

# IBRACON

Ibracon Controles Eletrônicos Ltda. - Rua Saldanha da Gama, 648 - Porto Alegre RS  
CEP: 91520-630 - Bairro São José - CNPJ: 89.540.652/0001-22 I.E:096/0601767  
Fone/FAX: (51) 3336-4832/3336-2562 - e-mail: [ibracon@ibraconcontroles.com.br](mailto:ibracon@ibraconcontroles.com.br)  
<http://www.ibraconcontroles.com.br>

## Vacuômetro Digital Portátil

### MPI-P



# IBRACON

## Manual do Usuário

## Vacuômetro digital Portátil

O MPI-P IBRACON é um equipamento portátil microprocessado com alimentação a pilha ou fonte externa, totalmente montado em caixa plástica com componentes em estado sólido. Projetado para uso em áreas industriais e de manutenção para determinação de vácuo em sistemas de ar condicionado, refrigeração, liofilização e secagem por vácuo. Permite transportar junto a ferramentas de forma segura, pois não utiliza medidores mecânicos. Possui excelente precisão e repetibilidade em toda a escala. Sensor robusto, projetado levando em conta desgastes normal durante o seu uso, com conexão rosqueável e plug com cabo de 1 metro facilitando sua instalação ao sistema sob medição. Possibilidade de ativar a luz de fundo no display permitindo fácil leitura mesmo em ambientes com pouca iluminação.

## Características

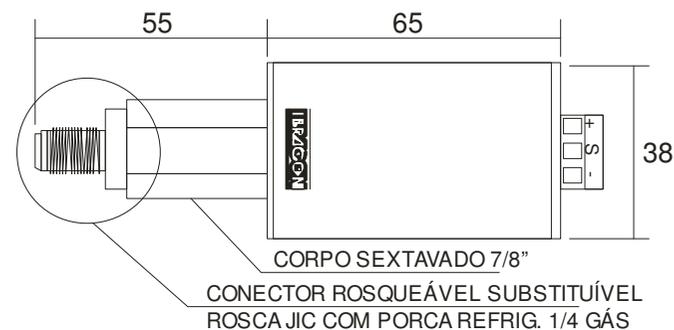
- Display de cristal líquido de 2 linhas por 16 caracteres com iluminação;
- Faixa de indicação de 0 a 15.000  $\mu\text{mHg}$
- Registro do vácuo mínimo medido
- Porta RS-485 para comunicação com microcomputador (opcional)
- 4 pilhas AA (não fornecido) e fonte externa de alimentação (fornecido)
- Indicador de nível da bateria
- Excelente precisão e repetibilidade em toda a escala
- Entrada para sensor PST-L082 (Acompanha o produto)

## Descrição:

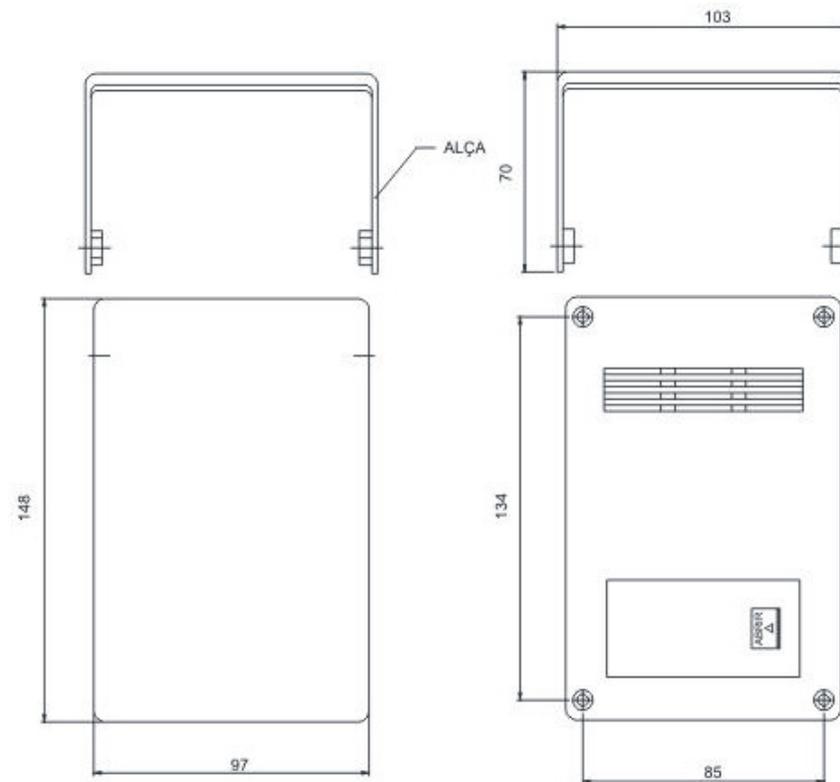


## Características Mecânicas:

### Sensor de Vácuo



### Caixa



Dimensões em mm

## Antes enviar a assistência técnica

- **O MPI-P não liga:** Verifique se a chave Liga/Desliga esta na posição de ligar. Verifique se as baterias estão conectadas corretamente, se não estão invertidas ou se não estão descarregadas (se mantiver ligado por muito tempo mesmo em modo baixo consumo as baterias poderão descarregar).
- **Não aparece o vácuo no display:** Verifique se o cabo do sensor está conectado corretamente
- **Aparece uma mensagem de erro no lugar do vácuo:** A bateria está muito fraca. Substitua ou utilize uma fonte externa.
- **Aparecem caracteres sem sentido ou mensagens truncadas no display:** Desligue e ligue o MPI-P, aperte a tecla “Modo de Operação” ou aguarde aproximadamente um minuto para que o controlador limpe o display.
- **Utilizando baterias recarregáveis com carga total e mesmo assim apresenta nível baixo no display:** Se apresentar indicação acima de 50% é perfeitamente normal. As baterias recarregáveis apresentam tensão menor que as alcalinas. Se o nível for próximo de zero, verifique a elas não estão com problema.
- **A luz de fundo do display está muito fraca:** É normal quando as baterias não estão 100% carregadas.
- **A descrição “Em Modo Baixo Consumo” está fraca:** É normal quando as baterias não estão 100% carregadas.

## Dados Técnicos:

**Alimentação:** Alimentação por 4 pilhas AA Alcalinas 1,5V ou recarregável de 1,2V ou por fonte de alimentação

**Consumo:** menor que 1W

**Peso:** 0,4 Kg aproximadamente

**Utilização:** -10 a 50 °C e 95% UR

**Estocagem:** -40 a 70 °C @ 95 %UR, sem condensação

**Precisão:** 5%

**Serial:** Porta serial para entrada de conversor RS-485 ou RS-232 (Ibracon) com velocidade de 9600 Bauds, sem paridade, 8 bits e 1 stop bit (9600,n,8,1)

## 1 – Display

Display alfanumérico 2 linhas x 16 colunas com as seguintes indicações:

**Vácuo:** É indicado em mmHg com faixa entre 0 e 15000mmHg, acima desse valor, aparecerá a mensagem ATM (atmosfera). Se o sensor de vácuo não estiver acoplado, aparecerá a mensagem “SEM CABO” e desaparecerá o vácuo mínimo.

**Vácuo Mínimo:** Quando em funcionamento, o menor valor de vácuo será registrado a cada minuto ou quando a tecla “Modo de Operação” for pressionada.

**Temperatura:** Refere-se a um sensor interno medindo em °C sem décimos de grau para consulta de precisão simples.

**Bateria:** Indica o nível da bateria em porcentagem. O equipamento foi projetado para que qualquer nível de carga não influencie na leitura dos sensores, mesmo que próximo de zero. Se o valor atingir 0%, poderá indicar erro no sensor de vácuo para evitar leituras incorretas. O nível deverá ficar entre 4,2Vcc a 6Vcc para pilhas e entre 3,7Vcc a 5,5Vcc para fonte externa.

**IMPORTANTE:** Se utilizadas pilhas recarregáveis, mesmo com carga máxima, poderá aparecer o nível da bateria com valores inferior a 80%, isso se deve ao fato delas apresentarem carga máxima de 1,2Vcc (4,8Vcc para as quatro) contra 1,5Vcc (6Vcc para as quatro) das pilhas alcalinas. Este fato não deverá ser considerado como um erro ou uma falha de carga nas pilhas recarregáveis e não prejudicará o desempenho do equipamento.

**Em Modo Baixo Consumo:** Esta mensagem aparecerá no display após 10 minutos que o equipamento permanecer ligado sem qualquer operação para evitar que a pilha descarregue rapidamente. A mensagem será visível em função da carga da bateria, quanto maior a carga, mais forte aparecerá a mensagem. Neste modo, o consumo será bem menor, mas constante. Para evitar que a pilha se descarregue totalmente, o melhor seria desligar na chave o equipamento sempre que possível após cada sessão de consulta. Para processos longos, utilize a fonte de alimentação que acompanha o produto (não é necessário remover as pilhas para utilizar com fonte, porém, se utilizado sempre a fonte externa não coloque as pilhas pra evitar vazamento).

**Luz de fundo:** Sempre que pressionado a tecla “Modo de Operação”, a luz deverá iluminar o fundo do display para uma melhor visualização. A intensidade da iluminação será proporcional a quantidade de carga da bateria, ou seja, quanto maior a carga, mais intensa a luz de fundo.

**Desativando Modo Baixo Consumo:** Se utilizada fonte externa, não será necessário o modo baixo consumo. Para isso basta pressionar a tecla “Modo de Operação” (Item 2 ) por 5 segundos. Uma breve piscada no display indicará que atingiu este tempo. Após este procedimento, o equipamento não entrará mais em modo baixo consumo e a luz de fundo permanecerá sempre acesa. Para voltar ao modo normal, desligue e ligue o aparelho ou pressione novamente por 5 segundos a tecla “Modo de Operação”.

## 2 – Tecla Modo de Operação.

Esta tecla serve para ativar temporariamente a luz de fundo ou para desativar o modo baixo consumo (ver no item 1 “Luz de Fundo” e “Desativando Modo Baixo Consumo”)

## 3 – Entrada para sensor de vácuo

Conector para entrada do cabo do sensor de vácuo. Se este cabo estiver desconectado, a mensagem “Sem Cabo” deverá aparecer no display. Quando conectado, o equipamento irá detectar automaticamente e apresentar todas as informações necessárias. Encaixe sempre o conector com muito cuidado, observando sua posição de encaixe para evitar dano ao conector.

## 4 – Entrada para conectar ao microcomputador (opcional)

Entrada RS-485 ou RS-232 para conectar um microcomputador pessoal para coletar dados. O conversor deverá ser adquirido pela Ibracon e não poderá ser utilizado qualquer outro tipo de adaptador serial comercializado por terceiros sob o risco de danificar o equipamento.

## 5 – Fonte externa

Fonte chaveada fornecida com o equipamento com entrada de tensão de 85 - 260Vca e saída de 5,5Vcc /500mA. Outras fontes poderão ser utilizadas desde que respeitando a polarização, tensão e corrente do equipamento e que esta deverá possuir uma boa filtragem.

## 6 – Chave Liga/Desliga

Em processos utilizando pilhas, é recomendável que desligue o equipamento sempre que possível nesta chave para evitar consumo desnecessário.

## 7 - Compartimento de bateria:

Utilize quatro pilhas pequenas alcalinas de 1,5Vcc ou recarregável de 1,2Vcc tipo AA. **IMPORTANTE:** Não misture pilhas recarregáveis e alcalinas ou comuns que poderá danificar o equipamento.

Em processos que utilize somente fonte externa ou que o equipamento permaneça sem uso por muito tempo, é recomendável que se retire as pilhas.

## Sensor de Vácuo PSTL-082

Sensor de vácuo produzido pela Ibracon (acompanha o produto uma unidade). Cada sensor é independente e pode ser substituído por outro desde que seja do mesmo modelo.

## Troca da bateria

Abra o compartimento da bateria (item 7 da “Descrição”) e retire todo o suporte com cuidado. Faça as substituições de todas as pilhas por novas (não misture pilhas novas com velhas) e recoloca com cuidado na caixa.

## Operação via computador

Para operar via computador, será necessário um conversor RS-232 ou RS-485 fornecido pela Ibracon, um conversor USB/Serial se o microcomputador não disponibilizar uma porta serial (não fornecido pela Ibracon) e o programa de comunicação IBRXterm em modo terminal (adquirido na Home Page da Ibracon) ou Hiper Terminal do Windows, configurados em 9600,N,8,1.

### Comunicação Serial:

As operações serão executadas através de comandos enviados pelo programa, de comunicação na seguinte forma:

<Comando> <Número do Módulo> <Enter>

Onde: Comando será descrito abaixo e Número de Módulo é o número do aparelho em rede 485 (normalmente será 1)

### Comandos:

**Comando M:** Informa os valores separados por vírgula na seguinte ordem: Vácuo, Temperatura, Bateria, Hora, Minutos, Segundos e vácuo Mínimo na forma: <Vácuo>, <Temperatura>, <Bateria>, <Hora>, <Minuto>, <Segundo>, <Vácuo Mínimo>

onde:

**Vácuo** = Valor em mHg. Se -1=Atmosfera, -2=Em modo standby, -3=Sem cabo e -4=Standby sem cabo

**Temperatura** = valor em décimos de graus Celsius.

**Hora** = valor em horas até 99h.

**Minutos** = valor em minutos até 59 min.

**Segundos** = valor em segundos até 59 seg.

**Vácuo Mínimo** = Valor em mHg ou -1 se atmosfera

**Comando B:** Mostra todos os valores dos parâmetros ajustados separados por vírgula.

**Comando V:** Visualiza cada parâmetro independente.

**Comando G:** Grava um parâmetro. Atenção! valores gravados em parâmetro errados pode provocar indicação errada nos sensores. Para evitar isso é aconselhável antes de gravar um parâmetro (caso seja realmente necessário) utilizar o comando B para ver os parâmetros anteriores.