

Metrolog Controles de Medição Ltda

Coluna Eletropneumática

CP 1000D

Introdução

A Coluna Eletropneumática **CP-1000D** é um instrumento de precisão desenvolvido para medição e ou classificação de peças em produção seriada. A medição é feita pela variação de pressão e convertida em sinal elétrico proporcional a esta. Na saída pneumática pode ser conectado plug, anel, ferradura ou qualquer dispositivo pneumático compatível. A leitura das quatro escalas **{ $\pm 12,5\mu\text{m}$ resolução $0,25\mu\text{m}$, $\pm 25\mu\text{m}$ resolução $0,5\mu\text{m}$, $\pm 50\mu\text{m}$ resolução $\pm 1\mu\text{m}$ e $\pm 100\mu\text{m}$ resolução $2\mu\text{m}$ }** é feita em um painel graduado com 100 divisões iluminadas por uma barra constituída de 100 elementos emissores de luz (led) e simultaneamente em display, com 04 dígitos, localizado abaixo da barra de leds. O painel é feito de material resistente ao óleo e graxa com a gravação do lado interno. A entrada do ar é feita no painel traseiro através de um regulador de pressão de precisão, instalado internamente, o qual mantém a pressão na saída estabilizada em 30 psi. A coluna Eletropneumática CP1000 D pode ser utilizada para classificar peças. Os valores de classe são mostrados no display enquanto que a barra de leds mostra a medida em μm . O sentido de movimento da barra de leds pode ser invertido para facilitar medições internas e externas. Os dois limites eletrônicos de tolerância são ajustados em dois trimpots e são sinalizados por meio de 03 leds. O led verde sinaliza que a medida está dentro dos limites, o led amarelo que está abaixo e o led vermelho que está acima da tolerância. Para o comando de máquinas foi previsto dois reles que são acionados pelos limites de tolerância; seus contatos reversíveis estão disponíveis em um conector no painel traseiro. Opcionalmente, a coluna pode ser fornecida com saída analógica para que possa ser conectada a sistemas de aquisição de dados para Controle Estatístico de Processo.

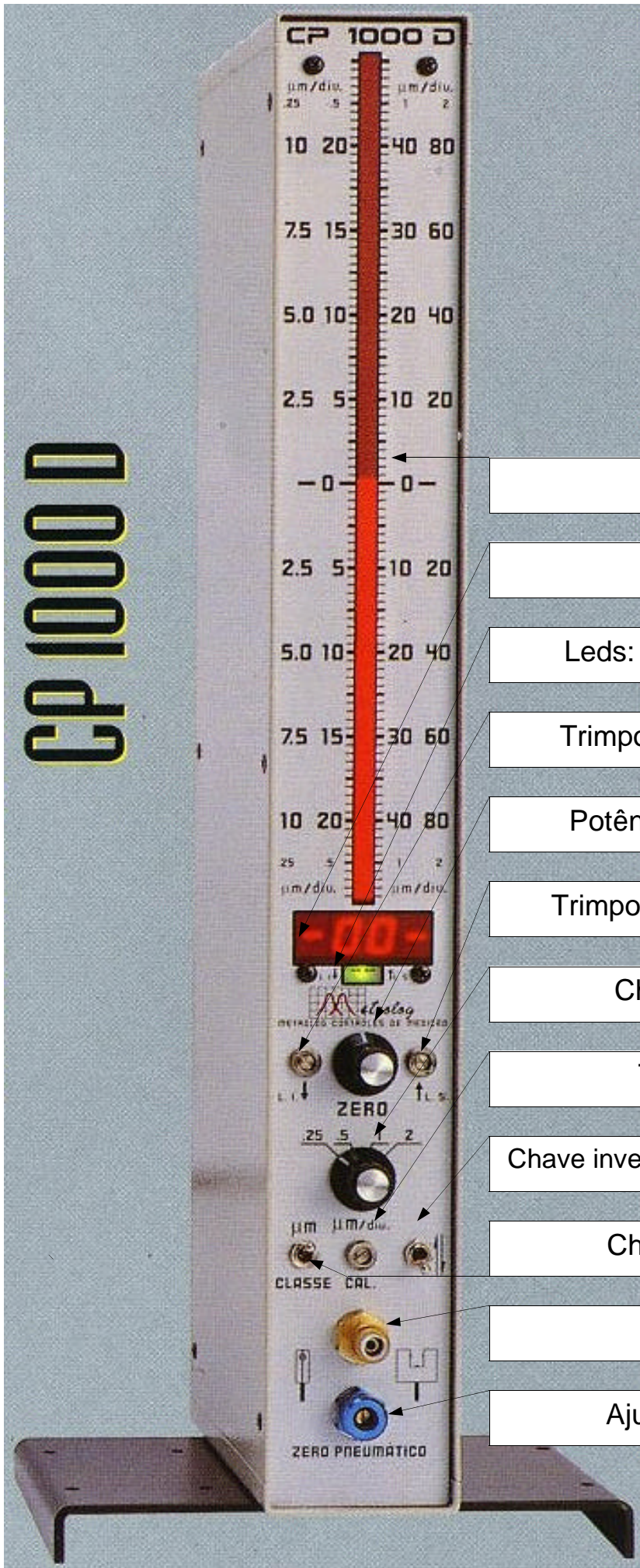
Dados Técnicos

- 1- Leitura** a) barra de leds - 100 leds vermelhos (257 mm - acendimento total)
 b) Display - 04 dígitos 10 mm de altura
- 2- Escala** a) $\pm 12,5 \mu\text{m}$ 0,25 $\mu\text{m}/\text{divisão}$
 b) $\pm 25 \mu\text{m}$ 0,5 $\mu\text{m}/\text{divisão}$
 c) $\pm 50 \mu\text{m}$ 1 $\mu\text{m}/\text{divisão}$
 d) $\pm 100 \mu\text{m}$ 2 $\mu\text{m}/\text{divisão}$
- 3- Limites de tolerância** a) Superior - sinalizado por um led vermelho
 b) Central - sinalizado por um led verde
 c) Inferior - sinalizado por um led amarelo
- 4- Ajustes de zero** a) Eletrônico - potenciômetro de ajuste durante a medição
 b) Pneumático - zeramento com ar ligado
- 5- Deslocamento** a) Positivo - barra acende debaixo para cima
 b) Negativo - barra apaga de cima para baixo
- 6- Display** a) μm - mostra valores em unidade de comprimento
 b) Classe - mostra valores ou letras que correspondem a intervalos de medidas
- 7- Reles (02)** a) acionado simultaneamente com o led vermelho do limite superior
 b) acionado simultaneamente com o led amarelo do limite inferior
- 8- Saídas** a) para controle de máquinas - conector no painel traseiro onde estão disponíveis os contatos normal aberto e normal fechado dos dois reles.
 b) alimentação - tomada para ligar outra coluna
- 9- Ar** a) Pressão de linha - 40 a 110 psi - 2,7 a 10,2 bar
 b) Pressão de saída - 30 psi - 2 bar
- 10- Alimentação** 110/220 volts -15 watts
- 11- Dimensões** página 12

Opcionais

- 12- Saída analógica:** a) simétrica $\pm 1,7$ Volts b) 0 a 10 Volts c) Sob consulta
- 13- Saída digital:** a) Pararela: para conectar a coluna na porta paralela de um PC.
 b) RS485: para conectar várias colunas na porta serial de um PC.
 c) RS232: para conectar uma coluna na porta serial de um PC.
- 14- Entradas analog.:** para soma e subtração de medidas enviadas por outras colunas
- 15- Software:** para aquisição e transferência de dados para planilhas e para programas de controle estatístico de processo.

Painel Frontal



Escalas

Display

Leds: amarelo - verde - vermelho

Trimpot de ajuste do limite inferior

Potênciometro de ajuste de zero

Trimpot de ajuste do limite superior

Chave seletora de escala

Trimpot de calibração

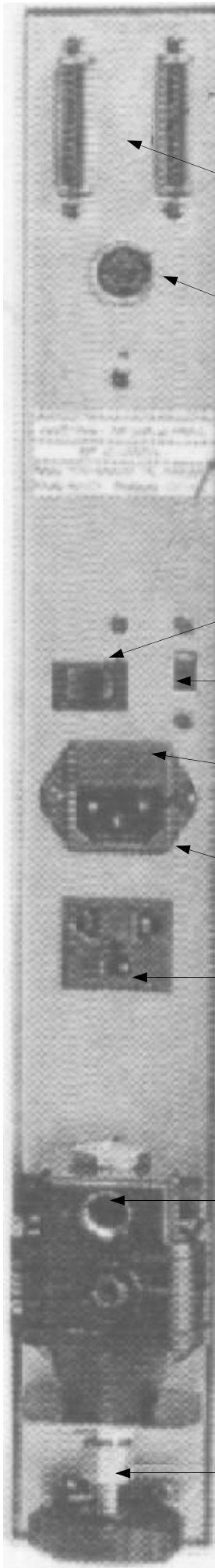
Chave inversora do sentido de deslocamento

Chave seletora µm/classe

Saída Pneumática

Ajuste de zero pneumático

Painel Traseiro



Conectores para aplicações especiais

Conector dos contatos dos reles

Chave liga/desliga

Chave seletora de voltagem 110/220

Fusível (250 mA)

Conector do cabo de alimentação

Tomada para ligar outro instrumento

Entrada de ar

Regulador de pressão

Instalação

Rede Elétrica

- 1- A Coluna Eletropneumática **CP-1000 D** , por ser um instrumento de precisão deve ser instalado em lugar adequado.
 - 2- Evitar lugares com vibrações.
 - 3- Verificar se a chave seletora de voltagem está posicionada de acordo com a tensão da rede elétrica na qual a coluna vai ser ligada.
 - 4- Conectar o cabo de força no conector e na tomada da rede elétrica.
- Obs.:** Se houver mais de uma coluna, a segunda será ligada na tomada da primeira, a terceira na tomada da segunda e assim sucessivamente.

Rede Pneumática

- 1- A pressão de entrada da coluna eletropneumática Metrolog **CP-1000D** deve estar compreendida entre 40 e 110 psi.
 - 2- O regulador de pressão utilizado na coluna é um regulador de precisão (Norgren Mod. 11-018-100) do qual dependerá o correto funcionamento da coluna.
- Obs.:** É recomendado a instalação de um filtro de 5 micra na entrada do regulador, caso contrário, se o ar estiver sujo com partículas sólidas, óleo, água, ou outras impurezas, o funcionamento da coluna ficará comprometido.
- 3- Para verificação e regulagem, da pressão de trabalho, deve ser conectado um manômetro na saída pneumática da coluna.
 - 4- A leitura no manômetro deve ser 30 psi.
- Obs.:** Leitura diferente, retirar uma das tampas laterais da coluna e ajustar a pressão girando o botão localizado na parte superior do regulador.

Reles

A Coluna Eletropneumática **CP-1000 D** possui dois reles que são acionados sempre que a medida estiver acima ou abaixo de valores previamente ajustados. Cada rele tem um contato reversor que torna possível ligar/desligar máquinas, dispositivos, sinalizadores acústicos/luminosos e outros, através do conector dos contatos dos reles. A ligação entre os contatos dos reles e o dispositivo que será acionado por eles, deve ser feita com conector e cabo adequados, respeitando os limites máximos de tensão e corrente dos contatos dos reles (250 V, 5A).



Opcionais

Saída analógica:

- a) simétrica $\pm 1,7$ Volts b) 0 a 10 Volts c) Sob consulta

Saída digital:

- a) Paralela: para conectar a coluna na porta paralela de um PC.
b) RS 485: para conectar várias colunas na porta serial de um PC

Entradas e saída analógica: (pag. 11)

Para soma e subtração de medidas enviadas por outras colunas

Software:

Para aquisição e transferência de dados para planilhas e para programas de CEP.

Ajuste dos limites

O ajuste dos limites de tolerância é feito girando os trimpots indicados na figura.

Os três leds, (amarelo, verde e vermelho) sinalizam respectivamente se a medida efetuada esta abaixo, dentro ou acima das tolerâncias ajustadas.

1- Para ajustar o limite inferior, posicionar a coluna no ponto desejado e:

a) se o led verde estiver aceso, girar o trimpot no sentido anti-horário até o ponto de transição entre os leds verde e amarelo.

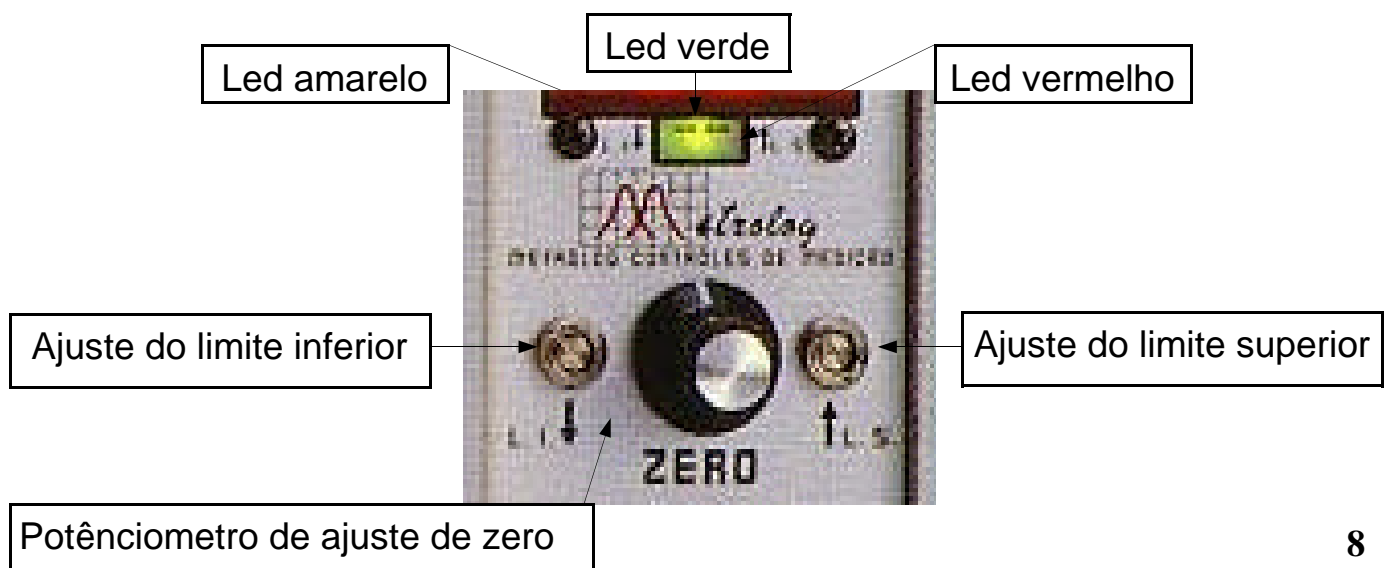
b) se o led amarelo estiver aceso, girar o trimpot no sentido horário até o ponto de transição entre os leds amarelo e verde.

2- Para ajustar o limite superior, posicionar a coluna no ponto desejado e:

a) se o led verde estiver aceso, girar o trimpot no sentido horário até o ponto de transição entre os leds verde e vermelho.

b) se o led vermelho estiver aceso, girar o trimpot no sentido anti-horário até o ponto de transição entre os leds vermelho e verde.

3- Se não for possível efetuar os ajustes, verificar se suas posições estão invertidas; isto pode ocorrer devido ao posicionamento incorreto deles; o superior abaixo do inferior. Girar o potenciômetro de zero fazendo com que os leds da barra passem por todos os limites. Caso o led verde não acenda na transição dos limites da coluna, deverá ser feita a seguinte correção: posicionar a barra de leds no centro da escala e girar o ajuste de limite inferior no sentido horário e o do superior no sentido anti-horário. Terminado o processo, proceda como explicado no item 1.



Calibração

A Coluna Eletropneumática **CP-1000 D** é um instrumento de medição comparativo e não absoluto. Exige, portanto, para sua aferição ou calibração, dois padrões, anéis para plugs pneumáticos, rolos para anéis pneumáticos ou quaisquer outros padrões de valores conhecidos compatíveis com o dispositivo pneumático conectado na saída



1- Posicionar:

- Chave classe/ μm na posição μm ,
- Chave inversora na posição desejada,
- Chave seletora de escala também na posição desejada.

2- Posicionar o potenciômetro de ajuste de zero a meio curso para que se tenha, posteriormente, campo de ajuste para ambos os lados.

3- Inserir no dispositivo pneumático (plug, anel, etc) o padrão mínimo, e se necessário, girar o parafuso de ajuste de zero pneumático até que a leitura fique em zero. Fazer o zeramento fino, girando o potenciômetro de ajuste de zero.

3- Substituir o padrão mínimo pelo máximo verificando se o valor da diferença de medida entre os padrões corresponde ao valor lido na escala ou display da coluna. Se houver diferença para mais ou para menos, a coluna tem que ser calibrada e o ajuste é feito no trimpot de calibração com auxílio de uma chave de fenda pequena. Depois de calibrá-la, substitua o padrão máximo pelo mínimo e novamente o mínimo pelo máximo verificando se não existe mais diferenças na leitura.

Saída pneumática

Ajuste de zero pneumático

Classificador

Posicionando a chave classe/ μm na posição Classe, o display passa a mostrar os dados que foram programados.

Qualquer combinação de segmento ou ponto do display pode ser programado para cada divisão da escala.

A Coluna Eletropneumática **CP-1000D** sai de fábrica com valores de classe gravados como mostra a figura. As letras “CL.” indicam classe. A cada 6 divisões que a barra de led avança, a partir do centro da escala, a letra da direita passa de: “A”, “B”, “C”, etc.

O intervalo de classe, no caso, fica sendo:

1) 1,5 μm para a escala de 0,25 $\mu\text{m}/\text{div}$.

2) 3 μm para a escala de 0,5 $\mu\text{m}/\text{div}$.

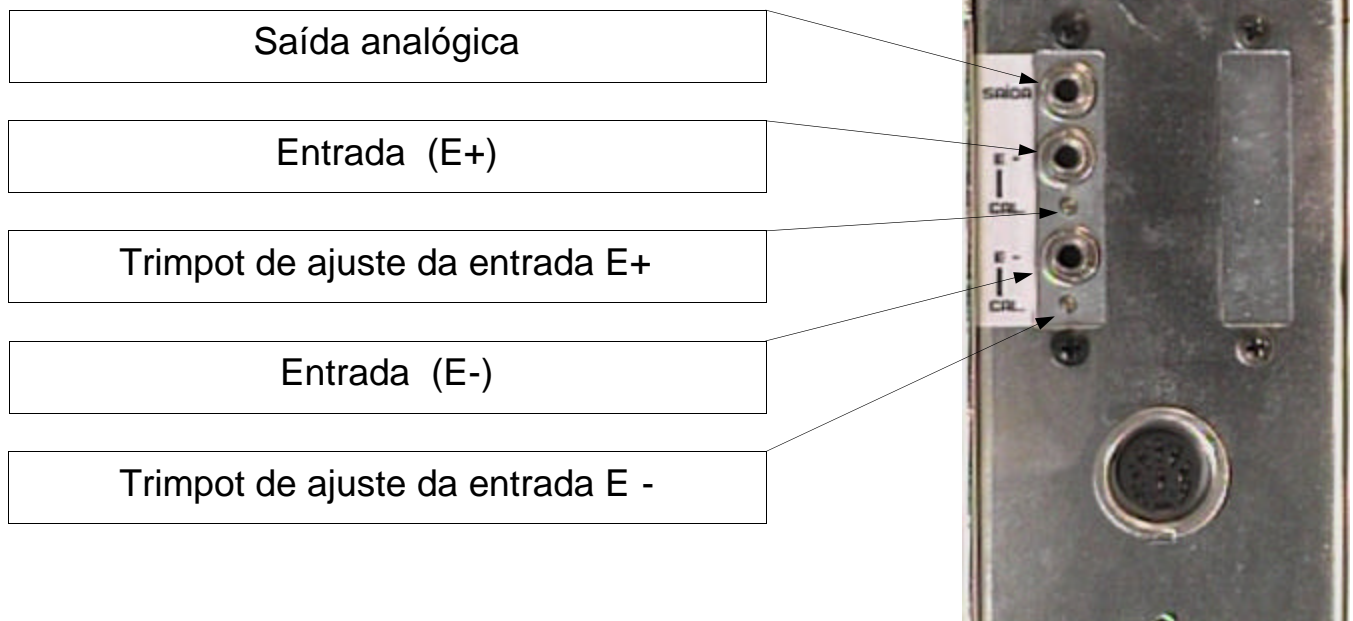
3) 6 μm para a escala de 1 $\mu\text{m}/\text{div}$.

4) 12 μm para a escala de 2 $\mu\text{m}/\text{div}$



Os valores, posição, início e fim das classes são programáveis de acordo com as especificações do usuário e ficam gravados na memória da coluna, eliminando as marcações que normalmente são feitas no painel frontal com tiras de papel ou fita adesiva.

Entradas e Saída Analógica

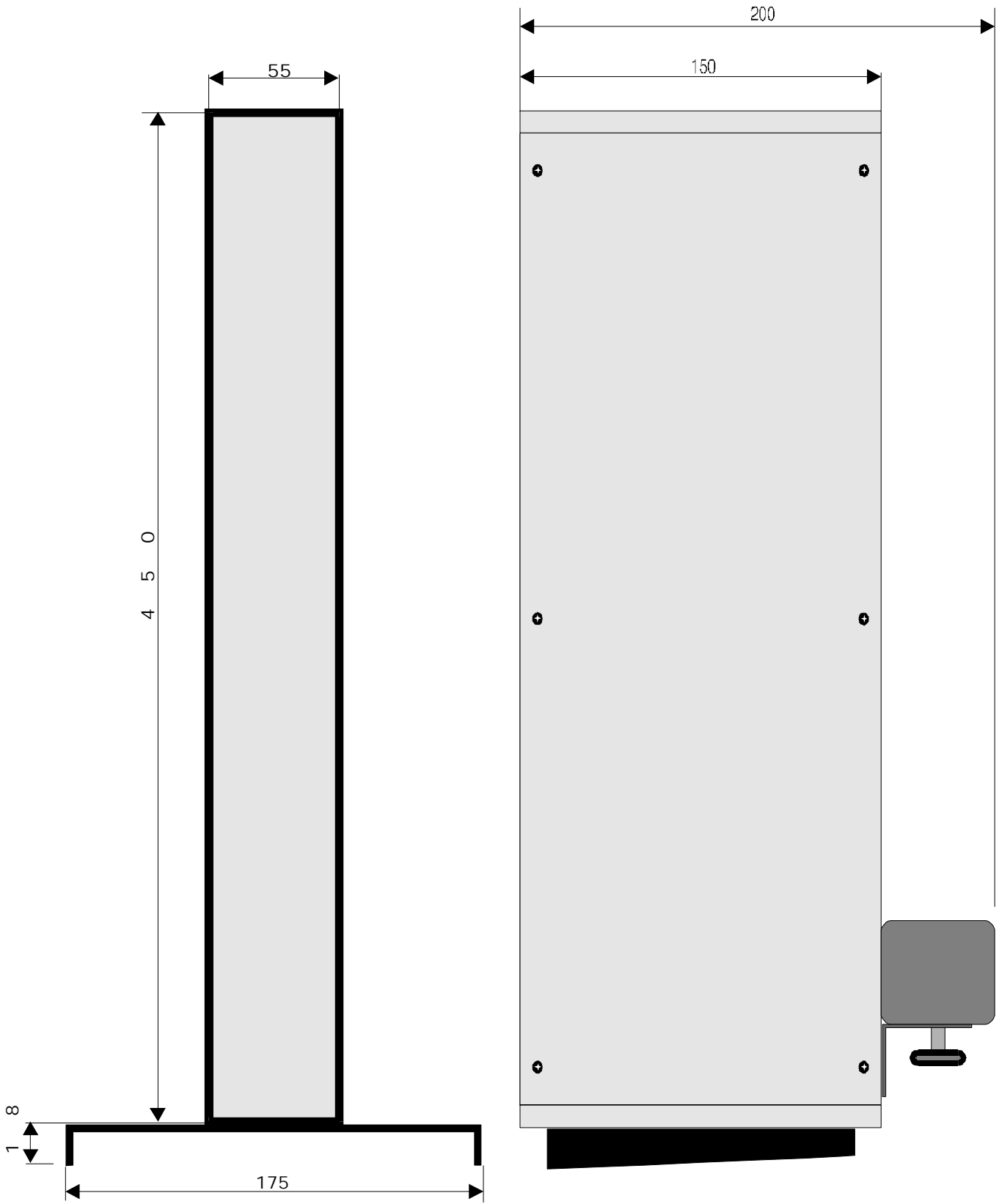


A Coluna Eletropneumática **CP-1000 D** pode ser conectada a outras colunas eletropneumática ou eletrônica para efetuar medições interativas. Possui duas entradas analógicas (E+ e E-) com seus respectivos ajustes e uma saída analógica.

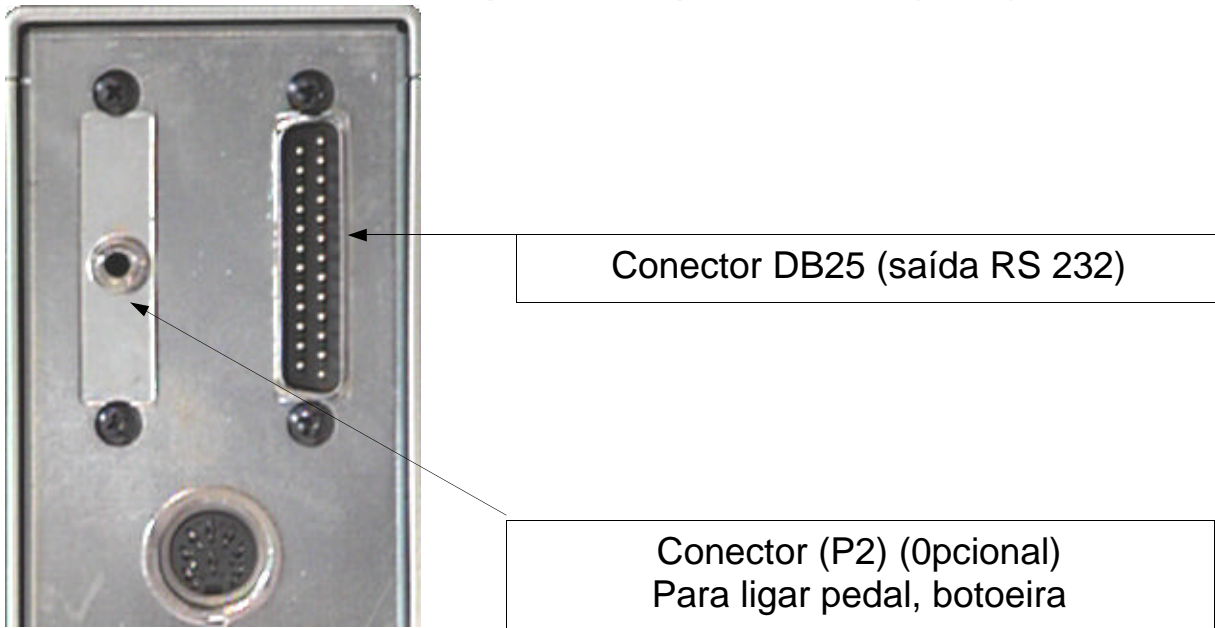
Calibração

- 1) Ligar a saída analógica da coluna 1 a entrada (E+) da coluna 2
- 2) Desligue o ar das colunas para facilitar os ajustes
- 3) Faça com que a coluna 1 indique zero atuando no potenciômetro de zeramento
- 4) Zere a coluna 2
- 5) Estando ambas colunas zeradas, gire o potenciômetro da coluna 1 até a máxima leitura positiva.
- 6) A coluna 2 deverá indicar o mesmo valor, caso contrário ela precisa ser ajustada no trimpot de calibração. da respectiva entrada até corrigir a diferença.
- 7) Repita o procedimento do item 3 ao 6 até que não haja mais diferenças de leitura.
- 8) Mude o cabo para a entrada (E-) e proceda a calibração como explicado para a entrada (E+) observando que a leitura da coluna 2 estará invertida em relação a coluna 1.

Dimensões



Saída Serial RS 232



A Coluna Eletropneumática **CP-1000 D** pode ser conectada a um computador utilizando uma de suas portas seriais (COM1 ou COM 2).

Essa ligação permite o envio das medidas efetuadas pela coluna para o computador. A validação da medida é feita de dois modos;

A) Pelo teclado do computador acionando a barra de espaço ou a tecla “ enter” .

B) Por qualquer tipo de interruptor (contato seco) ligado ao conector P2 ou nos pinos (7) e (16) do conector DB25, do cabo, que está conectado na coluna como mostra a figura abaixo.

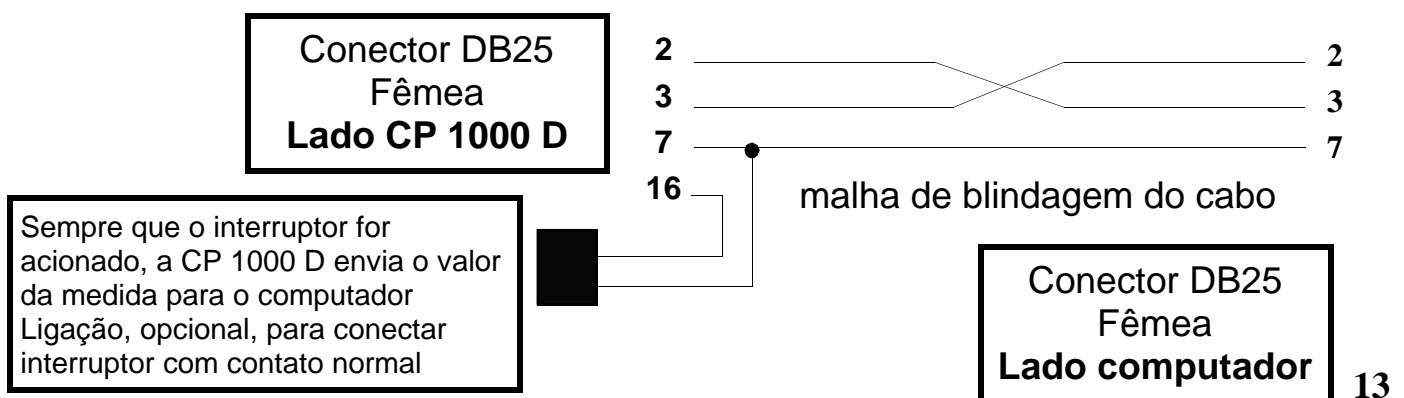
O arquivo gerado com as medidas pode ser lido por softwares de planilha ou CEP (ex. Excel) e a partir destes dados plotar gráficos necessários à análises posteriores.

Os valores das medidas que estão sendo feitas pela coluna são mostrados no monitor do PC.

O software, **ComDriver SE** e **ComDriver MS** , componente dos equipamentos com saída serial, além de executar as funções descritas, permite que os dados sejam enviados em tempo real a qualquer outro software de **Controle Estatístico de Processo** que possua possibilidade de comunicação DDE. Sendo assim o operador pode acompanhar a tendência do processo, utilizando os recursos do software de CEP a cada medida efetuada.

Para instalar o software **ComDriver** siga as instruções do disco de instalação.

Cabo para conexão ao PC



Software

ComDriver MS

Software para comunicação entre vários equipamentos CD/CP 1000D e um microcomputador IBM ou compatível.

Conexões com os equipamentos deverão ser feitas serialmente (padrão RS-232), exigindo múltiplas portas seriais (serial multi-I/O)

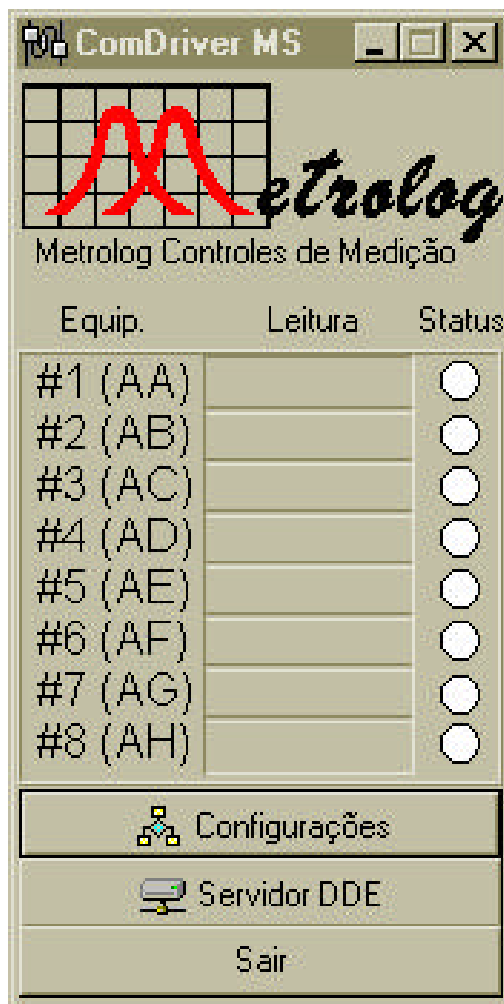
Requerimentos

Pentium 133Mhz—32Mb Ram
5Mb espaço em disco rígido
Windows 95/98/NT4/2000
1 a 8 Porta(s) Serial(is) livre(s)

Recursos disponíveis:

Atua como servidor DDE e pode ser utilizado como alimentador de informações para software de CEP (ex: Applied Stats).

Display numérico e indicador de status de funcionamento do(s) equipamento(s).



ComDriver SE

Software para comunicação entre um equipamento CD/CP 1000D e um microcomputador IBM ou compatível.

Conexão com o equipamento deve ser feita serialmente (padrão RS-232).

Requerimentos:

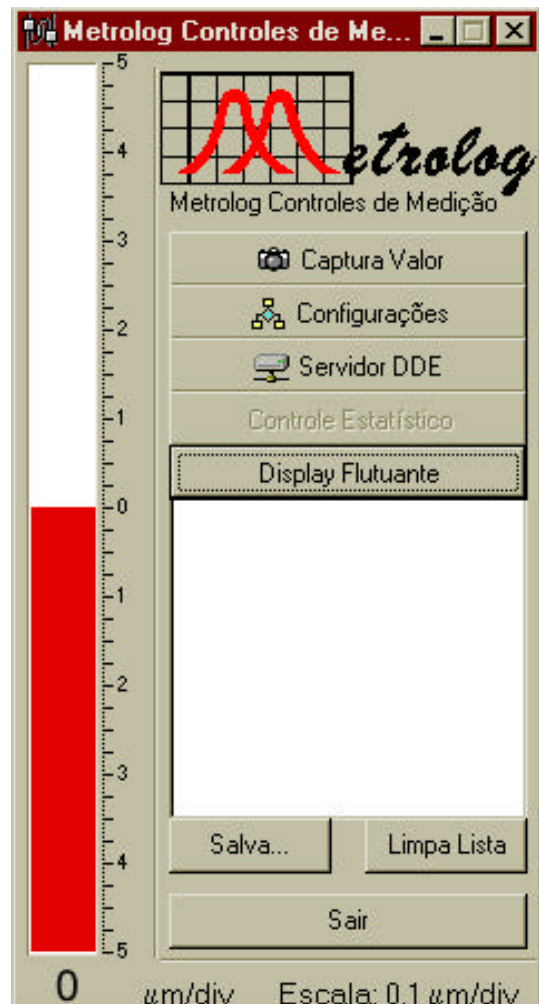
Pentium 100Mhz—32Mb Ram
5Mb espaço em disco rígido
Windows 95/98/NT4/2000
1 Porta Serial livre

Recursos disponíveis:

Captura de valores e criação de lista para uso em software de CEP ou planilha eletrônica.

Atua como servidor DDE e pode ser utilizado como alimentador de informações para software de CEP (ex: Applied Stats).

Display numérico (gigante) e display analógico em tempo real da medida do equipamento.



Garantia

A Coluna Eletropneumática Metrolog modelo **CP-1000 D**

*está garantida por 01 (um) ano, a partir da data da Nota Fiscal de compra. Durante o período de garantia, a Coluna Eletropneumática será consertada sem ônus ao proprietário sobre peças e mão de obra. A garantia fica totalmente cancelada se o defeito tiver sido provocado por uso inadequado, quedas, batidas, voltagem incorreta, se o equipamento tiver sido entregue à pessoas não autorizadas e se os danos causados forem provocados por incêndio, inundação ou ainda em casos imprevisíveis e inevitáveis. A manutenção do equipamento avariado será feita nas **instalações** da Metrolog Controles de Medição Ltda, sendo que o transporte corre por conta e risco do proprietário.*

Metrolog Controles de Medição Ltda

Rua Sete de Setembro, 2671 - Centro

13560-181 São Carlos - SP

Fone 0 XX (16) 271-0112

Fax 0 XX (16) 272-7800

<http://www.metrolog.net>

Email: metrolog@metrolog.net