

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 10162 int

Item:	Caixa padrão de resistências MEGABRAS®, modelo CPRPW-01
Nº de série:	MR 1220 L
Data da calibração:	05/02/2018

Procedimento de calibração

O procedimento de calibração utilizado foi baseado nas recomendações da norma **NBR ISO/IEC 17025**, na instrução técnica **PQ GQ 01** e nos manuais de operação dos instrumentos envolvidos. A calibração foi realizada pelo método de comparação com os padrões utilizados.

DOCUMENTO ORIGINAL**Padrões utilizado**

Descrição	Fabricante / Modelo	Nº de série	Certificado	Emissor	Validade
Multímetro digital 6½ dígitos	Fluke / 8845A	1540011	156570-101	IPT ¹	09/02/2019
Multímetro digital 6½ dígitos	Picotech/M3500A	TW00001175	150768-101	IPT ¹	22/03/2018

¹ IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, dentro da RBC - Rede Brasileira de Calibração.

Rastreabilidade

Os padrões utilizados são rastreáveis à RBC - Rede Brasileira de Calibração.

Condições ambientais durante o procedimento

Temperatura ambiente	:	25 ± 1°C
Umidade relativa do ar	:	50 ± 4%

INSTRUMENTO VALIDADO

Os resultados da calibração estão contidos nas tabelas anexas, que comparam os valores indicados pela unidade sob teste com os valores de referência dos padrões.

 A reprodução deste documento só poderá ser integral.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 10162 int

RESULTADOS

Faixa de (0,1 ~ 1) Ω

Valor Nominal (Ω)	Corrente Aplicada (A)	Tensão Medida (mV)	Valor Calculado (Ω)	Erro (Ω)	U (Ω)	k	Veff	Resistência Média (Ω)
0,170	1,9992	341,680	0,17091	0,00091	$\pm 0,00137$	2,00	∞	0,1711
	1,7480	299,079	0,17110	0,00110	$\pm 0,00120$	2,00	∞	
	1,4983	257,638	0,17195	0,00195	$\pm 0,00104$	2,00	∞	
	1,0196	173,668	0,17033	0,00033	$\pm 0,00070$	2,00	∞	
0,480	1,9990	959,703	0,48009	0,00009	$\pm 0,00385$	2,00	∞	0,4800
	1,7481	839,356	0,48015	0,00015	$\pm 0,00336$	2,00	∞	
	1,4982	718,722	0,47972	-0,00028	$\pm 0,00288$	2,00	∞	
	1,0195	489,486	0,48012	0,00012	$\pm 0,00196$	2,00	∞	
1	1,9989	1989,48	0,99529	-0,00471	$\pm 0,00796$	2,00	∞	0,9956
	1,6997	1692,88	0,99599	-0,00401	$\pm 0,00678$	2,00	∞	
	1,4995	1492,49	0,99533	-0,00467	$\pm 0,00598$	2,00	∞	
	1,3008	1295,50	0,99593	-0,00407	$\pm 0,00519$	2,00	∞	

DOCUMENTO ORIGINAL

Faixa de (2 ~ 100) Ω

Valor Nominal (Ω)	Valor Medido (Ω)	Erro (Ω)	U (Ω)	k	Veff	Resistência Média (Ω)
2	2,0020	0,0020	$\pm 0,0006$	2,00	∞	2,0021
	2,0022	0,0022	$\pm 0,0006$	2,00	∞	
	2,0024	0,0024	$\pm 0,0006$	2,00	∞	
	2,0019	0,0019	$\pm 0,0006$	2,00	∞	
5	5,0001	0,0001	$\pm 0,0009$	2,00	∞	5,0006
	5,0008	0,0008	$\pm 0,0009$	2,00	∞	
	5,0011	0,0011	$\pm 0,0009$	2,00	∞	
	5,0005	0,0005	$\pm 0,0009$	2,00	∞	
10	10,0202	0,0202	$\pm 0,0050$	2,00	∞	10,0204
	10,0201	0,0201	$\pm 0,0050$	2,00	∞	
	10,0203	0,0203	$\pm 0,0050$	2,00	∞	
	10,0208	0,0208	$\pm 0,0050$	2,00	∞	
20	20,0048	0,0048	$\pm 0,0060$	2,00	∞	20,0050
	20,0048	0,0048	$\pm 0,0060$	2,00	∞	
	20,0051	0,0051	$\pm 0,0060$	2,00	∞	
	20,0052	0,0052	$\pm 0,0060$	2,00	∞	
50	50,0007	0,0007	$\pm 0,0090$	2,00	∞	50,0006
	50,0008	0,0008	$\pm 0,0090$	2,00	∞	
	50,0004	0,0004	$\pm 0,0090$	2,00	∞	
	50,0004	0,0004	$\pm 0,0090$	2,00	∞	
100	100,1191	0,1191	$\pm 0,0140$	2,00	∞	100,1195
	100,1195	0,1195	$\pm 0,0140$	2,00	∞	
	100,1197	0,1197	$\pm 0,0140$	2,00	∞	
	100,1198	0,1198	$\pm 0,0140$	2,00	∞	

A reprodução deste documento só poderá ser integral.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 10162 int

Observações

- Este certificado é válido somente para a unidade testada, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- Valor nominal (indicação obtida no item sob calibração).
- Valor calculado (valor obtido da relação corrente aplicada / tensão medida).
- Valor medido (indicação obtida no padrão).
- O erro indicado na(s) tabela(s) RESULTADOS, é obtido pela subtração do valor calculado menos o valor nominal para ($R \leq 1\Omega$), e pela subtração do valor medido menos o valor nominal para ($R > 2\Omega$).
- U = Incerteza expandida de medição.
- k = Fator de abrangência (fator multiplicativo adimensional).
- Veff = Graus de liberdade efetivos.

Incerteza

A incerteza expandida relatada no item resultados é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência $k=2$, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

DOCUMENTO ORIGINAL

RESULTADO

Os resultados obtidos na calibração se referem a uma média de 4 medições subsequentes.

Data da Calibração: 5 de Fevereiro de 2018.

Calibração executada por:

Supervisionada por:

Geraldo de Medeiros Junior
Técnico

Engº Luis Alberto Pettoruti
Diretor Técnico

⚠ A reprodução deste documento só poderá ser integral.