

# PRESYS®



Empresa Nacional  
Tecnologia 100% Brasileira



## Transmissor de Pressão ECTR-500/510S Manual Técnico

## Índice

<b>1.0 - Transmissor de Pressão Miniatura com Rangeabilidade.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 - Descrição do Produto .....</b>	<b>4</b>
<b>3.0 - Ajustes e Instalação .....</b>	<b>5</b>
3.1 - Recomendações quanto à ajustes e instalação .....	5
3.2 - Instalação no Processo.....	6
<b>4.0 - Instalação Elétrica - Sistema 2 Fios ( Saída mA ) .....</b>	<b>9</b>
<b>5.0 - Instalação Elétrica - Sistema 3 Fios ( Saída Volt ).....</b>	<b>10</b>
<b>6.0 - Conexões Sanitárias .....</b>	<b>11</b>
<b>7.0 - Conexão e Introdução de Operação do Indicador Digital LIY-500.....</b>	<b>12</b>



Fig. 01 - ECTR-500

## 1.0 - Transmissor de Pressão Miniatura com Rangeabilidade

- Projetado para uso nos mais severos ambientes industriais.
- Range ajustável; até 5 vezes da faixa máxima nominal.
- Diversos modelos para pressão manométrica, absoluta e vácuo.
- Exatidão de  $\pm 0,25$  % do span ou  $\pm 0,1$  % do span sob consulta.
- Invólucro em aço inoxidável com conexão elétrica ISO4400.
- À prova de tempo; IP65.
- Partes em contato com o processo construídas em aço inox 316L standard, como opcional pode ser fornecido com diversos tipos de selos.
- Disponível em versão sanitária, com selo para montagem / desmontagem rápida.
- Faixas desde 0 – 200 mmH<sub>2</sub>O até 14500 psi (1000 bar) standard e outras faixas sob consulta.

O transmissor eletrônico de pressão modelo ECTR-500/510S, pode receber sinais de pressão ou vácuo e fornece sinal de corrente (4 a 20 mA sistema a dois fios) ou tensão (sistema a três fios). Sua construção é apropriada para ambientes industriais com o circuito eletrônico acondicionado em invólucro de aço inoxidável, à prova de tempo - IP65. As partes em contato com o processo são em aço inox 316L, e também estão disponíveis diversos tipos de selos para atender necessidades específicas. Circuito eletrônico imerso em gel de silicone tornando-o à prova de umidade e vibrações.

### Especificações

#### Ranges

- 0 a 200 mmH<sub>2</sub>O mínimo.
- 0 a 14500 psi máximo (1000 bar)
- outros sob consulta

#### Tipo de Pressão

- Manométrica, Absoluta, Vácuo ou Composta.

#### Exatidão

- $\pm 0,25$  % do span.

#### Estabilidade Térmica

- $\pm 0,05$  % / °C para variação da temperatura do processo.

**Temperatura de Operação**

- Processo: -40 a +100 °C, limite máximo.
- Até duas vezes a pressão de fim de escala para continuar funcionando corretamente.

**Tensão de Alimentação para saída 4 a 20 mA**

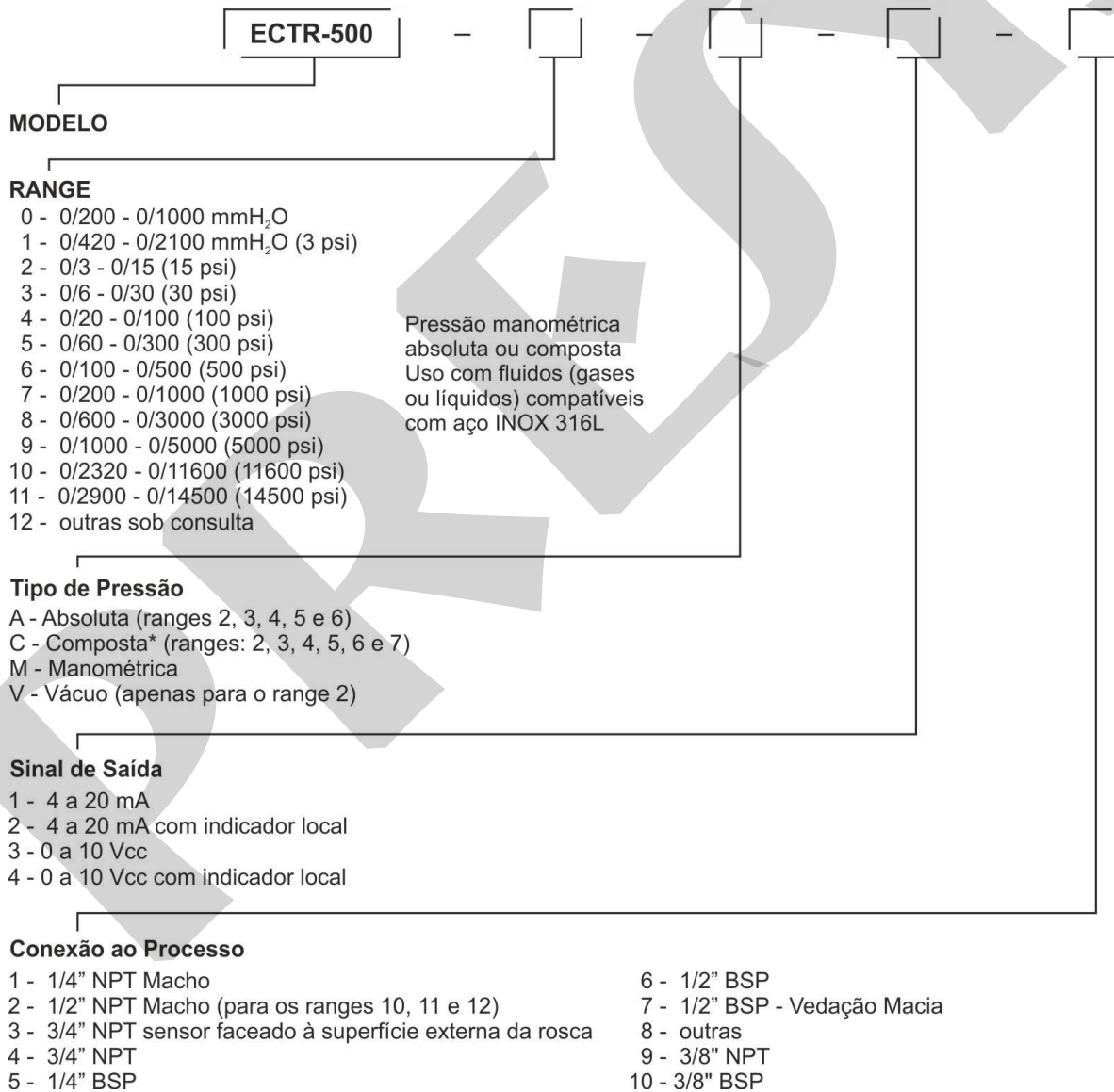
- 13 V mínima.
- 32 V máxima.

**Conexão elétrica**

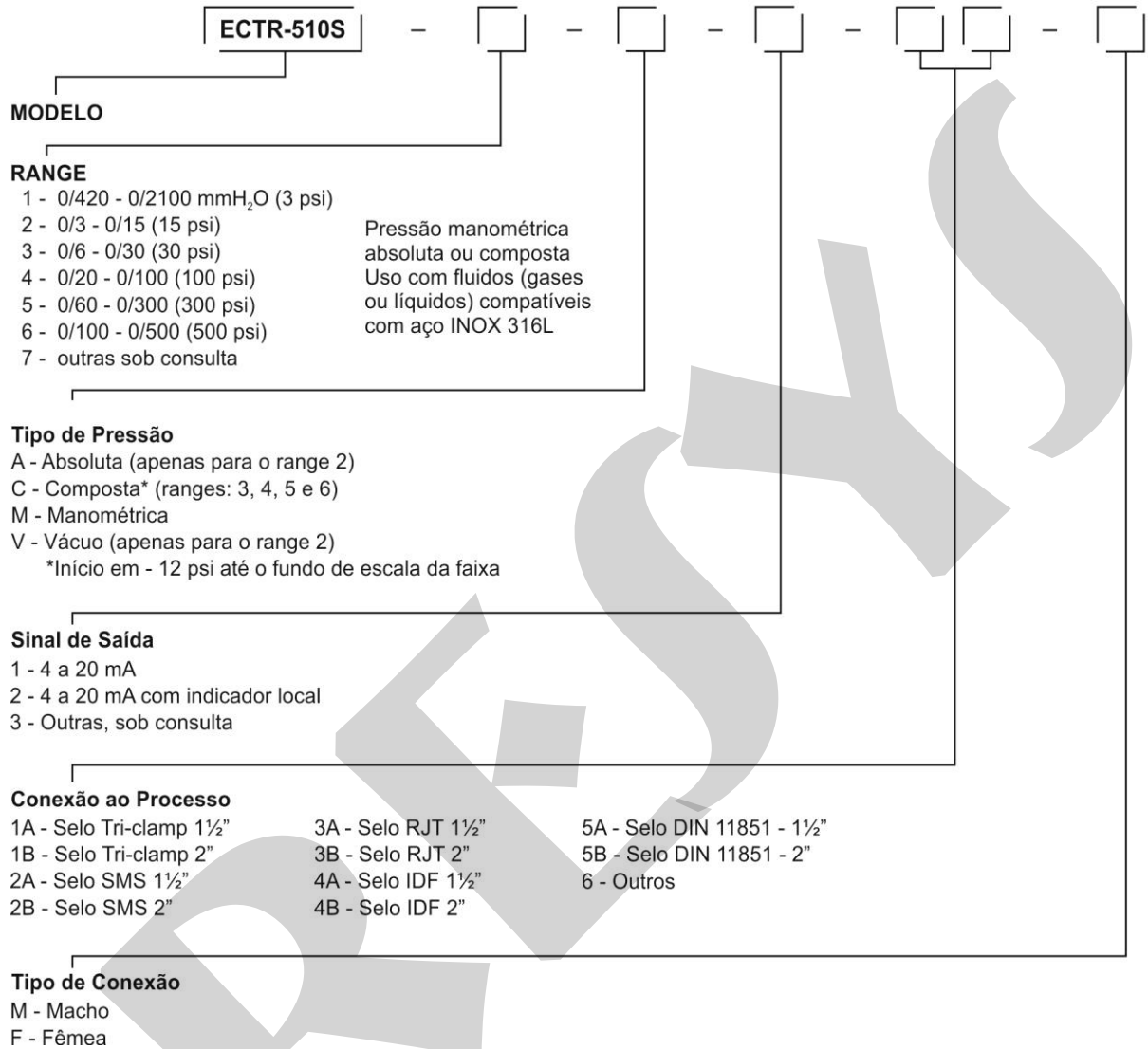
- Tipo A EN175301-803 (DIN43650) / ISO4400 para cabo PG-9.

**Código de Encomenda**

- Modelo ECTR-500:



- Modelo ECTR-510S



## 2.0 - Descrição do Produto



Fig. 02 - ECTR-500 / 510S

O ECTR-500/510S, é um transmissor compacto, corpo em aço inoxidável, conexão elétrica ISO 4400, portanto, apropriado para o uso na maioria dos ambientes industriais. Para o caso da necessidade de selos, estes podem ser incorporados ao transmissor, podendo ser também sanitários.

O ECTR-500/510S utiliza sensor de estado sólido, além de ser possível alterar o ajuste original. Como exemplo citaremos o range 2, sensor para 0 a 15 psi (1 bar) o qual é possível variar de 0 a 3 psi (0,2 bar) até 0 a 15 psi (1,0 bar).



### 3.0 - Ajustes e Instalação

#### 3.1 - Recomendações quanto à ajustes e instalação

- 1 – Observar a posição do transmissor no campo.
- 2 – Ajustar o transmissor na mesma posição de funcionamento.
- 3 – Transmissores com selo em união TC, apertar bem a abraçadeira.
- 4 – Observar se o conector foi corretamente montado. Com o conector corretamente montado não é possível a infiltração de líquidos pelos cabos (ver figura 01).

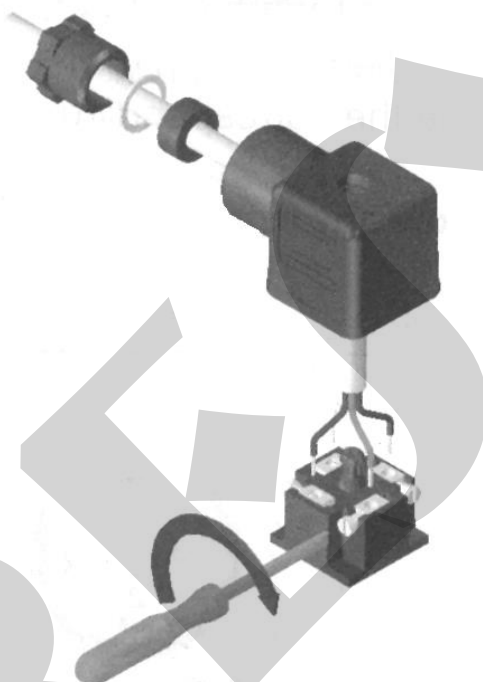


Fig. 03 - Ajuste e Instalação

O corpo do transmissor é construído de forma que a eletrônica seja protegida; a caixa estanque e a eletrônica imersa em gel, protege-a de infiltrações e vibrações.

**ATENÇÃO: O SENSOR PODE SER DANIFICADO QUANDO TOCADO.**

## 3.2 - Instalação no Processo

### Generalidades

A seguir mostramos figuras orientando como instalar um transmissor de pressão.

O instalador deve observar, além da maneira de instalar o transmissor, a tubulação de conexão ao processo e esta deve ser de 3/8" ou 1/2" (diâmetro interno ou externo).

Se a instalação necessitar de guarda hidráulica, o ajuste de zero deve ser suprimido, fazendo com que a leitura de saída, quando sem pressão, seja zero.

#### A) Instalação para pressão de gases (ver figura 04)

A nossa recomendação é que o transmissor seja montado, sempre que possível, acima da linha de processo.

No caso de não ser possível, previna um possível erro com a instalação de pote e válvula de purga de condensado.

#### B) Instalação para pressão de líquidos (ver figura 05)

O transmissor deve ser instalado conforme a sua conveniência no campo. Use linhas curtas para minimizar o inconveniente de bolsas de ar ou o acúmulo de sedimentos que por acaso existam na linha.

#### C) Instalação para pressão de vapores (ver figura 06)

Quando o transmissor medir pressão de vapor de água ou outro condensável, o transmissor deve ficar sempre abaixo da tomada de pressão para evitar o aquecimento do mesmo.

Em vapor utilizar tubo sifão (rabo de porco).

Se a instalação for para um elemento que tenha a sua condensação nas condições de processo próxima a temperatura ambiente, use um líquido compatível com o meio para fazer uma guarda hidráulica.

#### D) Instalação para medição de nível de tanque aberto (pressão hidrostática) (ver figura 07)

Observar o melhor ponto para a instalação do transmissor e verificar se o transmissor tem compatibilidade com a supressão desejada de zero.

Sempre que possível utilize a marca de nível zero com a linha de centro do transmissor.



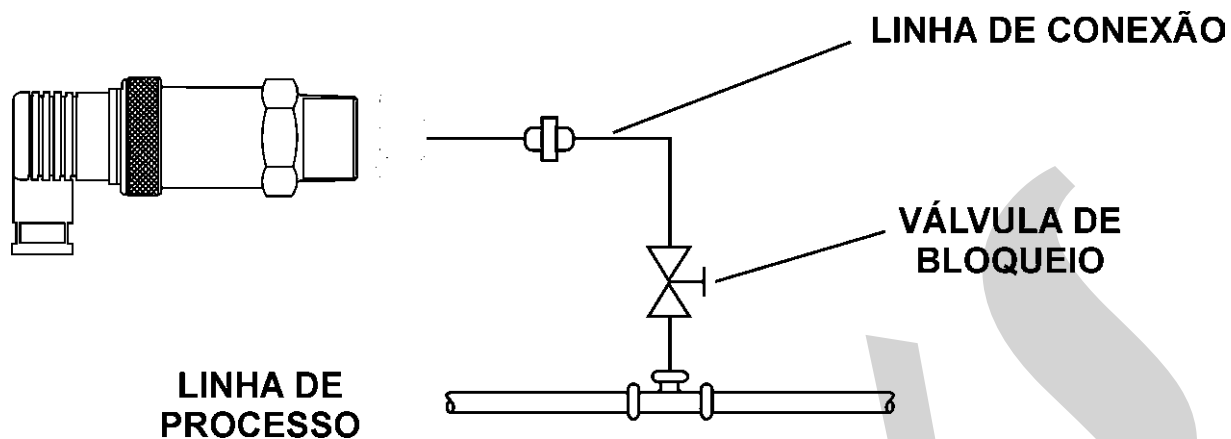


Fig. 04 - Instalação para pressão de gás

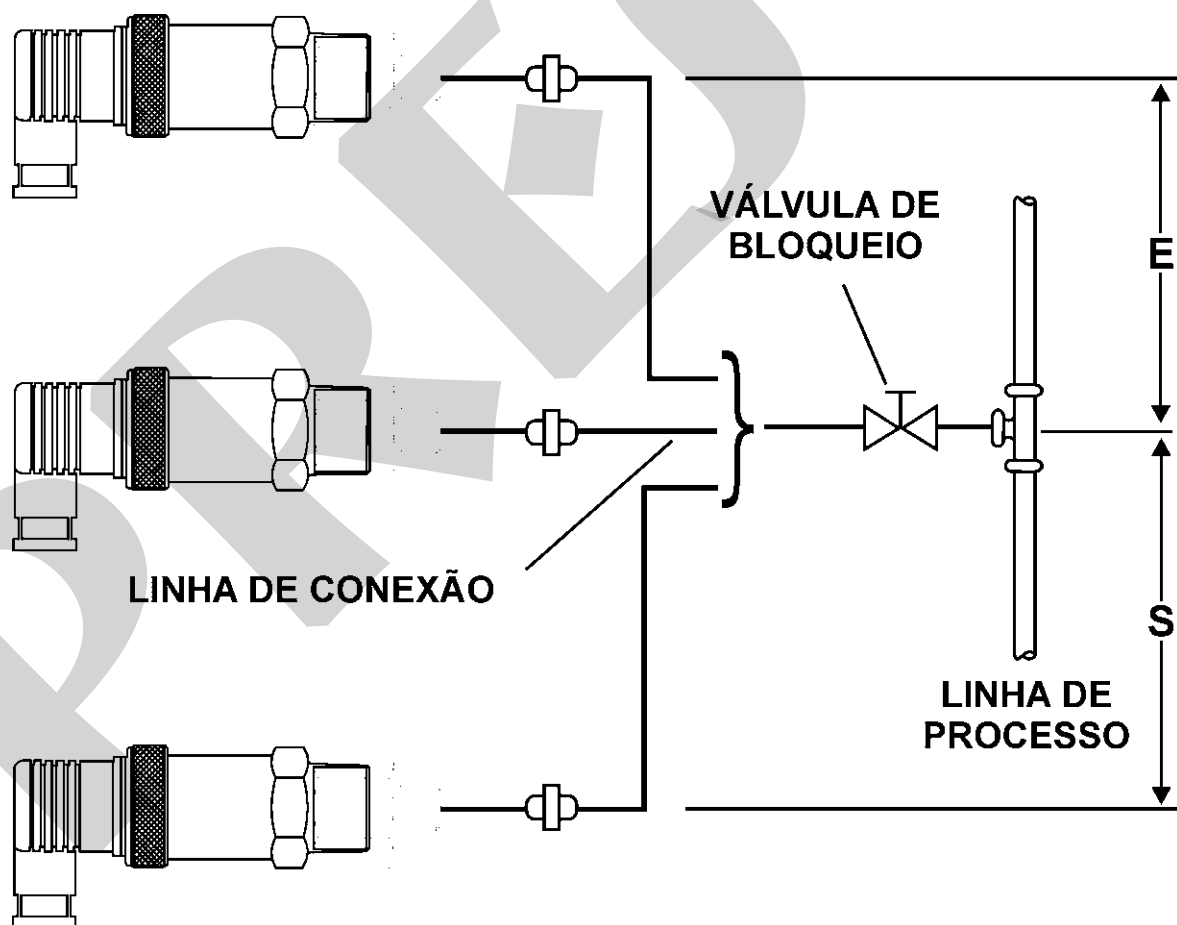


Fig. 05 - Instalação em linhas de processo com líquido

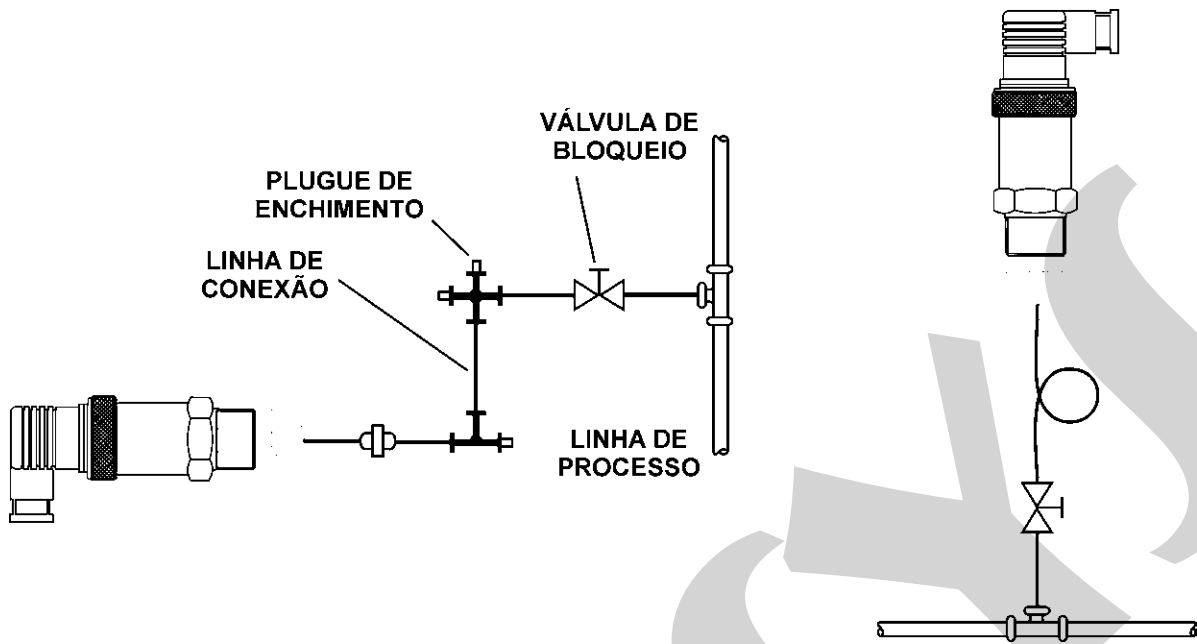


Fig. 06 - Instalação em linhas com vapor de água ou outros condensáveis

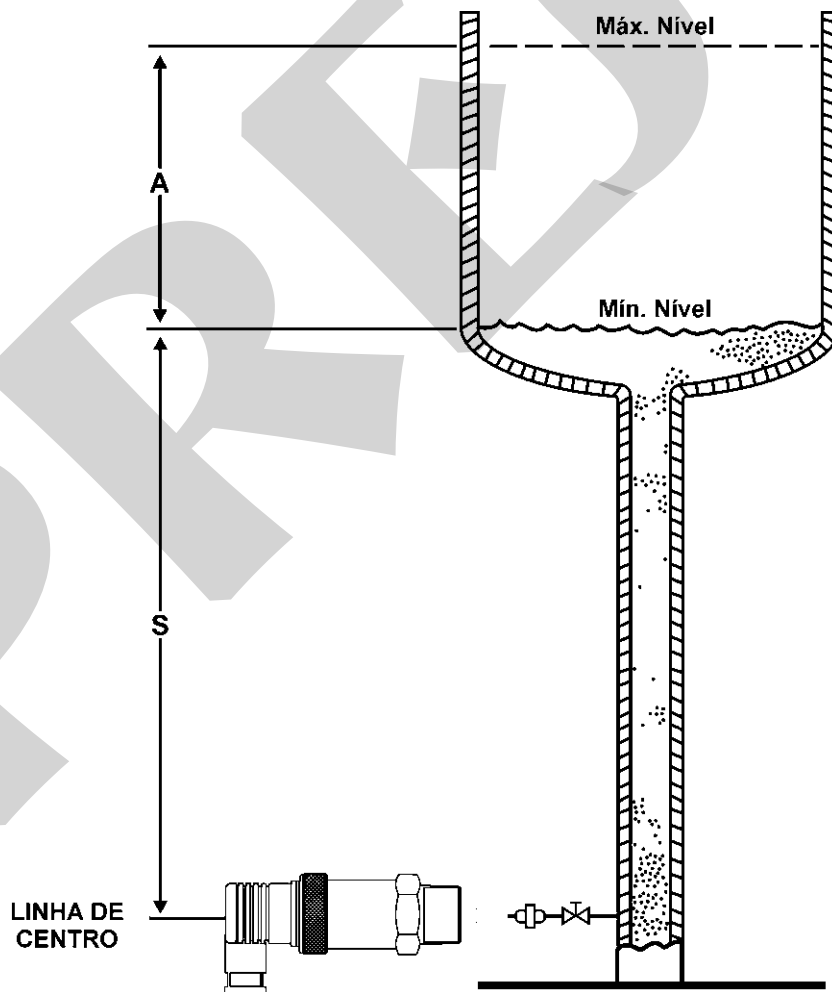


Fig. 07 - Instalação para medição de nível em tanques abertos

## 4.0 - Instalação Elétrica - Sistema 2 Fios ( Saída mA )

Conectar o positivo da fonte ao pino 1 do conector. O pino 2 do conector, a entrada de corrente do instrumento indicador / controlador.

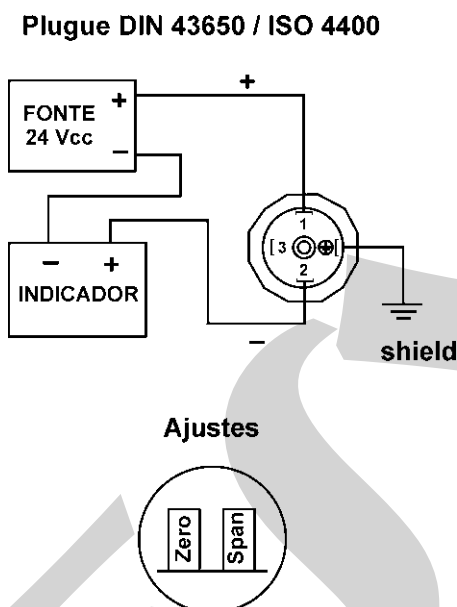


Fig. 08 - Instalação Elétrica – Sistema 2 Fios

### Ajustes

Os transmissores Presys são ajustados e livres de manutenção.

No caso de ajustes de zero e span estes são feitos retirando-se cuidadosamente a porca e o conector elétrico.

Dois ajustes são visíveis. (ver figura acima).

1) Com o transmissor sem pressão ou pressão de supressão ajustar o trimpot de ZERO (4,000mA);

2) Aplicar no transmissor a pressão máxima e ajustar o trimpot de SPAN, (20,000mA);

Para o caso de alteração da faixa original, observar o range do sensor no código de encomenda, o qual permite um ajuste de 20% até 100% do range máximo do sensor.

3) Repetir os itens 1 e 2 até a saída ser a correta.

Repor o "o-ring", conector elétrico e a porca.

O transmissor está pronto para ser recolocado em funcionamento.

## 5.0 - Instalação Elétrica - Sistema 3 Fios ( Saída Volt )

Conectar o positivo da fonte ao pino 1(+) do conector e o pino 2(-) do conector ao negativo da fonte.

Conectar os pinos 3(+) e 4(-) a entrada de tensão do instrumento indicador / controlador.

A impedância entre os pinos 2(-) e 4(-) é zero Ohm.

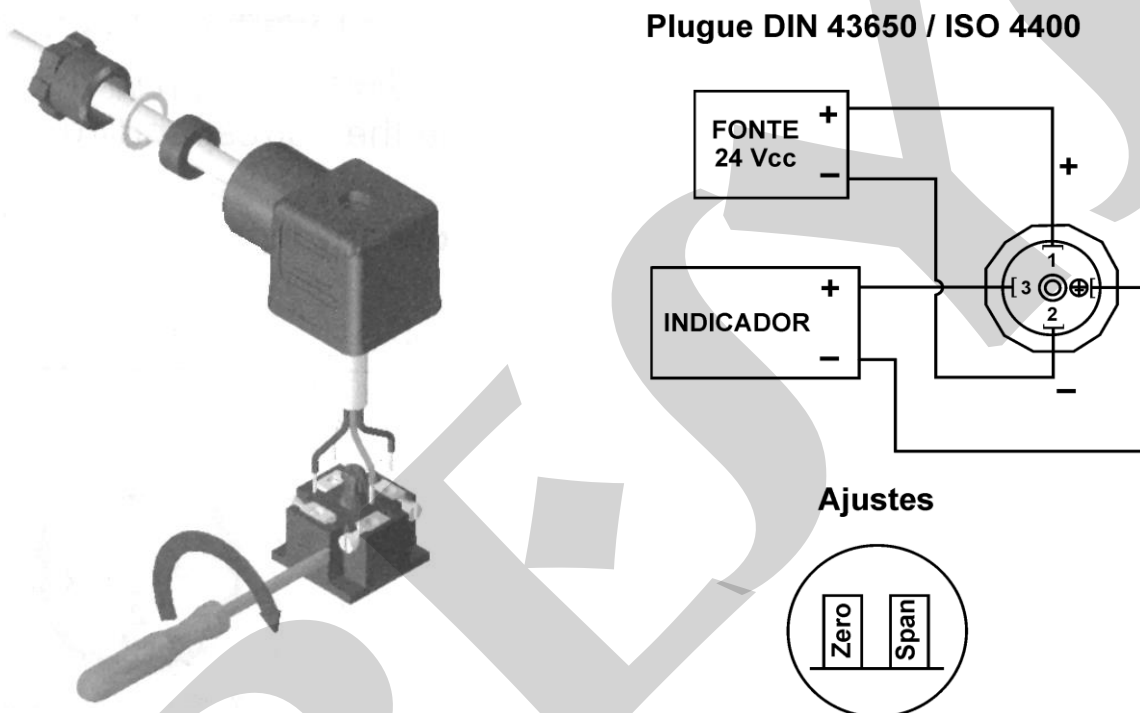


Fig. 09 - Instalação Elétrica – Sistema 3 Fios

### Ajustes

Os transmissores Presys são ajustados e livres de manutenção.

No caso de ajustes de zero e span estes são feitos retirando-se cuidadosamente a porca e o conector elétrico.

Dois ajustes são visíveis. (ver figura acima).

- 1) Com o transmissor sem pressão ou pressão de supressão ajustar o trimpot de ZERO (0,000 V);
- 2) Aplicar no transmissor a pressão máxima e ajustar o trimpot de SPAN (10,000 V);

Para o caso de alteração da faixa original, observar o range do sensor no código de encomenda, o qual permite um ajuste de 20% até 100% do range máximo do sensor.

- 3) Repetir os itens 1 e 2 até a saída ser a correta.

Repor o "o-ring", conector elétrico e a porca.

O transmissor está pronto para ser recolocado em funcionamento.

## 6.0 - Conexões Sanitárias

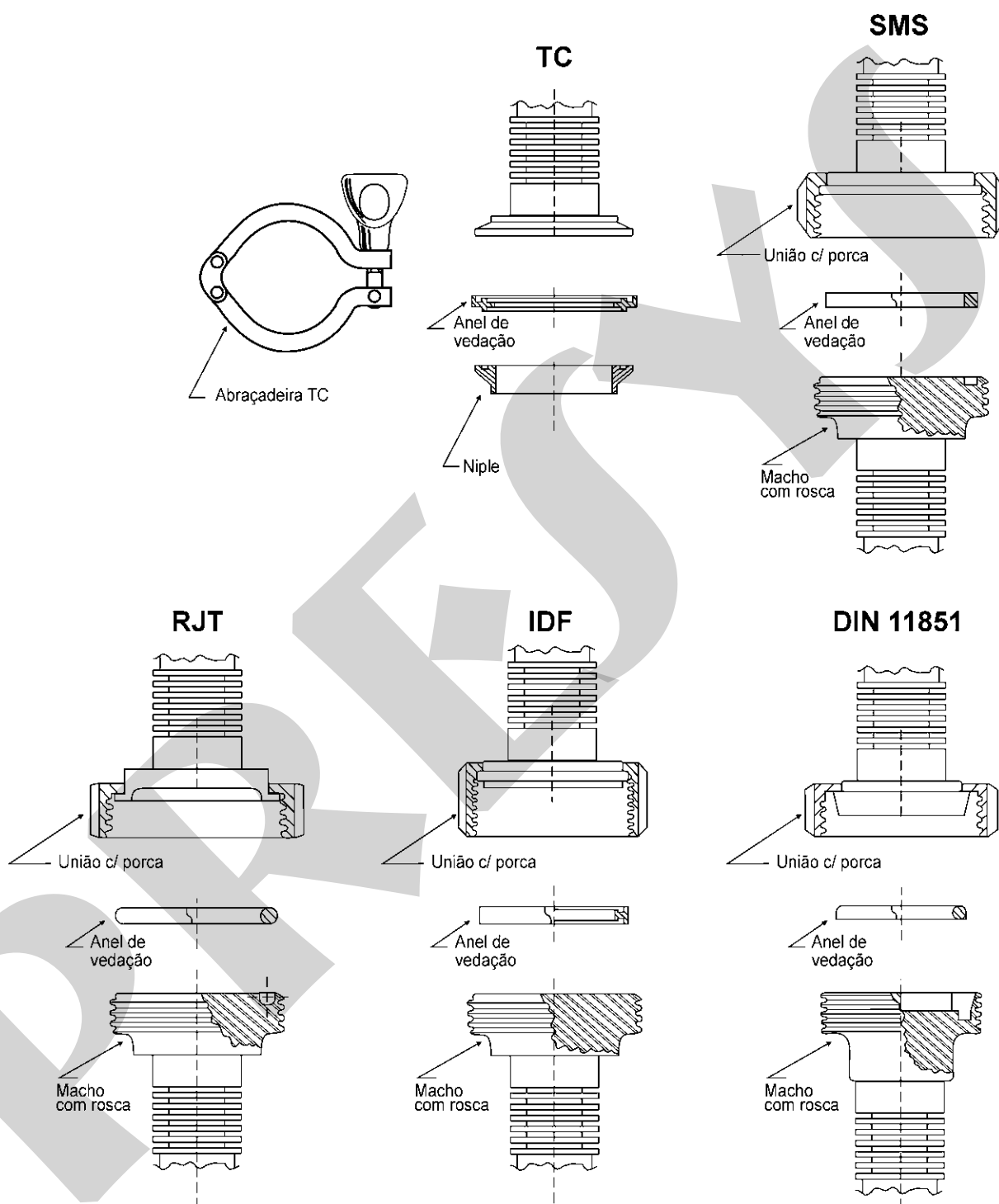


Fig. 10 - Conexões Sanitárias

**Obs.:** Os transmissores sanitários ECTR-510S, podem ser construídos com conexões macho ou uniões, conforme a necessidade do usuário.



## 7.0 - Conexão e Introdução de Operação do Indicador Digital LIY-500

O LIY-500 é um indicador microprocessado universal, que pode ser usado nos transmissores Presys ECTR-500/510S através da saída de 4 a 20 mA. O indicador permite uma simples e efetiva solução para indicação local da pressão.

O valor medido é mostrado no indicador de LED vermelho de 4 dígitos, com indicação de - 1999 a + 9999.

### ALERTAS DE SEGURANÇA

Os símbolos abaixo são usados no equipamento e ao longo deste manual para chamar a atenção do usuário para informações importantes relacionadas com segurança e o uso do equipamento.

	
<p><b>CUIDADO:</b> Leia o manual completamente antes de instalar e operar o equipamento</p>	<p><b>CUIDADO OU PERIGO:</b> Risco de choque elétrico</p>

Todas as recomendações de segurança que aparecem neste manual devem ser observadas para assegurar a segurança pessoal e prevenir danos ao instrumento ou sistema. Se o instrumento for utilizado de uma maneira distinta à especificada neste manual, as proteções de segurança do equipamento podem não ser eficazes.

### INTRODUÇÃO

O indicador **LIY-500** mede a corrente elétrica que circula em um loop de corrente e apresenta em seu display valores proporcionais à corrente medida. Ele obtém a energia elétrica necessária para seu funcionamento da própria corrente elétrica que circula no *loop* de controle, sem que o valor dessa corrente seja afetado.

Construtivamente, o **LIY-500 Presys** é próprio para receber em seu conector fêmea transmissores tipo 2 fios (*sink*) com conexão no padrão DIN EN 175301-803 A.

A relação entre valor de corrente medido e respectivo valor mostrado no display é estabelecida com a definição da **Faixa de Indicação**. Para a definição da Faixa de Indicação, será necessário informar os valores a serem mostrados no display para o valor de corrente 4 mA (**IN.II**) e o valor de corrente 20 mA (**IN.KI**).

### APRESENTAÇÃO

O painel frontal do indicador pode ser visto na **Figura 01**:

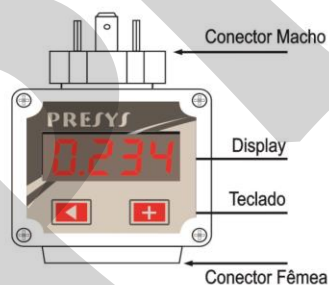


Figura 01 - Visão geral do LIY-500

**Display:** Apresenta a variável medida, os parâmetros de configuração e seus respectivos valores e condições.



**Teclas de navegação**  e : Permitem alterar os valores dos parâmetros e acessar os ciclos de configuração e calibração do indicador.

### CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS





O **LIY-500** possui as seguintes características funcionais:

- Faixa de indicação ajustável;
- Indicação crescente ou decrescente;
- Ponto decimal ajustável;
- Ajuste de Offset;
- Filtro digital ajustável;
- Alarmes de display: valor mínimo, valor máximo ou valor fora da faixa;
- Resgate de calibração de fábrica;
- Proteção de configuração com senha de acesso.

### OPERAÇÃO

Ao pressionar simultaneamente as teclas  +  , os diversos parâmetros de configuração do indicador serão sequencialmente apresentados. As teclas devem ser soltas no parâmetro desejado.

Soltar as teclas no parâmetro desejado fará com que o mesmo seja apresentado, exibindo alternadamente seu valor atual.

As teclas  +  permitem a alteração desejada no valor presente no parâmetro. Para salvar o novo valor definido, basta pressionar simultaneamente as teclas  +  , retornando à apresentação sequencial dos parâmetros de configuração.

### INICIALIZAÇÃO

O **LIY-500** deve ser instalado em um *loop* de processo previamente validado, com fonte de alimentação e transmissor 4-20 mA que esteja operando de modo adequado, a fim de estabelecer uma corrente elétrica proporcional à variável medida (PV): temperatura, pressão, vazão, etc.

**LIY-500** mostrará um valor proporcional à corrente elétrica medida e de acordo com a configuração atual. Se necessária, neste momento deve ser feita uma nova configuração, alinhada com as características do processo.

A configuração consiste estabelecer valores adequados para os diversos parâmetros do indicador que, juntos, determinam seu modo de operação. Os parâmetros abaixo são mostrados na mesma ordem em que são apresentados no indicador.

### PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO

<b>dp.po</b>	<b>Ponto decimal.</b> Permite determinar a posição do ponto decimal na definição da faixa de indicação.
<b>IN.II</b>	<b>Limite inferior da faixa de indicação.</b> Determina o valor definido para a indicação correspondente ao valor de corrente 4mA.
<b>IN.KI</b>	<b>Limite superior da faixa de indicação.</b> Determina o valor definido para a indicação correspondente ao valor de corrente 20mA.

<b>Offs</b>	<b>Offset.</b> Recurso que possibilita realizar alterações ou correções no valor da PV apresentado pelo indicador.
<b>Filt</b>	<b>Filtro.</b> Parâmetro que define um valor de filtro a ser aplicado ao valor medido, buscando melhorar a estabilidade do sinal medido.  Configurável com valores entre 0 e 9 (Valor em segundos do filtro de ordem 1).
<b>Fval</b>	<b>Função Alarme.</b> O <b>LIY-500</b> disponibiliza a função ALARME para sinalizar que valores de PV críticos ao processo foram atingidos. Quando um valor de PV definido como crítico é medido pelo indicador, o display passa a itercalar a apresentação do valor de PV com a mensagem <b>AL</b> .  O valor de PV crítico ao processo é definido no parâmetro <b>SPAL</b> . São três as funções de alarme disponíveis:
	<b>LO</b> O display deve sinalizar que o valor de PV está ABAIXO de um valor crítico definido ( <b>SpaL</b> ).
	<b>KI</b> O display deve sinalizar que o valor de PV está ACIMA de um valor crítico definido ( <b>SpaL</b> ).
	<b>IErr</b> O display deve sinalizar que o valor de PV está fora da faixa de medição definida.
	<b>Off</b> A sinalização de valor crítico está desabilitada.
<b>spaL</b>	<b>Setpoint de Alarme.</b> Permite definir o valor de PV crítico ao processo e utilizado para a sinalização de alarme.  Este parâmetro não será apresentado quando a <b>Função Alarme</b> estiver configurada com <b>OFF</b> ou <b>IErr</b> .
<b>pass</b>	<b>Senha de Acesso.</b> Permite inserir a senha de acesso. Isso possibilitará que os parâmetros de configuração sejam alterados de acordo com a regra de proteção estabelecida no parâmetro <b>Proteção</b> .  Sem a inserção da senha de acesso a configuração poderá ser apenas visualizada.
<b>(alib</b>	<b>Habilitar Calibração.</b> Permite calibrar o indicador, disponibilizando os parâmetros necessários ao procedimento ( <b>INL</b> ( <b>INx</b> (, e <b>Rstr</b> ).
	<b>no</b> Calibração não habilitada.
	<b>yes</b> Calibração habilitada.  Quando a calibração não estiver habilitada, os parâmetros relacionados a esse procedimento não serão apresentados.
<b>INL</b>	<b>Valor Inferior de Calibração.</b> Declaração do valor inferior de calibração. Este parâmetro não será apresentado quando a <b>Função Habilitar Calibração</b> estiver configurada com <b>no</b> .
<b>INx</b>	<b>Valor Superior de Calibração.</b> Declaração do valor superior de calibração. Este parâmetro não será apresentado quando a <b>Função Habilitar Calibração</b> estiver configurada com <b>no</b> .

<b>rstr</b>	<b>Resgate de Calibração.</b> Permite resgatar a última calibração realizada.	
	<b>no</b>	<b>NÃO</b> resgatar a última calibração.
	<b>yes</b>	<b>SIM</b> , resgatar a última calibração.  Este parâmetro não será apresentado quando a <b>Função Habilitar Calibração</b> estiver configurada com <b>no</b> .
<b>pas.</b>	<b>Definição de nova senha de acesso.</b> Permite definir uma nova senha de acesso, sempre diferente de zero.	
<b>prot</b>	<b>Proteção de Configuração.</b> Permite definir o nível de proteção a ser adotado pelo indicador.	
	<b>1</b>	Apenas os parâmetros especiais são protegidos.
	<b>2</b>	Todos os parâmetros são protegidos.
<b>sn.x</b>	<b>Número de série do indicador (Parte Superior).*</b> Parte SUPERIOR do número de série do indicador.	
<b>sn.l</b>	<b>Número de série do indicador (Parte Inferior).*</b> Parte INFERIOR do número de série do indicador.	

\* Composição do número de série: 8888 8888 (**sn.x sn.l**)



**PROTEÇÃO DE CONFIGURAÇÃO**

O indicador permite a proteção da configuração elaborada pelo usuário, impedindo alterações indevidas nos valores dos parâmetros de configuração.

Os parâmetros sempre podem ser visualizados. Para que sejam realizadas alterações, deve se inserir uma senha no parâmetro **PASS**. Com a senha correta, os parâmetros podem ser alterados. Se a senha não estiver correta, a alteração não será permitida. O **LIY-500** permite dois níveis diferentes de proteção: Proteção para todos os parâmetros de configuração ou proteção para um grupo especial de parâmetros, definidos como Parâmetros de Configuração Especiais. Por terem relevância na operação do indicador, esses parâmetros estão sempre protegidos.

PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO.	PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO ESPECIAIS.
Dp.po	
INLI	
INxl	
Offs	
Filt	
spaL	
blal	
pass	
(alib	
INL(	
INx(	
rstr	
pas.(	
prot	
sn.x	
sn.l	

Tabela 01 – Parâmetros de Configuração

O parâmetro **Proteção (PROt)** determina o nível de proteção a ser adotado, conforme a **Tabela 02**:

NÍVEL DE PROTEÇÃO	CICLOS PROTEGIDOS
1	Apenas os Parâmetros de Configuração Especiais são protegidos. (Condição da configuração de fábrica do indicador).
2	Todos os parâmetros são protegidos.

Tabela 02 – Níveis de Proteção da Configuração

**SENHA DE ACESSO**

Quando acessados, os ciclos protegidos solicitam a **Senha de Acesso** que, se inserida corretamente, dará permissão para que sejam realizadas alterações na configuração dos parâmetros destes níveis.

A senha de acesso deve ser inserida no parâmetro **Senha de Acesso (PASS)**, mostrado no primeiro dos ciclos protegidos. Sem a senha de acesso, os parâmetros dos ciclos protegidos podem ser apenas *visualizados*.

**Os indicadores saem de fábrica com a senha de acesso definida como 1111.**

**SENHA MESTRA**

No eventual esquecimento da senha de acesso, é possível utilizar o recurso da **Senha Mestra**. Esta senha, quando inserida, concede acesso e permite a alteração APENAS do parâmetro **Definição de Nova Senha de Acesso (PAS.)**. Ela possibilita a definição de uma nova senha para o indicador.

A senha mestra é composta pelos três últimos dígitos do número de série do indicador **somados** ao número 9000.

Para o equipamento com número de série 07154321, por exemplo, a senha mestra é 9 3 2 1.

O número de série do indicador está disponível nos parâmetros **sn.x** e **sn.l**.

**CONEXÕES ELÉTRICAS**

O indicador possui conectores padrão EN 175301-803 (antigo DIN 43650) macho fêmea, localizados, respectivamente na sua parte superior e inferior. Possui também proteção interna contra inversão de polaridade da tensão de alimentação.

A **Figura 02** mostra as conexões necessárias:

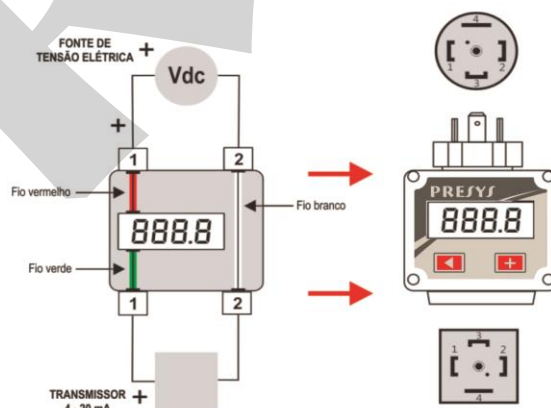


Figura 02 – Conexões elétrica

**RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO**

A instalação, operação e manutenção só devem ser realizadas por pessoal habilitado e de acordo com as informações fornecidas neste manual. Qualquer desvio dessas instruções será de total responsabilidade do cliente.

Precauções de segurança normais devem ser tomadas para evitar a possibilidade de um acidente ocorrer quando o indicador estiver operando em condições de alta pressão e/ou em alta temperatura. A fonte de alimentação não deve ser ligada até que toda a instalação esteja concluída.

**CALIBRAÇÃO**

O indicador sai de fábrica perfeitamente calibrado e apto para utilização. A recalibração é um procedimento desaconselhado para operados sem experiência.

Deve-se considerar a utilização do recurso de resgate da última calibração realizada (**rstr**). Se nenhuma outra calibração tiver sido realizada, a calibração de fábrica ainda estará disponível.

Caso a calibração seja efetivamente necessária, deve-se proceder como descrito a seguir:

1. Disponibilizar um gerador de corrente elétrica com exatidão compatível com a especificação de exatidão de medida do indicador.
2. Conectar o gerador ao indicador, de acordo com a **Figura 03**:

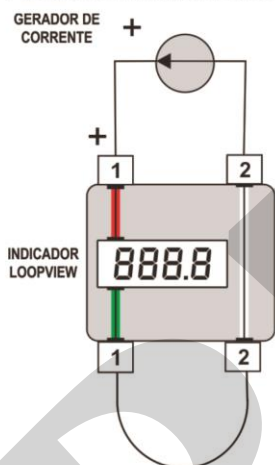


Figura 03 – Gerador de corrente

3. Definir uma corrente de 12 mA no gerador de corrente elétrica.
4. Definir um valor para o parâmetro **inLL** (deve ser menor que o valor definido para **nxL**).
5. Inserir a senha de acesso correta.
6. Alterar o parâmetro **Prot** para **2** e, assim, permitir alterações em todos os parâmetros de configuração.
7. Alterar o parâmetro **(alib** para **YES** e, assim, habilitar a calibração e seu respectivos parâmetros.
8. Acessar o parâmetro **INL**(.
9. Definir uma corrente de 4 mA no gerador de corrente elétrica.
10. Ajustar o valor do parâmetro **INL**( para que indique - 1999.
11. Acessar o parâmetro **INx**(.
12. Definir uma corrente de 20 mA no gerador de corrente elétrica.
13. Ajustar o valor do parâmetro **INx**( para que indique 9999.
14. Validar a calibração feita.

**INSTALAÇÃO MECÂNICA**

A **Figura 04** traz informações sobre as dimensões do indicador:

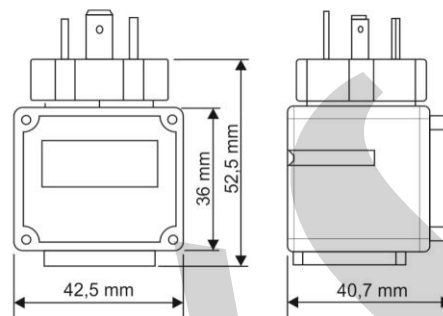


Figura 04 – Dimensões

**ESPECIFICAÇÕES**

DIMENSÕES.....	Ver Figura 04
Peso Aproximado.....	54g
<b>CONDIÇÕES AMBIENTAIS:</b>	
Temperatura de Operação.....	-40 a 85 °C
ALIMENTAÇÃO.....	Corrente do loop 4 a 20 mA
CORRENTE DE LOOP MÁXIMA.....	60 mA
FAIXA DE INDICAÇÃO.....	-1999 até 9999 / 9999 até -1999
RESOLUÇÃO DO DISPLAY.....	11998 níveis (de -1999 até 9999
EXATIDÃO DA MEDIDA.....	0,1% do span ± 1 dígito (@25°C)
COEFICIENTE TÉRMICO.....	0,005% / °C do span
TAXA DE AMOSTRAGEM.....	100ms
QUEDA DE TENSÃO NO INDICADOR.....	
< 10 mA: .....	< 5,4 V
10 a 12 mA: .....	< 3,9 V
> 12 mA: .....	< 2,8 V
GABINETE.....	AVS (Gaxeta de Poliuretano)
PROTEÇÃO.....	IP65, NEMA4X
CERTIFICAÇÃO.....	CE

**IDENTIFICAÇÃO**

LIY-500 - PRESYS	Versão básica
------------------	---------------

PRESYS

**PRESYS** | Presys Instrumentos e Sistemas Ltda.  
Rua Luiz da Costa Ramos, 260 - Saúde - São Paulo - SP - CEP 04157-020  
Tel.: 11 3056.1900 - Fax: 11 5073.3366 - [www.presys.com.br](http://www.presys.com.br) - [vendas@presys.com.br](mailto:vendas@presys.com.br)

