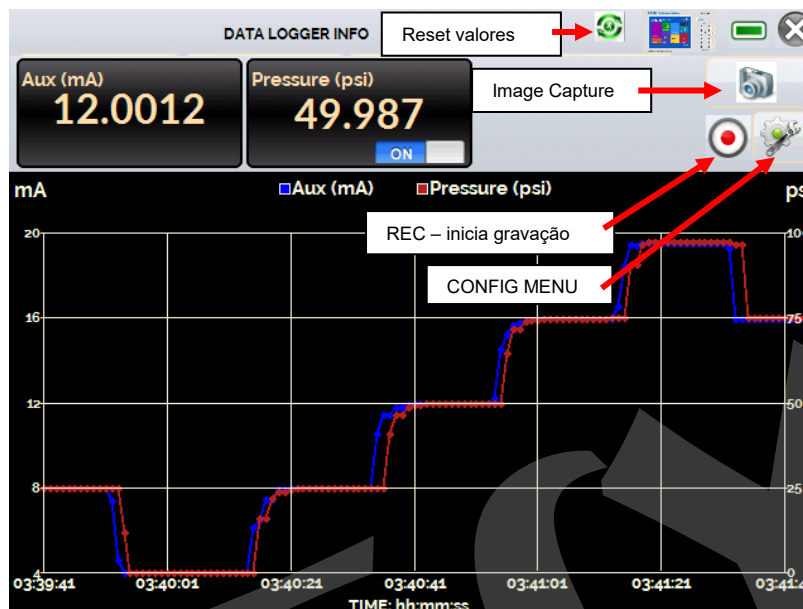


Fig. 72 - Data Logger

Em **CONFIG** , é possível editar a cor do fundo do gráfico, cor e espessura da linha, taxa de amostragem (em segundos) e configurar os eixos x (tempo) e y (medições) do gráfico.



Fig. 73 - Configuração do Data-Logger

A gravação também pode ser programada para iniciar em uma determinada data e hora na opção **LOGGER**. Basta configurar os tempos de início e fim da gravação. Durante o intervalo definido, os pontos medidos serão salvos em um arquivo interno no PCON-Y17.

Para visualizar um arquivo salvo pressionar o botão **ABRIR**, selecionar o arquivo desejado, e pressionar **CARREGAR**. O nome do arquivo contém a data e hora da realização das medições.

O botão **SHEET** permite a visualização dos dados em formato de tabela, com a data e hora da medição e os valores medidos.

Caso o usuário queira exportar os dados atuais para um arquivo .csv que pode ser aberto em *softwares* de planilha eletrônica, pressionar o botão **SALVAR** e indicar o nome e onde o mesmo será salvo.

O botão  salva a imagem atual da tela como um arquivo .png. Todas telas salvas podem ser visualizadas no menu **IMAGEM**.

Se um Pen Drive é conectado à porta USB Host do PCON-Y17, os arquivos do data logger (imagens e dados) podem ser salvos no mesmo. Se um Pen Drive não está conectado, esses arquivos são salvos no cartão SD interno do calibrador. Para acessar os arquivos salvos na memória interna do PCON-Y17, conecte o cabo USB na porta USB Tipo A do computador (USB tipo A) e na porta USB Device do PCON-Y17 (USB tipo B para a versão RM, e USB tipo micro para a versão DT, ver seção 1.5 deste manual, “Identificação das Partes”).

2.5. Vídeos

O PCON-Y17 permite a visualização de vídeos. Estes vídeos podem ser visualizados enquanto é executada uma calibração e têm por objetivo auxiliar no uso do calibrador.

A partir do menu principal, ao selecionar **VÍDEOS**, aparecerá uma lista de categorias de vídeo. Selecionar a categoria e o vídeo desejado. Pressionar o botão  para visualizar o vídeo em tela cheia e o botão  para tela reduzida.

Para inserir novos vídeos no calibrador, conecte o cabo USB na porta USB Tipo A do computador (USB tipo A) e na porta USB Device do PCON-Y17 (USB tipo B para a versão RM, e USB tipo micro para a versão DT, ver seção 1.5 deste manual, “Identificação das Partes”). Abra a pasta **VÍDEOS** e copie o(s) vídeo(s) para alguma subpasta (categoria) da pasta VIDEOS. Se preferir criar uma nova categoria, basta criar uma nova pasta dentro de VIDEOS com o nome da categoria desejada e copiar o vídeo para esta pasta.

2.6. Configurações

2.6.1. Sistema

Na aba **SISTEMA** podem ser configurados o volume do auto-falante do calibrador, o ajuste da tela *touch screen*, identificação do calibrador, idioma, impressora e opções de segurança.

- **Opções da Tela de Toque**

Para ajustar a tela, pressione **OPÇÕES DE TELA DE TOQUE**. Pressione na tela o centro dos sinais + (recomenda-se o uso da caneta própria para tela *touch screen*). Após a calibração, pressione novamente a tela em qualquer ponto. Confirme o ajuste e retorne para a tela **SISTEMA**.

- **Configuração do Idioma**

Selecione a bandeira correspondente ao idioma desejado e confirme. O sistema deve ser reiniciado para salvar a configuração.

- **Identificação do Calibrador**

Nesta opção é possível identificar o calibrador, escolhendo uma TAG, nome do dono e localização.

- **Opções de Som**

Pressione + ou - para configurar um valor para o volume do áudio.

- **Opções de Segurança**

Inicialmente, o instrumento não possui senha de acesso. Esta configuração pode ser alterada em **OPÇÕES DE SEGURANÇA**.

Para criar um novo usuário, pressione o ícone da chave  e então o ícone usuários . Preencha as lacunas e pressione **CRIAR**. É possível adicionar uma assinatura para ser usada na emissão dos relatórios da função **TAREFAS**.

Atenção para as funções que cada usuário tem acesso na tabela abaixo:

Nível de Usuário	Função				
	Calibrador	Tarefas	Hart®	Data-Logger	Configurações
Operator	✓	✓	✗	✗	✗
Tec	✓	✓	✓	✓	✗
Admin	✓	✓	✓	✓	✓

Para limitar o acesso ao sistema, pressione o ícone do cadeado  no menu **SISTEMA**. Da próxima vez que o PCON-Y17 for ligado, serão solicitados login e senha. Para liberar o sistema, entre como um usuário nível Admin e pressione o ícone do cadeado até que fique aberto novamente.

- **Ajuste Cal.**

Nível de Ajuste, protegido por senha (9875).

2.6.2. Rede

Na aba **REDE** é possível configurar o endereço IP do calibrador para comunicação via Ethernet com o computador. O endereço IP pode ser configurado

dinamicamente (**DHCP**) ou ter um endereço fixo (desabilitar a opção **DHCP** e editar o endereço manualmente).

Conectando o calibrador a rede é possível visualizar e imprimir relatórios das tarefas e arquivos de *data-logger* salvos.

2.7. Web Server Integrado

Antes de acessar o *web server* integrado do PCON-Y17, você deve configurar as opções de rede (ver seção **2.6.2.**). Conecte o cabo de rede na porta Ethernet do PCON-Y17, localizada no painel frontal para a versão DT, e no painel traseiro para a versão RM.

Para acessar o *web server* do PCON-Y17, abra o navegador no seu computador e insira o seguinte endereço.

<calibrator_IP_address>:5000/pconserver/pages/main.cgi

User: *admin*

Password: *xvmaster*

Para verificar o endereço de IP do PCON-Y17, pressione o botão indicado na figura a seguir.

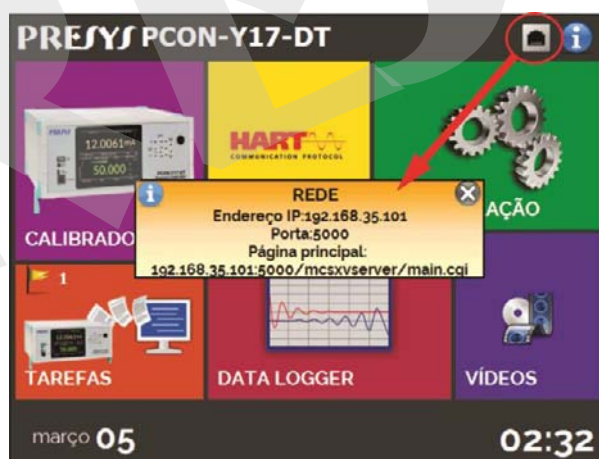


Fig. 74 - Endereço de IP

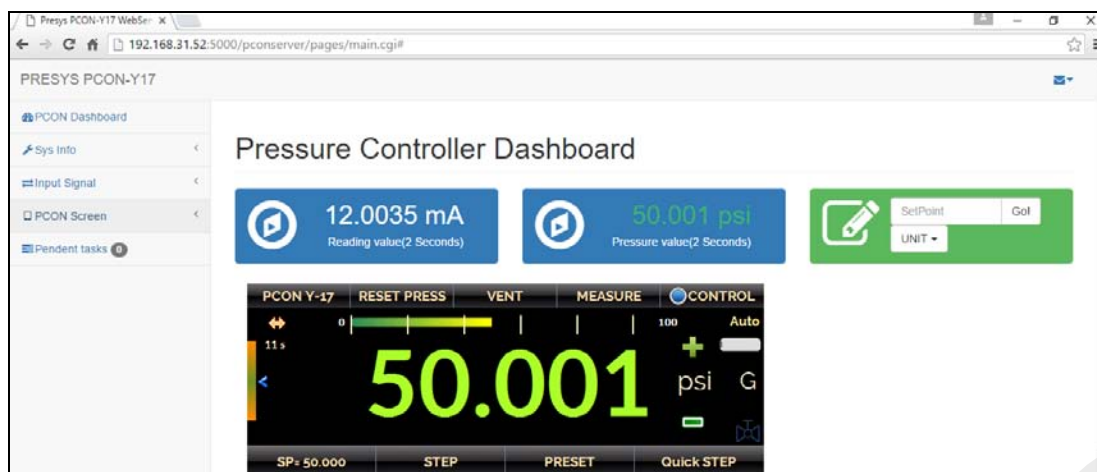


Fig. 75 - Web Server do PCON-Y17

No *Web Server* do PCON-Y17, você pode monitorar a tela do calibrador, alterar o valor da saída e ler a pressão e os sinais da entrada auxiliar.

2.8. Lista de Comandos SCPI

Para controlar o calibrador usando os comandos SCPI conectar um cabo serial na porta USB Tipo A do PCON-Y17 (ver seção 1.5 deste manual, “Identificação das Partes”). Conecte o cabo na porta serial do computador. No menu **Configurações** → **Rede** → **Serial Comm**, ative a comunicação serial (interruptor **RUN** para **ON**).

Parâmetros de Comunicação:

Paridade: nenhuma

Data bits: 8

Baud rate: configurável no menu **Configurações** → **Rede** → **Serial Comm**

Stop Bits: configurável no menu **Configurações** → **Rede** → **Serial Comm**

*IDN?

Descrição: Identificação do instrumento.

Parâmetros: ---

Resposta: Fabricante, ID, Número de Série, Versão de Software

*CLS

Descrição: Limpa a lista de erros.

Parâmetros: ---

Resposta: ---

SOURce:PRESSure <press>

Descrição: Altera o ponto de ajuste de Controle de Pressão.

Parâmetros: Novo Setpoint

Resposta: ---

MEASure:PRESSure?

Descrição: Leitura de pressão.

Parâmetros: ---

Resposta: Leitura de pressão | Unidade | Estabilidade

UNIT[:PRESSure]?

Descrição: Unidade de pressão atual.

Parâmetros: ---

Resposta: Unidade de pressão atual

UNIT[:PRESSure] <unit>

Descrição: Define a unidade de pressão.

Parâmetros: Nova unidade de Pressão

Resposta: ---

SYSTem:ERRor[:NEXT]?

Descrição: Verifica a lista de erros.

Parâmetros: ---

Resposta: Último Erro

OUTput:CONTRol:TYPE <mode>

Descrição: Define o Modo de Saída do Controle de Pressão.

Parâmetros: LINEAR | AUTO | MAX

Resposta: ---

SOURce:PRESSure:SLEW?

Descrição: Lê a Taxa de Saída da Pressão Atual.

Parâmetros: ---

Resposta: Taxa (em unidade de pressão / segundo)

SOURce:PRESSure:SLEW <slewrate>

Descrição: Configura a Taxa de Saída da Pressão Atual.

Parâmetros: Nova Taxa (em unidade de pressão / segundo)

Resposta: ---

MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?

Descrição: Leitura da Entrada mA

Parâmetros: ---

Resposta: Leitura de mA

MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

Descrição: Leitura da Entrada V

Parâmetros: ---

Resposta: Leitura de V

OUTPut:MODE <mode>

Descrição: Define o modo de Operação de Pressão.

Parâmetros: VENT | CONTrol | MEASure

Resposta: ---

PTYPE?

Descrição: Lê o modo de pressão atual

Parâmetros: ---

Resposta: A|G, onde A significa modo absoluto e G modo manométrico.

PTYPE <modo>

Descrição: Configura o modo de pressão

Parâmetros: A|G

Resposta: OK ou Fail

3 - Manutenção

3.1. Substituindo o Fusível de Entrada de Corrente (mA)

Para substituir o fusível da Entrada de Corrente mA do PCON-Y17, proceda da seguinte forma:

- Gire o porta-fusível no sentido anti-horário. Tente usar uma ferramenta de plástico para evitar danos ao porta-fusível;
- O porta-fusível ficará solto;
- Puxe o porta-fusível e retire o fusível;
- Coloque o fusível sobressalente (Fusível de Retardo 32 mA / 250 V / 5 x 20mm).

3.2. Substituição do Fusível da Entrada de Alimentação Elétrica

Em caso de abertura do fusível, o fusível de 2 Amp (Fusível de Retardo 2 A / 250 V / 5x20mm), localizado dentro de tomada de alimentação na parte traseira pode ser substituído.

O fusível pode abrir devido a um pico de tensão na rede elétrica ou a uma falha de componente do calibrador. Substitua o fusível uma vez. Se um segundo fusível queimar novamente, é porque a causa não é assim tão simples. Neste caso, entre em contato com o suporte técnico da Presys.

3.3. Cuidados e especificações da bateria



AVISO:

Pacote de bateria de polímero de lítio (Li-Po) para calibradores avançados Presys.

- Somente assistência técnica autorizada;
- Potencial de incêndio ou queimadura;
- Não desmontar, perfurar, esmagar, aquecer ou incinerar;
- Utilizar somente o carregador especificado;
- Não jogar no fogo;
- Temperatura ambiente: -10 °C ~ 50 °C;
- Não provocar curto-circuito;
- Deve ser descartada corretamente;
- Não utilizar objetos pontiagudos.

Especificações:

- Tensão nominal: 22,2 Vcc;
- Corrente máxima: 4200 mAh;
- Capacidade máxima: 93,24 Wh.

4 - Conversão de Unidades de pressão

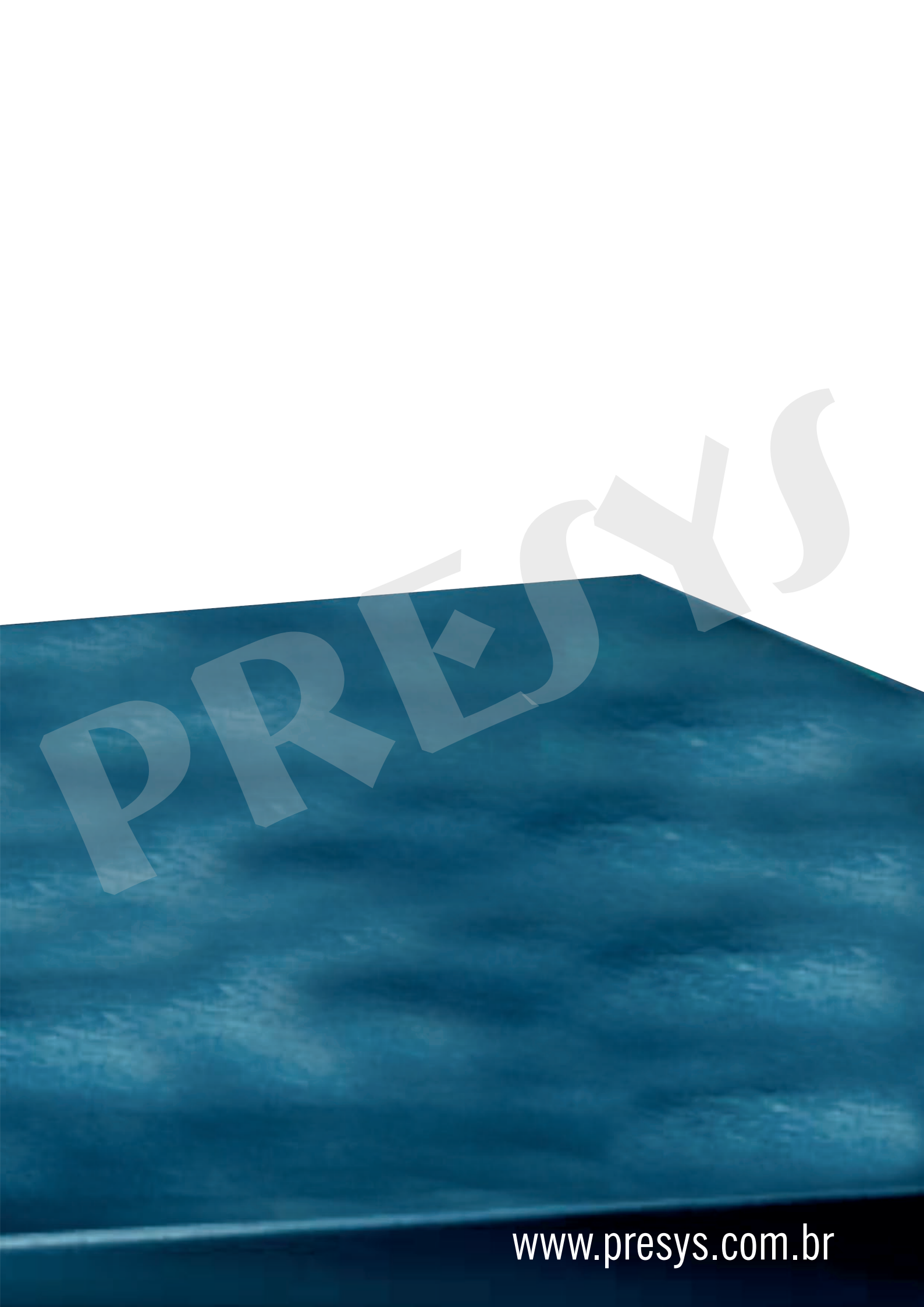
psi	bar	mbar	mPa	kPa
1	0,06894757	68,94757	0,006894757	6,894757

psi	Pa	atm	at	mmH ₂ O@4°C
1	6894,757	0,06804596	0,07030695	703,0890

psi	cmH ₂ O@4°C	ftH ₂ O@4°C	inH ₂ O@4°C	inH ₂ O@60°F
1	70,30889	2,306726	27,68067	27,70759

psi	torr	mmHg@0°C	cmHg@0°C	inHg@0°C
1	51,71507	51,71507	5,171507	2,036026

psi	inHg@60°F	gf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/m ²
1	2,041772	70,30695	0,07030695	703,0695



www.presys.com.br