

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 10210 int

Item:	Caixa padrão de resistências MEGABRAS®, modelo CPR 5248
Nº de série:	OL 8087 A
Data da calibração:	26/01/2022

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	2001013	178870-101	IPT ¹	12/03/2022
Multímetro digital 6½ dígitos	Fluke / 8845A	1540011	182961-101	IPT ¹	27/01/2023

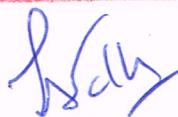
¹ IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, dentro da RBC - Rede Brasileira de Calibração.

Rastreabilidade

Os padrões utilizados são calibrados em laboratório acreditado pela Cgcre e atendem aos requisitos de rastreabilidade a padrões nacionais de medida ou ao Sistema Internacional de Unidades (SI). Estão disponíveis para download em www.megabras.com/padroes

**Condições ambientais durante o procedimento**

Temperatura ambiente	:	25 ± 1°C
Umidade relativa do ar	:	57 ± 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 10210 int

RESULTADOS

Faixa de 0,2 a 0,8 Ω

Valor Nominal (Ω)	Corrente Aplicada (mA)	Tensão Medida (mV)	Valor Calculado (Ω)	Erro (Ω)	U (Ω)	k	Veff	Resistência Média (Ω)
0,200	402,119	81,3076	0,20220	0,0022	$\pm 0,0028$	2,00	∞	0,202
	301,770	61,0193	0,20220	0,0022	$\pm 0,0027$	2,00	∞	
	201,961	40,8338	0,20219	0,0022	$\pm 0,0026$	2,00	∞	
	100,944	20,4107	0,20220	0,0022	$\pm 0,0025$	2,00	∞	
0,500	301,362	151,5450	0,5029	0,0029	$\pm 0,0031$	2,00	∞	0,503
	201,706	101,4174	0,5028	0,0028	$\pm 0,0029$	2,00	∞	
	151,917	76,3893	0,5028	0,0028	$\pm 0,0027$	2,00	∞	
	100,518	50,5366	0,5028	0,0028	$\pm 0,0026$	2,00	∞	
0,800	200,733	161,0300	0,8022	0,0022	$\pm 0,0032$	2,00	∞	0,802
	151,248	121,3310	0,8022	0,0022	$\pm 0,0030$	2,00	∞	
	130,365	104,5681	0,8021	0,0021	$\pm 0,0029$	2,00	∞	
	100,321	80,4768	0,8022	0,0022	$\pm 0,0028$	2,00	∞	

DOCUMENTO ORIGINAL

Faixa de 1 a 5 Ω

Valor Nominal (Ω)	Valor Medido (Ω)	Erro (Ω)	U (Ω)	k	Veff	Resistência Média (Ω)
1,3	1,2987	-0,0013	$\pm 0,0011$	2,00	∞	1,299
	1,2996	-0,0004	$\pm 0,0011$	2,00	∞	
	1,2994	-0,0006	$\pm 0,0011$	2,00	∞	
	1,2996	-0,0004	$\pm 0,0011$	2,00	∞	
1,8	1,7933	-0,0067	$\pm 0,0012$	2,00	∞	1,794
	1,7932	-0,0068	$\pm 0,0012$	2,00	∞	
	1,7966	-0,0034	$\pm 0,0012$	2,00	∞	
	1,7935	-0,0065	$\pm 0,0012$	2,00	∞	
2,0	2,0067	0,0067	$\pm 0,0012$	2,00	∞	2,006
	2,0090	0,0090	$\pm 0,0012$	2,00	∞	
	2,0030	0,0030	$\pm 0,0012$	2,00	∞	
	2,0035	0,0035	$\pm 0,0012$	2,00	∞	
5,1	5,1146	0,0146	$\pm 0,0018$	2,00	∞	5,114
	5,1127	0,0127	$\pm 0,0018$	2,00	∞	
	5,1138	0,0138	$\pm 0,0018$	2,00	∞	
	5,1135	0,0135	$\pm 0,0018$	2,00	∞	



A reprodução deste documento só poderá ser integral.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 10210 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 ($R \leq 0,8\Omega$), e pela subtração do valor medido menos o valor nominal para ($R > 1\Omega$).
- 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%.

RESULTADO

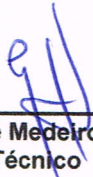
Os resultados obtidos na calibração (resistência média), se referem a uma média de 4 medições subsequentes.

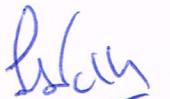
DOCUMENTO ORIGINAL

Data da Calibração: 26 de Janeiro de 2022.

Calibração executada por:

Supervisionada por:


Geraldo de Medeiros Junior
Técnico


Engº Luis Alberto Pettoruti
Diretor Técnico

⚠ A reprodução deste documento só poderá ser integral.