



**MANUAL DE INSTRUÇÕES  
DO MULTÍMETRO DIGITAL  
MODELO MD-6360**

**Leia atentamente as instruções  
contidas neste manual antes de  
iniciar o uso do multímetro**

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....   | 1  |
| 2. REGRAS DE SEGURANÇA.....                                 | 1  |
| 3. ESPECIFICAÇÕES.....                                      | 3  |
| 3.1. Gerais .....   | 3  |
| 3.2. Elétricas .....  | 4  |
| 4. DESCRIÇÃO GERAL.....                                     | 7  |
| 5. PREPARAÇÕES PARA MEDIR.....                              | 8  |
| 6. METODOS DE MEDIÇÃO.....                                  | 9  |
| 6.1. Tensão Contínua / Alternada .....                      | 9  |
| 6.2. Corrente Contínua / Corrente Alternada .....           | 9  |
| 6.3. Resistência .....                                      | 10 |
| 6.4. Teste de continuidade com resposta sonora .....        | 11 |
| 6.5. Teste de diodos.....                                   | 11 |
| 6.6. Freqüência .....                                       | 12 |
| 6.7. Capacitância .....                                     | 12 |
| 6.8. Temperatura .....                                      | 13 |
| 6.9. Modo de seleção de escalas (Automático e Manual) ..... | 13 |
| 7. TROCA DA BATERIA .....                                   | 14 |
| 8. TROCA DOS FUSÍVEIS.....                                  | 14 |
| 9. GARANTIA.....  | 15 |

As especificações contidas neste manual estão sujeitas a alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

## **1. INTRODUÇÃO**

O **MD-6360** é um multímetro digital portátil de 6000 dígitos, que além das funções normais, permite medir capacitância, frequência, temperatura e ciclo de atividade (duty cycle) e foi desenvolvido com o que existe de mais moderno em tecnologia de semicondutores.

**É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao multímetro, ao equipamento sob teste ou choque elétrico no usuário.**

**Um multímetro é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificado.**

**Ao contrário de um eletrodoméstico comum, o multímetro poderá ser danificado caso o usuário cometa algum erro de operação, como por exemplo, tentar medir tensão nas escalas de corrente ou resistência.**

**Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando um aparelho, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificado por mal uso.**

## **2. REGRAS DE SEGURANÇA**

**As regras de segurança abaixo devem ser seguidas para garantir a segurança do operador e evitar danos ao multímetro.**

- a.** Assegure-se que a bateria esteja corretamente colocada e conectada ao multímetro.
- b.** Verifique se a chave seletora de função está posicionada na função adequada à medição que deseja efetuar.
- c.** Remova as pontas de prova do circuito que está testando quando for mudar a posição da chave seletora de função.

- d. Nunca ultrapasse os limites de tensão ou corrente de cada escala, pois poderá danificar seriamente o multímetro.
- e. Nunca se deve medir resistência e capacitância em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo estejam descarregados.
- f. Ao utilizar o modo de seleção manual, escolha a escala mais alta e vá progressivamente decrescendo de escala até obter uma leitura mais exata.
- g. Quando não for usar o **MD-6360** por um período prolongado, remova a bateria para evitar que em caso de vazamento da mesma o multímetro seja danificado.
- h. Antes de usar o multímetro, examine-o juntamente com as pontas de prova, para ver se apresentam alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo desligue o aparelho imediatamente, e o encaminhe para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- i. Sempre conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne "**COM**".
- j. Não coloque o **MD-6360** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- k. Quando estiver trabalhando com eletricidade, nunca fique em contato direto com o solo ou estruturas que estejam aterradas, pois em caso de acidente poderá levar um choque elétrico e dependendo da intensidade do choque elétrico pode até ocorrer a morte do usuário. Utilize de preferência calçados com sola de borracha.
- l. Ao medir tensões alternadas acima de 30V e contínuas acima de 60V, seja extremamente cuidadoso, pois essas tensões podem causar um forte choque elétrico.
- m. Correntes muito baixas são o suficiente para provocar a desagradável sensação do choque elétrico. E acima de 20mA pode ocorrer parada cardio-respiratória.
- n. Ao usar as pontas de prova sempre mantenha os dedos atrás da saliência de proteção circular.

o. Tentar medir tensões que ultrapassem a capacidade do multímetro irá danificá-lo e expor o usuário ao risco de choque elétrico.

p. Nunca aplique tensão ou corrente que exceda a tabela abaixo:

| <b>Limites de tensão e corrente de entrada</b>   |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>Função</b>  | <b>Valor máximo de entrada</b> |
| Tensão contínua e alternada (VDC/AC)   | 1000V DC/ 750 VAC rms          |
| A DC / AC  | 10A (por 30 segundos)          |
| Frequência, ciclo de atividade, resistência, capacitância, teste de diodo, temperatura e continuidade. | 250 V DC/AC                    |

q. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

### **3. ESPECIFICAÇÕES**

#### **3.1. Gerais**

a. Visor: De cristal líquido (“**LCD**”), 6000 com barra gráfica e iluminação.

b. Funções: tensão contínua e alternada, corrente contínua e alternada, resistência, teste de continuidade, teste de diodo, frequência, temperatura, capacitância e ciclo de atividade.

c. Polaridade: Automática. O sinal negativo (–) será exibido automaticamente.

d. Indicação de sobrecarga: O símbolo de "**OL**" será exibido no visor.

e. Indicação de bateria gasta: O visor exibirá um símbolo de bateria quando restar aproximadamente 10% da energia útil da bateria.

f. Temperatura de operação: De 5° a 40°C.

g. Umidade de operação: Menor que 70% sem condensação.

h. Temperatura de armazenagem: De -20° a 60°C (<80% RH sem condensação).

i. Alimentação: Uma bateria de 9V.

j. Taxa de amostragem: duas vezes por segundo.

k. Proteção: Um fusível de 10A/250V.

l. Dimensões e peso: 150x70x48mm / Aprox. 300g (incluindo a bateria).

m. O **MD-6360** vem acompanhado de um manual de instruções, um jogo de pontas de prova, um Termopar tipo K e uma caixa de embalagem.

n. O **MD-6360** obedece às normas EN61010-1, CAT III -600V, e grau de poluição 2. / Altitude máxima de operação: 2.000 metros.

o. Desligamento automático (Auto Power Off): Após 15 minutos de inatividade.

p. Seleção de escalas: Automática e manual.

### **3.2. Elétricas**

**Obs:** A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais número de dígitos menos significativos. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18°C à 28°C e umidade relativa inferior a 75% sem condensação.

#### **a. Tensão alternada**

| Função | Escala | Resolução | Exatidão           | Impedância              |
|--------|--------|-----------|--------------------|-------------------------|
| ACV    | 6V     | 1mV       | $\pm(1,2\% + 3d.)$ | $\geq 7,8M \text{ Ohm}$ |
|        | 60V    | 10mV      | $\pm(1,5\% + 3d.)$ |                         |
|        | 600V   | 100mV     |                    |                         |
|        | 750V   | 1V        | $\pm(2\% + 4d.)$   |                         |

Proteção contra sobrecarga: 1000V DC / 750V AC

**b. Tensão contínua**

| Função   | Escala | Resolução | Exatidão            | Impedância              |
|--|--------|-----------|---------------------|-------------------------|
| DCV  | 600mV  | 0,1mV     | $\pm(0,5 \% + 2d.)$ | $\geq 7,8M \text{ Ohm}$ |
|  | 6V     | 1mV       | $\pm(1,2 \% + 2d.)$ |                         |
|  | 60V    | 10mV      |                     |                         |
|  | 600V   | 100mV     |                     |                         |
|  | 1000V  | 1V        | $\pm(1,5\% + 2d.)$  |                         |
| Proteção contra sobrecarga: 1000V DC / 750V AC |        |           |                     |                         |

**c. Corrente Alternada (autorange para  $\mu\text{A}$  e mA)**

| Função   | Escala | Resolução | Exatidão         |
|--|--------|-----------|------------------|
| A  | 10A    | 1mA       | $\pm(3\% + 7d.)$ |
| Tempo máximo de medição próximo a 10A: 30 segundos |        |           |                  |

**d. Corrente contínua (autorange para  $\mu\text{A}$  e mA)**

| Função   | Escala | Resolução | Exatidão           |
|--|--------|-----------|--------------------|
| A  | 10A    | 1mA       | $\pm(2,5\% + 5d.)$ |
| Tempo máximo de medição próximo a 10A: 30 segundos |        |           |                    |

**e. Resistência**

| Escala   | Resolução | Exatidão           | Proteção        |
|----------|-----------|--------------------|-----------------|
| 600 Ohm  | 0,1 Ohm   | $\pm(1,2\% + 4d.)$ | 250V DC / ACrms |
| 6K Ohm   | 1 Ohm     | $\pm(1\% + 2d.)$   |                 |
| 60K Ohm  | 10 Ohm    | $\pm(1,2\% + 2d.)$ |                 |
| 600K Ohm | 100 Ohm   |                    |                 |
| 6M Ohm   | 1K Ohm    |                    |                 |
| 60M Ohm  | 10K Ohm   | $\pm(2\% + 3d.)$   |                 |

**f. Ciclo de atividade (duty Cycle)**

| Escala       | Resolução | Exatidão           | Proteção        |
|--------------|-----------|--------------------|-----------------|
| 0,1% a 99,9% | 0,1%      | $\pm(1,2\% + 2d.)$ | 250V DC / ACrms |

Largura de Pulso:  $>100\mu\text{S}$ ,  $<100\text{mS}$  / Sensibilidade:  $<0,5 \text{ Vrms}$ . (de 5 a 150KHz).

### g. Capacitância

| Escala       | Resolução | Exatidão         |
|--------------|-----------|------------------|
| 40nF         | 10pF      | $\pm(5\% + 7d.)$ |
| 400nF        | 100pF     | $\pm(3\% + 5d.)$ |
| 4 $\mu$ F    | 1nF       |                  |
| 40 $\mu$ F   | 10nF      |                  |
| 400 $\mu$ F  | 100nF     | $\pm(5\% + 5d.)$ |
| 4000 $\mu$ F | 1 $\mu$ F |                  |

Proteção contra sobrecarga: 250V DC / ACrms

### h. Teste de diodo

Permite testar diodos de silício ou germânio. A corrente direta ( $I_d$ ) é menor que 0,3mA e a tensão de circuito aberto é de no máximo 1,5V. No display será exibido o valor da queda de tensão direta do diodo (0,5 a 0,8V).

### i. Frequência

| Escala   | Resolução | Exatidão           | Sensibilidade                            | Sobrecarga         |
|----------|-----------|--------------------|--|--------------------|
| 7,000Hz  | 0,001Hz   | $\pm(1,5\% + 5d.)$ | <1MHz<br>= 500 mVrms<br>>1MHz<br>= 3Vrms | 250V DC /<br>ACrms |
| 70,00Hz  | 0,01Hz    |                    |  |                    |
| 700,0Hz  | 0,1Hz     |                    |  |                    |
| 7,00KHz  | 1Hz       | $\pm(1,2\% + 3d.)$ |  |                    |
| 70,0KHz  | 10Hz      |                    |  |                    |
| 700,0KHz | 100Hz     |                    |  |                    |
| 3,00MHz  | 1KHz      | $\pm(1,5\% + 4d.)$ |  |                    |

### j. Teste de continuidade

A campainha irá soar quando o valor da resistência for inferior a aproximadamente 30 Ohms.

### k. Temperatura

| Escala          | Resolução | Exatidão                      | Sobrecarga      |
|-----------------|-----------|-------------------------------|-----------------|
| -20 °C a 760 °C | 1°C       | $\pm (3\%+5^{\circ}\text{C})$ | 250V DC / ACrms |
| -4 °F a 1400 °F | 1°F       | $\pm (3\%+9^{\circ}\text{F})$ |                 |



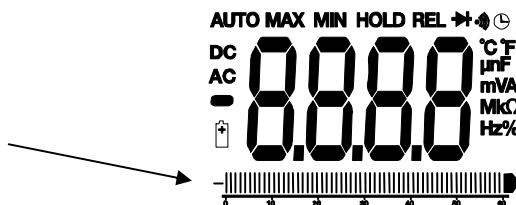
## 4. DESCRIÇÃO GERAL

|   |  |
|---|--|
| 1. Display (LCD).                                   |  |
| 2. Chave Seletora.                                  |  |
| 3. Bornes para 10A.                                 |  |
| 4. Borne comum de entrada "COM".                    |  |
| 5. Borne positivo de entrada "V Ω Hz % TEMP".       |  |
| 6. Botão HOLD e iluminação do display.              |  |
| 7. Botão para registro de Máximo e Mínimo.          |  |
| 8. Botão de seleção de escalas / Diodo e Campainha. |  |
| 9. Botão de seleção entre Hz e %.                   |  |

### Display

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <b>V:</b> Volts                            | <b>k:</b> kilo ( $10^3$ ) (ohms)         | <b>AC:</b> Alternada     |
| <b>⎓</b> : Continuidade (bip)              | <b>F:</b> Farads (capacit.)              | <b>AUTO:</b> Auto range  |
| <b>▶</b> Teste de Diodo                    | <b>M:</b> mega ( $10^6$ ) (ohms)         | <b>DC:</b> Contínua      |
| <b>⎓</b> Bateria Fraca                     | <b>Ω:</b> Ohms                           | <b>HOLD:</b> 'Congelado' |
| <b>n:</b> nano ( $10^{-9}$ ) (Capac.)      | <b>Hz:</b> Hertz (freq.)                 | <b>°F:</b> Fahrenheit    |
| <b>μ:</b> micro ( $10^{-6}$ ) (amps, cap)  | <b>%:</b> Percentual (ciclo)             | <b>°C:</b> Célsius       |
| <b>m:</b> mili ( $10^{-3}$ ) (volts, amps) | <b>MIN:</b> Mínimo<br><b>MAX:</b> Máximo | <b>A:</b> Ampères        |

Barra Gráfica



=7=

## 5. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

**Lembre-se que ao trabalhar com eletricidade você estará exposto ao risco de levar um choque elétrico, que pode causar desde queimaduras até a morte. Nunca trate essas medições com menos importância, cuidado ou atenção.**

**a.** Ligue o multímetro deslocando a chave seletora da posição '**OFF**'. Todos os símbolos do display irão ficar acesos por um segundo, antes do aparelho poder ser usado.

**b.** Verifique se o sinal de bateria gasta aparece no visor. Em caso afirmativo, troque-a por outra nova. Veja o item **7. Troca da bateria**.

**c.** Caso não consiga fazer medições nas escalas de corrente DC/AC, provavelmente um ou os dois fusíveis estarão abertos. Troque-os por novos seguindo as orientações do item **8. Troca dos fusíveis**.

**d.** Caso o multímetro apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.

**e.** Caso as pontas de prova apresentem sinais de quebra ou dano, troque-as por outras novas. Prevenindo-se contra choque elétrico e perda de isolamento.

**f.** Se o sinal de "**OL**" aparecer no display durante alguma medição, isso será indicação que o sinal aplicado excede a capacidade de leitura da escala selecionada. Selecione uma escala superior para poder fazer a leitura.

**g.** Nas escalas baixas de tensão será normal aparecer alguma leitura aleatória no display. Isso é devido à alta impedância de entrada do multímetro.

**h.** Ao pressionar o botão "**HOLD**" o valor da medição ficará congelado no display para leitura posterior. Pressionando novamente o botão a leitura voltará ao normal. Quando o botão for acionado, a palavra **HOLD** será exibida no visor.

- i. Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de segurança**.

## **6. METODOS DE MEDIÇÃO**

### **6.1. Tensão Contínua / Alternada**

**Não meça tensão se um motor ou um circuito estiver sendo ligado ou desligado. Nestes momentos ocorrem transientes (picos) de tensão que podem danificar o multímetro.**

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado **“COM”** do multímetro e o vermelho no borne **" V Ω ↗ Hz CAP TEMP "**.
- b. Ajuste a chave seletora para a posição **“V $\overline{\text{---}}$ ”** (tensão contínua) ou **“V~”** (tensão alternada) de acordo com o que vai medir.
- c. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.
- d. Leia o valor da tensão exibido no visor.

**Obs: Nunca tente medir tensão superior a 1000VDC ou 750VACrms.**

### **6.2. Corrente Contínua / Corrente Alternada**

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado **“COM”** e o pino banana vermelho da ponta de prova no borne marcado **“10A”** do multímetro.
- b. Ajuste a chave seletora para a posição **“10A  $\overline{\text{---}}$ ”** (corrente contínua) ou **“10A~”** (corrente alternada) de acordo com o que vai medir.
- c. Desligue o circuito que pretende testar, interrompa o condutor no qual quer medir a corrente e ligue o multímetro em série com o circuito.

- d. Ligue o circuito a ser medido.
- e. Leia o valor da corrente no visor do **MD-6360**.
- f. Nunca mude de escala com o circuito energizado, desligue-o primeiro.
- g. Após a medição desligue o circuito, remova o multímetro e ligue o condutor interrompido.
- h. Não meça correntes próximas a 10A por um tempo superior a 30 segundos e aguarde 15 minutos de intervalo para fazer duas medidas sucessivas.
- i. Caso você tenha seguido as instruções acima e ainda não conseguiu fazer a leitura, verifique se um ou os dois fusíveis não estão queimados. Para tanto siga as instruções contidas no item **8. Troca dos fusíveis**.

### **6.3. Resistência**

- a. Nunca tente medir resistência em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados.
- b. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do multímetro e o vermelho no borne "**V  $\Omega$   $\rightarrow$  Hz CAP TEMP**".
- c. Selecione a posição (" **$\Omega$** ") através da chave seletora.
- d. Aplique as pontas de prova em paralelo com o resistor a ser medido.
- e. Quando for medir um resistor que esteja ligado em um circuito, solte um dos seus terminais, para que a medição não seja influenciada pelos demais componentes.
- f. Leia o valor da resistência exibido no visor.

#### **6.4. Teste de continuidade com resposta sonora**

- a. Nunca tente fazer este teste em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados.
- b. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do multímetro e o vermelho no borne "**V Ω → Hz CAP TEMP**".
- c. Selecione a função ("**→+ ~~~~~**") através da chave seletora e pressione o botão "**RANGE/→+ ~~~~~**" para selecionar teste de continuidade. O símbolo ~~~~~ será exibido no visor do multímetro.
- d. Aplique as pontas de prova ao circuito a ser testado. A campainha soará se o valor da resistência for inferior à aproximadamente 30 Ohm. E o valor da resistência será exibido no visor do multímetro.

#### **6.5. Teste de diodos**

- a. Nunca tente fazer este teste em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados.
- b. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do multímetro e o vermelho no borne "**V Ω → Hz CAP TEMP**".
- c. Selecione a função ("**→+ ~~~~~**") através da chave seletora e pressione o botão "**RANGE/→+ ~~~~~**" para selecionar teste de diodo. O símbolo de um diodo será exibido no visor do multímetro.
- d. Aplique a ponta de prova preta no cátodo (-) e a vermelha no ânodo (+) do diodo.
- e. Caso o diodo esteja bom, deverá indicar em torno de 0,600V para diodos de silício e 0,300V para os de germânio, que são os valores médios da queda de tensão direta dos diodos.
- f. Caso o valor zero seja exibido no visor, será indicação que o diodo está em curto-circuito. E se o símbolo de sobrecarga "**OL**" for exibido no visor, será indicação que o diodo está aberto.

g. Invertendo as pontas de prova em relação ao diodo o símbolo de sobrecarga "**OL**" deverá ser exibido no visor, caso contrário será indicação de defeito.

## **6.6. Freqüência**

a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do multímetro e o vermelho no borne "**V  $\Omega$   $\rightarrow$  Hz CAP TEMP**".

b. Selecione a função de Freqüência ("**Hz%**") através da chave seletora.

c. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.

d. Leia o valor da freqüência exibido no visor do multímetro.

## **6.7. Capacitância**

a. Nunca tente medir capacitância em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados. Para descarregar um capacitor, deve-se ligar um resistor de 100 ou 10 Ohm entre os seus terminais, pois quando se coloca diretamente em curto-circuito os seus terminais, podem ocorrer danos ao dielétrico do mesmo.

b. Conecte o pino banana preto da ponta de prova com garra jacaré no borne marcado "**COM**" do multímetro e o vermelho no borne "**V  $\Omega$   $\rightarrow$  Hz CAP TEMP**".

c. Selecione a função capacitância ("**CAP**") através da chave seletora.

d. Aplique as pontas de prova em paralelo com o capacitor a ser medido.

**Obs.: Capacitores de valores altos, podem levar até 3 minutos ou mais para serem carregados.**

e. Quando for medir um capacitor que esteja ligado em um circuito, solte um dos seus terminais, para que a medição não seja influenciada pelos demais componentes.

- f. Leia o valor da capacitância exibida no visor.
- g. Os Capacitores em geral e especialmente os eletrolíticos, apresentam tolerâncias bastante elevadas, portanto podem resultar grandes diferenças entre o valor lido e o valor nominal do mesmo.
- h. Não toque com os dedos nos terminais do capacitor ou da garra jacaré durante a medição, pois a capacitância parasita do corpo humano poderá introduzir um erro na medição de valores baixos.
- i. Leituras incorretas serão obtidas ao se tentar medir a capacitância de um elemento resistivo ou indutivo.

### **6.8. Temperatura**

- a. Selecione uma das escalas de temperatura ("°C" ou "°F") na chave seletora.
- b. Conecte um Termopar tipo K, sendo o pino marcado " - " no borne marcado "COM" e o pino marcado "+" no borne " V Ω  $\rightarrow$  Hz CAP TEMP ".
- c. Encoste a ponta do Termopar no objeto do qual deseja medir a temperatura.
- d. Aguarde alguns segundos para que o Termopar se estabilize com a temperatura do objeto.
- e. Leia o valor da temperatura exibido no Display.

### **6.9. Modo de Seleção de escalas (Automático e Manual)**

De forma geral, quando o **MD-6360** é ligado, ele opera no modo automático (**Autorange**), ou seja ele seleciona automaticamente a melhor escala para cada medição (e a palavra **AUTO** é exibida no display). Para situações que necessitem uma escala específica faça da seguinte forma:

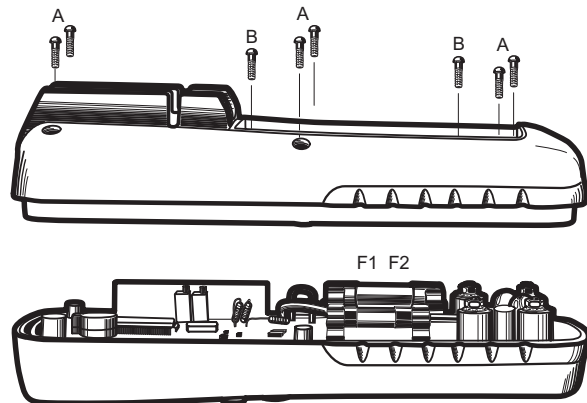
- a. Pressione o botão "**RANGE**" e o MD-6360 passará para o modo manual de seleção de escalas.
- b. Pressione novamente o botão para selecionar a escala desejada.
- c. Para voltar ao modo automático, mantenha o botão pressionado por 2 segundos.

**Obs.: O modo manual não se aplica às medições de Capacitância e de Freqüência.**

## 7. TROCA DA BATERIA

a. Quando o sinal de bateria gasta aparecer no visor, será indicação que restam apenas 10% da energia útil da bateria e que está na hora da troca.

b. Remova as pontas de prova, desligue o multímetro e retire o 'Holster'.



c. Solte os parafusos que existem na tampa traseira e remova-a.

d. Retire a bateria gasta e coloque uma bateria nova observando a polaridade correta.

e. Encaixe a tampa no lugar e aperte os parafusos.

## 8. TROCA DOS FUSÍVEIS

a. Quando não for possível medir corrente, provavelmente o fusível estará aberto.

b. Remova as pontas de prova, desligue o multímetro e retire o 'Holster'.



- c. Solte os parafusos que existem na tampa traseira do multímetro e remova-a.
- d. Remova o fusível aberto.
- e. Coloque um fusível cerâmico novo de 10A/250V. **Não use em hipótese alguma um fusível de valor maior nem faça um "jumper" com fio, pois o multímetro poderá ser seriamente danificado quando houver uma nova sobrecarga.**
- f. Encaixe a tampa traseira no lugar, aperte os parafusos.

## 9. GARANTIA

A **ICEL** garante este aparelho sob as seguintes condições:

- a. Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.
- b. A garantia cobre defeitos de fabricação no **MD-6360** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.
- c. A presente garantia é válida para todo território brasileiro.
- d. A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.
- e. A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.
- f. Excluem-se da garantia, os acessórios.
- g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



[www.igel-manaus.com.br](http://www.igel-manaus.com.br)  
[igel@igel-manaus.com.br](mailto:igel@igel-manaus.com.br)