

## Posicionador e Incrementador

Modelo PIS-01/72

### Introdução

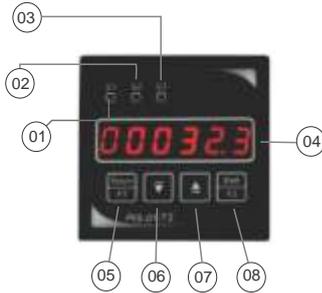
O posicionador e incrementador Samrello é um equipamento utilizado para o comando de posicionamento dos eixos em máquinas e processos, em diversas áreas e aplicações. De fácil programação e manuseio, é montado em caixas ABS norma DIN próprias para montagem frente de painéis elétricos, com display de LED vermelho alto brilho e 6 dígitos, teclas de programação na frontal do aparelho



### Características Técnicas

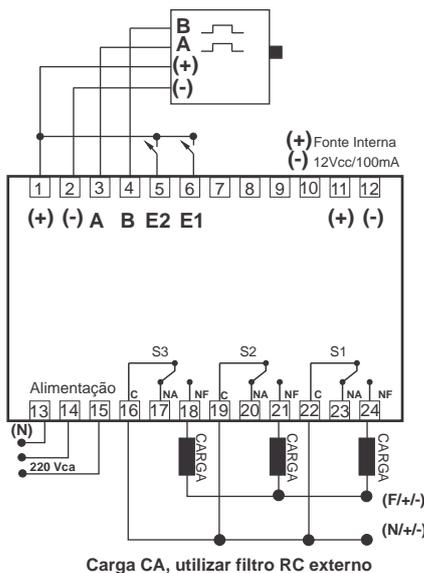
Alimentação	220Vca
Tamanho	75 x 75 x 95mm
Entrada p/encoder	Uma entrada (+, -, A e B) - isolado
Entrada contador	Duas entradas digitais E1 e E2 (Fim de curso)
Saídas	Três saídas a relé com NA / NF
IHM	c/ display de 6 dígitos e 4 teclas para programação
Controle de posição	Encoder incremental
Funcionamento	Dois modos de funcionamento: posicionador ou incremental

### Funções da Frontal

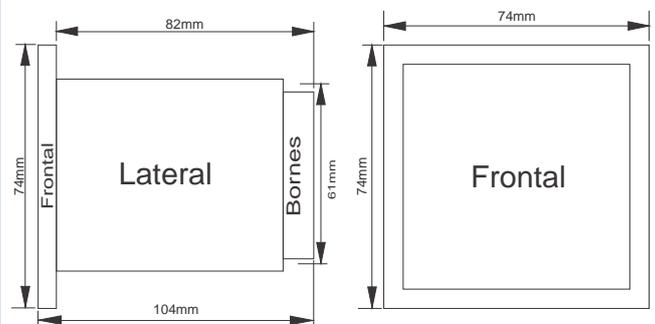


1. LED VERMELHO INDICA ACIONAMENTO DA SAÍDA 1;
2. LED VERMELHO INDICA ACIONAMENTO DA SAÍDA 2;
3. LED VERMELHO INDICA ACIONAMENTO DA SAÍDA 3;
4. DISPLAY VERMELHO, MOSTRA POSIÇÃO DO ENCODER OU PROGRAMAÇÃO;
5. TECLA F1/RETURN, UTILIZADA P/ ACESSAR O MENU DE PROGRAMAÇÃO;
6. TECLA DECREMENTA;
7. TECLA INCREMENTA;
8. TECLA F2/EDIT. UTILIZADO P/ ACESSAR O MENU DE PROGRAMAÇÃO

### Conexões Elétricas



### Dimensões





### Modos de Funcionamento

O controlador de encoder possui dois modos de operação selecionáveis através da tecla "EDIT/F2". Pressionando uma vez a tecla "EDIT/F2" o controlador irá mostrar o modo de funcionamento atual. Para trocar de modo, deve-se manter a tecla "EDIT/F2" pressionada por alguns instantes.

#### Modo Posicionador (POS)

##### Funcionamento:

##### Ajuste manual da posição:

Neste modo o operador fica responsável por ajustar a posição desejada do encoder das seguintes formas:

- 1 - Pressionando "\/" ou "\V" de forma independente, o controlador aciona o motor no sentido desejado (horário ou anti-horário) e em sua velocidade baixa. Através do display o operador poderá acompanhar a posição atual do encoder e ajustar o valor desejado.
- 2 - Pressionando as teclas "\/" e "\V" simultaneamente, o controlador passa a piscar no display o valor desejado da posição do encoder. Após ajustar esse valor através das teclas "\/" e "\V" e "EDIT/F2", o operador deverá pressionar "RETURN/F1" para memorizá-lo. A partir desse instante o controlador irá mostrar a posição atual do encoder e irá buscar automaticamente a posição desejada.
- 3 - Pressionando a tecla "RETURN/F1" o controlador irá entrar no menu de receitas e através das teclas "\/" ou "\V" o operador poderá selecionar uma das seis posições pré-programadas ("MED 01" até "MED 06"). Pressionando-se a tecla "RETURN/F1" o controlador irá automaticamente para a posição selecionada. Para alterar os valores programados das medidas deve-se pressionar a tecla "EDIT/F2" na medida selecionada, ajustar o novo valor e pressionar a tecla "RETURN/F1" para salvar.

##### Ajuste automático de posição:

No modo automático o controlador fica alternando entre algumas medidas sem que o operador precise ficar fazendo ajustes repetitivos. Pode-se programar uma "receita" com até seis medidas diferentes e essa receita poderá ser utilizada para fazer diferentes cortes em uma única chapa (ver ). Por exemplo, ao receber um pulso na entrada E1 o controlador irá ajustar a posição do encoder na primeira medida cadastrada na receita ("MED 01"). Ao receber o próximo pulso na entrada E1 o controlador irá se ajustar para a segunda posição da receita e assim sucessivamente. Após realizar o último corte, o controlador se ajusta novamente com a primeira medida. Caso o operador deseje fazer somente dois cortes em uma determinada peça, ele deverá colocar os valores desejados das medidas em "MED 01" e "MED 02" e zerar a medida seguinte, neste caso a medida 3 ("MED 03").

#### Gráfico de Funcionamento

A seguir o gráfico de funcionamento do controlador de encoder operando no modo "posicionador".

Modos de Funcionamento

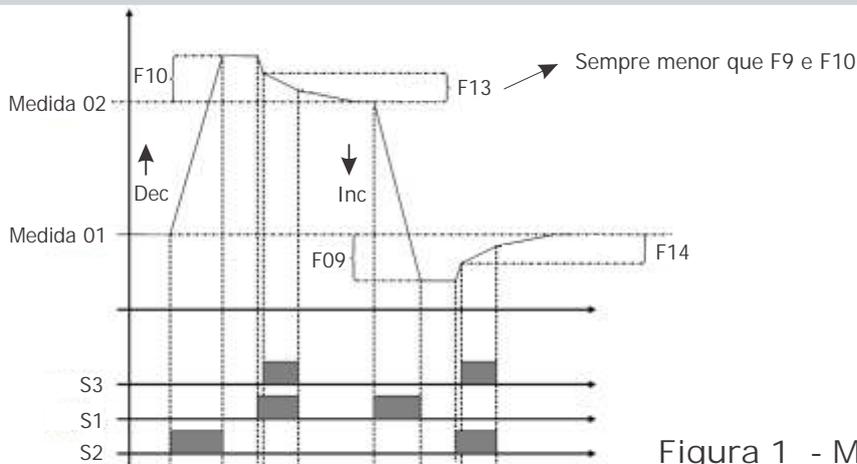


Figura 1 - Modo Posicionador

Modo Incremental (INC)

Funcionamento:

Ajuste manual da posição:

Neste modo o operador fica responsável por ajustar a posição desejada do encoder das seguintes formas:

- 1 - Pressionando “/” ou “\” de forma independente, o controlador aciona o motor no sentido desejado (horário ou anti-horário) e em sua velocidade baixa. Através do display o operador poderá acompanhar a posição atual do encoder e ajustar o valor desejado.
- 2 - Pressionando as teclas “/” e “\” simultaneamente, o controlador passa a piscar no display o valor desejado da posição do encoder. Após ajustar esse valor através das teclas “/”, “\” e “EDIT/F2”, o operador deverá pressionar “RETURN/F1” para memorizá-lo. A partir desse instante o controlador irá mostrar a posição atual do encoder e irá buscar automaticamente a posição desejada.

Ajuste automático de posição:

O controlador fica ajustando a posição conforme o tamanho desejado do corte e a espessura da ferramenta de corte especificados pelo operador. A cada transição do sinal na entrada E1, o controlador irá ajustar a nova posição da seccionadora da seguinte forma (ver):

$$\text{Próxima Posição} = [\text{Posição atual} - (\text{tamanho do corte} + \text{espessura do disco})]$$

Vale ressaltar que a posição “zero” da seccionadora é quando ela está junto ao disco de corte, ou seja, antes de iniciar uma rotina de corte o operador deverá aumentar a posição da seccionadora. A cada transição na entrada E1 o controlador irá diminuir a posição especificada pelo operador

Para ajustar o tamanho do corte, o operador deverá pressionar “RETURN/F1” quando o controlador estiver exibindo a posição atual. O parâmetro “MED 02” é o tamanho do corte. Para editar o valor, deve-se pressionar “EDIT/F2”. Após ajustar esse valor através das teclas “/”, “\” e “EDIT/F2”, o operador deverá pressionar “RETURN/F1” para salvar o parâmetro.

## Posicionador e Incrementador

Modelo PIS-01/72

### Modos de Funcionamento

#### Gráfico de Funcionamento

A seguir o gráfico de funcionamento do controlador de encoder operando no modo "incremental".

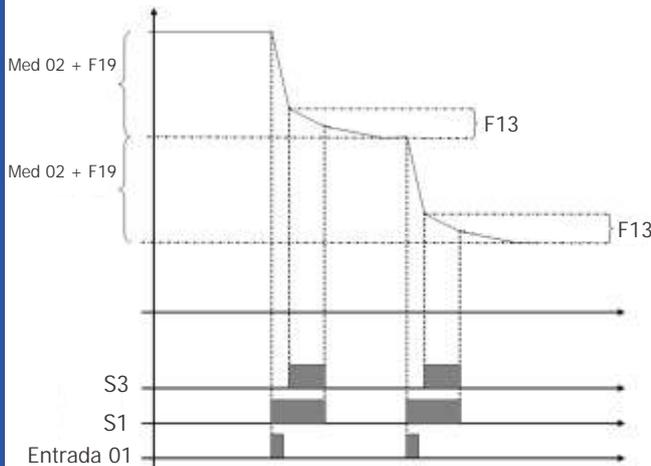


Figura 2 – Modo Incremental

### Ajuste do Zero Máquina (Funciona no modo POS e INC)

O controlador de encoder possui uma função que irá ajustar a posição da máquina automaticamente quando ele estiver descalibrado. Toda vez que a posição do controlador não estiver correta, deve-se manter a tecla "RETURN/F1" pressionada por 2 segundos até aparecer "CAL ON" no display. Neste momento o controlador irá acionar o inversor de frequência (no sentido incremental, para trás) em velocidade baixa até atingir o sensor de zero máquina (o sensor deverá estar conectado na entrada E2). Ao atingir o sensor, o sensor irá sair do modo de ajuste do zero máquina e salvar a posição do controlador (especificada no parâmetro F16).

### Posição Final

Ao manter a entrada E1 acionada por aproximadamente um segundo o controlador de encoder irá se ajustar para a posição inicial especificada pelo usuário. Para ajustar a posição inicial, o operador deverá pressionar "RETURN/F1" quando o controlador estiver exibindo a posição atual. O parâmetro "MED 01" é a posição inicial. Para editar o valor, deve-se pressionar "EDIT/F2". Após ajustar esse valor através das teclas "/", "\/" e "EDIT/F2", o operador deverá pressionar "RETURN/F1" para salvar o parâmetro.

### Modos de Programação

O controlador de encoder possui dois níveis de acesso do modo de programação:

1 – Modo Operador (senha 000005).

O Modo de Programação pode ser acessado pressionando simultaneamente as teclas "/" e "\/" por dois segundos. O controlador irá solicitar a senha para o nível de acesso desejado. Cada nível de acesso permite acessar/alterar determinados parâmetros do controlador, conforme a tabela a seguir.

## Posicionador e Incrementador

Modelo PIS-01/72

### Modos de Programação

<b>Param.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Faixas</b>	<b>Progr. Fábrica</b>
F 01	Número de pulsos do encoder para que o valor exibido no display seja incrementado em uma unidade (desconsiderar a posição do ponto decimal)	0,1 a 400,0	1,0
F 03	Ajuste da posição atual do encoder	0 a 6400,0	1000,0
F 07	Limite inferior de trabalho do controlador. O controlador irá desligar a saída quando atingir valores menores que o especificado neste parâmetro.	0 a 6400,0	0,0
F 08	Limite superior de trabalho do controlador. O controlador irá desligar a saída quando atingir valores maiores que o especificado neste parâmetro.	0 a 6400,0	6400,0
F 09	Número de incrementos abaixo do valor desejado que deverá ser atingido antes do controlador voltar novamente para o valor de referência.	0 a 6400,0	0
F 10	Número de incrementos acima do valor desejado que deverá ser atingido antes do controlador voltar novamente para o valor de referência.	0 a 6400,0	0
F 13	Número de incrementos do display antes de atingir Set Point para que seja acionada a velocidade baixa do motor (Quando o controlador estiver se aproximando através de valores maiores que o de referência).	0 a 6400,0	50,0
F 14	Número de incrementos do display antes de atingir Set Point para que seja acionada a velocidade baixa do motor (Quando o controlador estiver se aproximando através de valores menores que o de referência)	0 a 6400,0	50,0
F 16	Posição Zero Máquina	0 a 64000	1000,0
F18	Posição do ponto decimal do parâmetro F01 (melhora a precisão do encoder) 0- sem ponto 1- 00000,0 2- 0000,00 3- 000,000 4- 00,0000 5- 0,00000	0 a 5	1
F19	Espessura da ferramenta de corte	0 a 25,0	0

### Considerações importantes

O posicionador no modo POS só não acrescenta o valor de espessura da ferramenta de corte, e tem 6 receitas. No modo INC, tem 2 receitas e acrescenta a espessura da ferramenta de corte.

O controlador não possui algumas funções como F2, F4, F5, F6, F11, F12, F15, F17 e F20. E não possui inversão das entradas do encoder (A e B) e das saídas (S1, S2 e S3), nem estado dos relés.

O encoder deve ser do tipo push-pull ou PNP, que envie +Vcc para os sinais A e B.

Calibração do Encoder

Para calibrar o controlador de encoder, deve-se adotar o seguinte procedimento:

- 1 – Fazer a ligação do encoder e dos acionamentos do motor no controlador.
- 2 - Pressionar a tecla “/” ou “\” para acionar manualmente o motor.
- 3 – Verificar se o acionamento do motor está correto (saída OUT2 e OUT3):
  - “/” deve aumentar a posição da máquina
  - “\” deve diminuir a posição da máquina

OBS: Desconsiderar o valor que está sendo exibido no controlador, verificar somente a movimentação real da máquina.

- 4 – Após garantir que o acionamento do motor e o encoder estão corretos, deve-se colocar a máquina em uma posição que tenha o seu valor conhecido (por exemplo, o operador coloca a máquina em uma determinada posição que ele possa medir com uma trena).
- 5 – Medir o valor da posição atual da máquina, entrar no modo de programação do controlador e ajustar os parâmetros F02 e F03.
- 6 - Ajustar o parâmetro F01 e F18 conforme a seguinte fórmula:

$$F01 = \frac{(n^{\circ} \text{ pulsos} \cdot 0,4)}{\text{deslocamento}}$$

- 7 – Sair do modo de programação e acionar manualmente a máquina através das teclas “/” e “\”.
- 8 – Medir novamente o valor da posição atual da máquina e comparar com o valor exibido no display. Se os valores forem diferentes, entrar no modo de programação do controlador e ajustar os parâmetros F02 e F03.
- 9 – Fazer um ajuste fino no parâmetro de calibração F01:
  - se o valor exibido no display for maior que o valor real da máquina, aumentar o parâmetro F01.
- 10 – Voltar ao passo 8 até conseguir o ajuste preciso do controlador.