MEDIDOR DE BITOLA DE RODEIROS FERROVIÁRIOS

Série MBRC

Manual do Usuário (Português)

BRASIL:
CAPI Controle e Automação
Rua Itororó, 121 – Americana-SP
(19) 3604.7068 / 3468.1791
www.capicontrole.com.br

Índice

1. Cuidados de segurança e condições de medição....3
2. Compatibilidade Electromagnética....3
3. Laser safety....3
4. Informação Geral....3
5. Dados básicos e desempenho....4
6. Conjunto completo fornecido....4
7. Exemplo de código para pedido....5
8. Design....5
9. Princípio de operação....5
10. Trabalhando com o medidor....5
10.1. Ligando o medidor....5
10.2. Procedimento de instalação....5
10.3. Medição única....5
10.4. Medição com média....6
10.5. Desligamento do medidor....6
11. Ajuste de paâmetros de Indicação....6
11.1. Ajuste de brilho....6
11.2. Ajuste de unidade do display (mm/polegada)....7
11.3. Rotação de display....7
12. Calibração do Dispositivo....7
12.1. Condições de calibração....7
12.2. Acessando modos operacionais reservados (calibração)....8
12.3. Calibração do zero do sensor....8
13. Carregando a bateria....8
14. Garantia....9
Distribuidor – Suporte Técnico - Brasil....9

1. Cuidados de segurança e condições de medição

- A precisão da medição depende muito da qualidade da superfície da roda. Portanto, é necessário realizar a verificação e a classificação das falhas das rodas antes de medir a distância.
- Antes de colocar o medidor, é necessário limpar as peças das rodas que entram em contato com o medidor e o local do impacto do raio laser.
- Não bater o medidor contra a roda durante o posicionamento **(ver 10.2, procedimento de instalação)**.
- Inspecionar periodicamente a conservação dos suportes do medidor e conservá-los limpos
- Para economizar energia da bateria, o visor se apaga quando não é pressionado nenhum botão por 60 segundos, sendo apenas o ponto piscante mostrado. Pressionar qualquer botão apenas liga o visor e, nesse caso, não efetua qualquer outra ação.

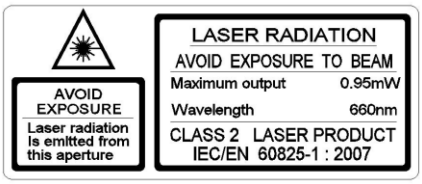
2. Compatibilidade Electromagnética

O medidor de bitola foi desenvolvido para uso em indústria e atende os requisitos dos seguintes padrões:

- EN 55022:2006 Information Technology Equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement.
- EN 61000-6-2:2005 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments.
- EN 61326-1:2006 Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use. EMC Requirements. General requirements.

3. Laser safety

O medidor faz uso de um laser semicondutor c.w. comprimento de onda: 660 nm. Máxima potência de saída é 1 mW. O dispositivo pertence a classe de segurança de laser 2. O seguinte alerta está colocado no corpo do medidor.



As seguintes precauções devem ser adotadas quando o perfilômetro for usado:

- Não direcione o feixe do laser para humanos;
- Não desmonte o sensor;
- Evite olhar diretamente para o feixe do laser.

4. Informação Geral

O medidor foi projetado para medir distâncias entre rodas ferroviárias, de metrô e de bonde durante o check-up, exame, reparo, montagem e formação de rodeiros. As medições são feitas diretamente no material circulante, sem a desmontagem do conjunto.

5. Dados básicos e desempenho

Parâmetro	Valor
Range de medição, mm	Sob consulta / sob medida (distância nominal ± 15mm)
Erro de medição, mm	±0,2
Resolução de indicação	0.1mm, 0.01mm * ou 0.01 inch
Display	build-in, LED
Temperatura de Operação, °C	-15…+50
Peso, g	950
Dimensões	figura 1
Aliemntação	Baterias recarregáveis 4xAAA, 1.2V
Conexão a PC ou PDA	Bluetooth

6. Conjunto completo fornecido

Item	Quantidade
Medidor de bitola de rodeiros MBRC	1 peça
Carregador	1 peça
Manual	1 peça
Case	1 peça
Ferramenta de calibração	Sob consulta/opc

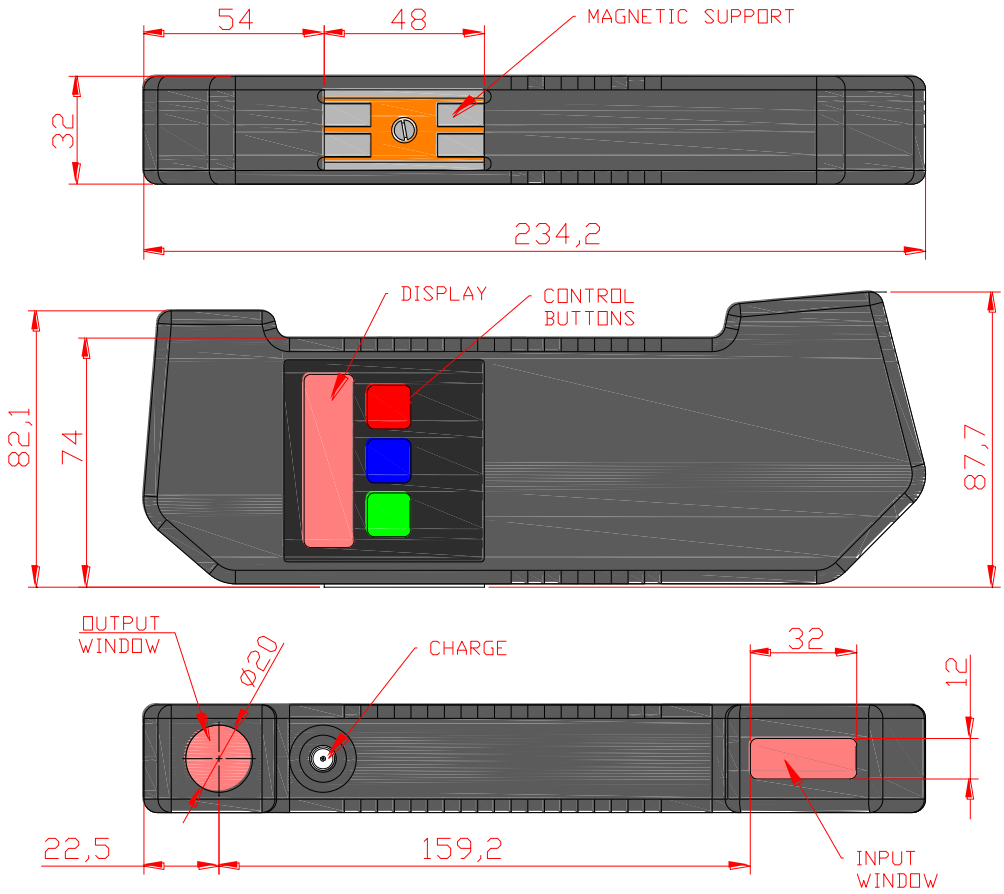


Figura 1

7. Exemplo de código para pedido

MBRC-D

Símbolo	Nome
D	Distância nominal back-to-back distance, mm

Example: MBRC-1360 - nominal back-to-back distance – 1360 mm
Obs: sempre consultar a CAPI Controle para designação correta do fornecimento.

8. Design

O medidor (fig.1) contém suporte magnético para colocar o medidor na superfície interna da roda.

Há um display numérico digital e botões de controle no painel frontal do medidor. A janela de saída para o emissor laser, a janela de entrada, o conector para a conexão do dispositivo de carregamento são colocados no painel lateral do medidor.

9. Princípio de operação

O método back-to-back de medição de distância baseia-se na medição direta da distância pelo sensor de triangulação a laser embutido no medidor.

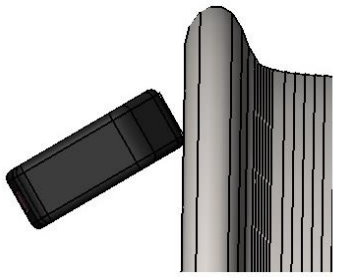
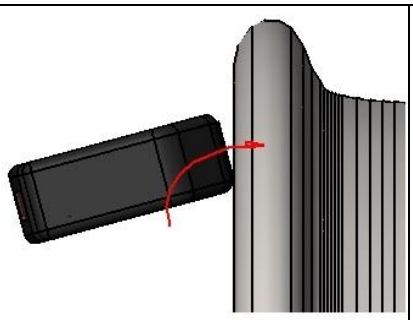
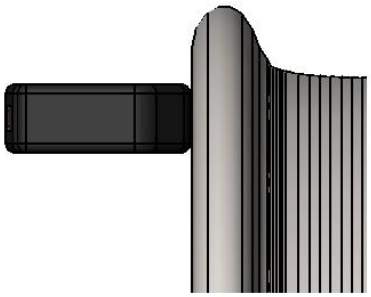
10. Trabalhando com o medidor

10.1. Ligando o medidor

Pressione o botão **Vermelho** para ligar. O display mostra a menssagem "**ErrP**" se o nível de carga da bateria está muito baixo. Neste caso é preciso recarregar.

10.2. Procedimento de instalação.

Para evitar o choque na roda, seguir sempre e cuidadosamente o procedimento:

 Posicionar o canto do medidor na superfície da roda	 Gire cuidadosamente	 Trave o medidor na roda (imã com contato total)

10.3. Medição única

Para realizar a medição:

- ligue a alimentação (pressione o botão **vermelho**). O visor mostra "- - - - -";
- coloque o medidor na superfície interna da roda;
- verifique se o suporte magnético está apertado contra a superfície da roda;
- pressione o botão **verde**.
- em 1 segundo, o display mostrará o valor da distância (bitola).

Para visualizar o resultado da medição com resolução de 0,01 mm (é acessível apenas no modo de indicação direta), é necessário pressionar o botão **Azul**, assim o resultado

exibido será deslocado para a esquerda em um dígito. Em seguida, pressionar o botão azul levará ao retorno da indicação à posição inicial

10.4. Medição com média

O programa de cálculo da distância de bitola contém um algoritmo de média que permite eliminar a influência dos defeitos de superfície no resultado da medição da distância. Todos os resultados das medições realizadas após o pressionar o botão vermelho, são somados e média calculada. Cada medição é feita após pressionar o botão verde.

Para efetuar as medições com média:

- Ligue o medidor (pressione botão **Vermelho**). O display mostra "**- - - - -**";
- Posicione o medidor (sempre seguindo as orientações do item 10.2);
- verifique se o suporte magnético está apertado contra a superfície da roda;
- pressione o botão **verde**.
- o display mostra o valor do contador "**n x**", onde **x** – quantidade de valores / medições consideradas na média;
- em 1 segundo o display mostra um valor médio da bitola nas x medições;
- mova o medidor para uma nova posição e repita a medição.
  (A quantidade de medidas com média realizadas pode chegar até 9999.)
- Pressione o botão **Vermelho** para resetar as médias e iniciar a medição de outra roda.

Para visualizar o resultado da medição com resolução de 0,01 mm (é acessível apenas no modo de indicação direta), é necessário pressionar o botão **Azul**, assim o resultado exibido será deslocado para a esquerda em um dígito. Em seguida, pressionar o botão azul levará ao retorno da indicação à posição inicial

10.5. Desligamento do medidor

O desligamento do medidor ocorre automaticamente. O display apaga-se se não houver pressionamento de botões por 60 segundos, ficando apenas o ponto piscante no display. Se não houver nenhum pressionamento de botão por mais 4 minutos, o medidor é desligado completamente. Você pode desligar o medidor pressionando longamente o botão **Vermelho** (mais de 3 seg.).

11. Ajuste de paâmetros de Indicação

11.1. Ajuste de brilho

Para alterar o brilho do display:

- Ligue o medidor (pressione botão **Vermelho**);
- Pressione botão **Azul** mantendo pressionado por mais de 3 segundos;
- display mostra **"Up"**;
- pressione botão **Azul** novamente, a imagem de ajuste de brilho será mostrada: "**brt**";
- escolha o brilho desejado pressionando o botão verde **Green**;
- para salvar os parâmetros alterados pressione o botão **Vermelho** (display mostra "**SAUE**"), então pressione **Verde** para confirmar ou **Vermelho** para cancelar a alteração dos parâmetros;

Ao configurar o brilho, tenha em mente que o aumento do brilho aumenta o consumo e portanto reduz o tempo de utilização antes da necessidade de recarregar as baterias.

11.2. Ajuste de unidade do display (mm/polegada)

Para alterar a unidade de exivbição do display:

- Ligue o medidor (pressione botão **Vermelho**);
- Pressione botão **Azul** mantendo pressionado por mais de 3 segundos;
- display mostra **"Up"**;
- pressione botão **Azul** novamente, até que apareça a mensagem "**SI**" (medição em mm) ou "**Inch**" (medição em polegadas) no display;
- escolha a unidade desejada pressionando o botão **Verde**;
- para salvar os parâmetros alterados pressione o botão **Vermelho** (display mostra "**SAUE**"), então pressione **Verde** para confirmar ou **Vermelho** para cancelar a alteração dos parâmetros;
- **NOTA**: Resolução d aindicação em polegadas é de 2 dígitos após o ponto. O ponto de separação aparece no topo em caso de indicação reversa.

11.3. Rotação de display

Rotação do display dependendo da posição do medidor ocorre automaticamente após pressionar o botão de Medição.

12. Calibração do Dispositivo

Esta seção contém a descrição dos modos de verificação da eficiência e calibração do dispositivo. Como ações errôneas nesse modo podem levar a resultados de medições inválidos, somente pessoal especialmente treinado deve executar essas operações.

12.1. Condições de calibração

Caibração não é necesária durante operação normal. É necessária apenas após fabricação, reparo ou verificação com resultado negativo.

Para efetuar a calibração é necessária:

- Ferramenta de calibração (exemplo na fig.3 abaixo);

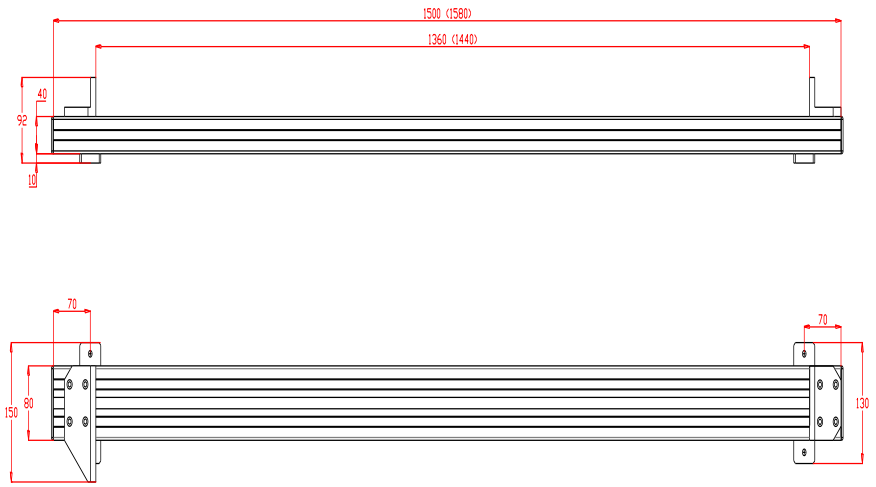


Figura 3

* - o comprimento da ferramenta de calibração é verificado com precisão de 0,01 mm.

12.2. Acessando modos operacionais reservados (calibração)

- Para acessar os modos reservados, desligue o medidor (pressione botão **Vermelho** por mais de 3 segundos).
- Mantendo o botão **Verde** pressionado, ligue o medidor (pressionando o botão **vermelho**).
- Display mostra "**CLbr.0**" (modo de calibração do "**0**" do sensor).
- Para entrar neste modo, pressionar botão **Verde** (ver p.11.3).
- Para sair do modo de calibração, pressionar o botçao **vermelho**.

12.3. Calibração do zero do sensor

- Após habilutar o modo calibração do Zero do sensor, o display mostra o comprimento da ferramenta de calibração.
- Caso não seja necessário editar o valor do comprimento, siga para o póximo passo. Para editar o valor do comprimento pressione o botão **Azul**, e o digíto a ser editado começará a piscar. Para alterar o dígito editado pressione o botão **Azul.** Para alterar os valores do dígito selecionado, pressione o botão **Verde**. Ao concluir a edição, pressione o botçao **Vermelho** e confirme ou cancele o salvamento do parâmetro pressionando o botão **Verde** ou **Vermelho**, respectivamente.
- Pressione o botão **Verde**, e o valor do comprumento começa a piscar, o que significa que o medidor deve ser colocado na ferramenta de calibração. O suporte magnético do medidor deve ser precisamente encaixado nas placas planas da ferramenta de calibração.
- Pressione o botão **Verde**, e o dislay mostra a leitura atual do sensor em seu próprio sistema de coordenadas.

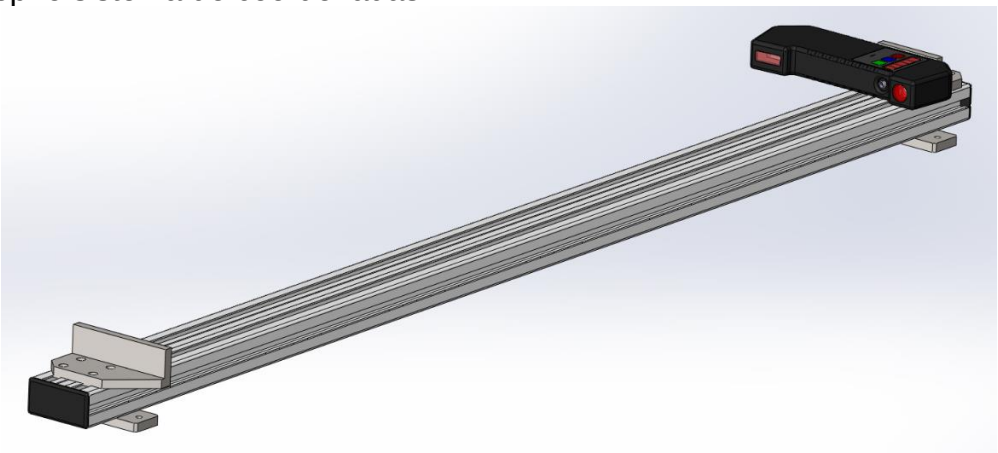


Figura 4

- Se as leituras do sensor são suficientemente estáveis, pressione o botão **Azul**. A posição zero do sensor é calculada no sistema coordenado do sensor, e uma mensagem aparece para salvar os resultados da calibração. Pressione o botão **Verde** (para confirmar) ou **Vermelho** (para cancelar) o salvamento da calibração.

13. Carregando a bateria

Para carregar a bateria conecte o carregador a uma tomada de alimentação 85-250Vca e o conector ao plug localizado no topo do sensor.

O período de carregamento é de 15 horas.

14. Garantia

O período de garantia do MBRC é de 12 meses da entrega.

Distribuidor – Suporte Técnico - Brasil

CAPI Controle e Automação

Rua Itototó, 121
Americana-SP, Brazil
Tel: +55 19 3604.7068
Fax: +55 19 3468.1791
capi@capicontrole.com.br
www.capicontrole.com.br

Conheça nossas outras soluções para medição ferroviária

Perfilômetro de Rodas a Laser

A laser profilometer is designed for the measuring of:

- wheel flange height;
- wheel flange thickness;
- wheel flange slope;
- full profile scanning and analyze of wheel rolling surface;
- maintaining of electronic wear data base;
- control of tolerances and sorting in the course of checkup, examination, repair and formation of railway wheel sets.

Measurements are made directly on rolling stock without wheel set roll-out.

Perfilômetro de Trilhos a Laser

The main functions are:

- obtaining the information on the cross-section profile of the working railhead surface;
- full profile scanning and analyze of the railhead acting face;
- visualization of the combined graphical images of actual and new cross-section railhead profiles on the display of system unit.

Medidor portátil de diâmetro de rodas

Electronic gauge is designed for measuring wheel rolling circle diameter of railway, metro and tram wheel sets.

Measurements are made directly on rolling stock without wheel set roll-out.

Medidor de bitola de rodeiros Back-to-back

Gauge is designed for contactless measuring of back-to-back distance of railway, metro and tram wheels in the course of checkup, examination, repair and formation of wheel sets.
Measurements are made directly on rolling stock without wheel set roll-out.

Medidor de bitola de rodeiros Back-to-back Laser

Gauge is designed for contactless measuring of back-to-back distance of railway, metro and tram wheels in the course of checkup, examination, repair and formation of wheel sets.
Measurements are made directly on rolling stock without wheel set roll-out.

Perfilômetro de Discos de Freio (eixo ou roda)

Laser disc brakes profilometer MPDC Series is designed for disc brakes profile measuring.
The main functions of MPDC are:

- obtaining the information on the profile parameters of the working disc brakes surface;
- full profile scanning and analyze of the disc brakes acting face;
- visualization of the combined graphical images of actual and new disc brakes profiles on the display of system unit.

Sistema de medição automático (em passagem) de perfis e parâmetros geométricos de rodeiros

The system is designed for contactless automatic measurement of geometrical parameters of railway wheels and uses a combination of 2D laser scanners, mounted wayside in the track area.

The system can be easily installed at any type of rail infrastructure.

Também desenvolvemos sistemas de medição especiais, conforme sua necessidade. Consulte-nos e teremos satisfação em fazer uma avaliação. www.capicontrole.com.br