





Incertezas de medidas de tensão DC nos multímetros

Multímetro digital Minipa ET-1953<sup>1</sup>

	Precisão: $\pm (a\% \text{ leitura} + b \text{ dígitos})$ , garantido por 1 ano. Temperatura de Operação: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Umidade relativa: $< 75\%$ .																
	<b>A. Tensão DC</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Faixa</th> <th>Resolução</th> <th>Precisão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>400mV</td> <td>100<math>\mu</math>V</td> <td><math>\pm(0.5\%+4D)</math></td> </tr> <tr> <td>4V</td> <td>1mV</td> <td rowspan="4"><math>\pm(0.8\%+4D)</math></td> </tr> <tr> <td>40V</td> <td>10mV</td> </tr> <tr> <td>400V</td> <td>100mV</td> </tr> <tr> <td>600V</td> <td>1V</td> </tr> </tbody> </table>			Faixa	Resolução	Precisão	400mV	100 $\mu$ V	$\pm(0.5\%+4D)$	4V	1mV	$\pm(0.8\%+4D)$	40V	10mV	400V	100mV	600V
Faixa	Resolução	Precisão															
400mV	100 $\mu$ V	$\pm(0.5\%+4D)$															
4V	1mV	$\pm(0.8\%+4D)$															
40V	10mV																
400V	100mV																
600V	1V																

Multímetro digital Minipa ET-2042D<sup>2</sup>

	<b>A. Tensão DC</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Faixa</th> <th>Precisão</th> <th>resolução</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200mV</td> <td rowspan="4"><math>\pm(0,5\%+3D)</math></td> <td>100<math>\mu</math>V</td> </tr> <tr> <td>2V</td> <td>1mV</td> </tr> <tr> <td>20V</td> <td>10mV</td> </tr> <tr> <td>200V</td> <td>100mV</td> </tr> <tr> <td>1000V</td> <td><math>\pm(1,0\%+5D)</math></td> <td>1V</td> </tr> </tbody> </table>			Faixa	Precisão	resolução	200mV	$\pm(0,5\%+3D)$	100 $\mu$ V	2V	1mV	20V	10mV	200V	100mV	1000V	$\pm(1,0\%+5D)$	1V
	Faixa	Precisão	resolução															
200mV	$\pm(0,5\%+3D)$	100 $\mu$ V																
2V		1mV																
20V		10mV																
200V		100mV																
1000V	$\pm(1,0\%+5D)$	1V																
<b>Observações:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impedância de Entrada 10M<math>\Omega</math>.</li> <li>Proteção de Sobrecarga: 250V DC / Pico AC para faixa 200mV. 1000V DC / Pico AC para outras faixas.</li> </ul>																		

Exemplo de uso: Suponha uma medida  $V_{DC}$  com o Voltímetro ET-2042D.

**Medimos 12,34 V** na escala de 20V.

A incerteza é dada por:  $0,005 \times 12,34 + 0,03$

O primeiro termo é 0,5% da medida, o segundo  $\pm 3$  no último dígito

$$\sigma = 0,092 \text{ V}$$

Expressão da medida com 1 algarismo significativo na incerteza:

$$U = 12,34 \pm 0,09 \text{ V}$$

<sup>1</sup> <http://portal.if.usp.br/labdid/sites/portal.if.usp.br/labdid/files/multimetro%20ET-1953.pdf>

<sup>2</sup> <http://portal.if.usp.br/labdid/sites/portal.if.usp.br/labdid/files/ET-2042D-1101-BR.pdf>