

Certificado de Calibração

CCR 167/14-1

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 167/14 de 17/02/2014.



FOLHA: 1/3

INSTRUMENTO: Década de Resistores, fabricante Gen Rad, modelo 1433-U, n.s. 3323.

SOLICITANTE: EXEMPLO MP LTDA
Rua Francisco da Costa Pina, 182 - Tomas Coelho
83707-160 - Araucária - PR

PROCEDIMENTO:

A calibração foi realizada por comparação direta com padrão conforme Procedimentos de Ensaio e Análise PEA 001 (revisão 9), PEA 006 (revisão 8) e ITC 052 (revisão 2).

Padrão utilizado:

- Multímetro Digital, Agilent 3458A, n.s. US28028173, Certificado de Calibração LACTEC CCR 103/14, validade jan/2015.

LOCAL E CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Laboratório de Metrologia
Centro Politécnico da UFPR, Curitiba - PR

Temperatura ambiente: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Umidade relativa do ar: $(50 \pm 20) \%$

RESULTADO:

Os resultados desta calibração, apresentados na tabela Registro da Calibração, aplicam-se somente ao instrumento acima descrito.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema internacional de Unidades - SI.

DATA DA CALIBRAÇÃO: 17/02/2014

EXECUTANTE: Bruna J. Vieira e Thiago Sales Jacob Kulevicz

DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 21/02/2014

CENTRO DE CUSTO: 1439.258218/14

SIGNATÁRIO AUTORIZADO


Thiago Sales Jacob Kulevicz
Técnico de Laboratório

REPRODUÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Certificado de Calibração

CCR 167/14-1

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 167/14 de 17/02/2014.

Calibração
NBR ISO/IEC
17025



CAL 0062

FOLHA: 2/3

REGISTRO DA CALIBRAÇÃO

RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Instrumento			Resultado da medição					
Faixa	Indicação		Valor do Padrão		Incerteza		k	Veff
x0,01 Ω	0,00	Ω	0,006697	Ω	0,000064	Ω	2,03	93
	0,01	Ω	0,016587	Ω	0,000061	Ω	2,01	285
	0,02	Ω	0,026517	Ω	0,000059	Ω	2,00	∞
	0,03	Ω	0,036483	Ω	0,000059	Ω	2,00	∞
	0,04	Ω	0,046437	Ω	0,000059	Ω	2,00	∞
	0,05	Ω	0,056423	Ω	0,000061	Ω	2,00	857
	0,06	Ω	0,066360	Ω	0,000059	Ω	2,00	∞
	0,07	Ω	0,076340	Ω	0,000061	Ω	2,00	∞
	0,08	Ω	0,086310	Ω	0,000060	Ω	2,00	∞
	0,09	Ω	0,096290	Ω	0,000061	Ω	2,00	∞
	0,10	Ω	0,106247	Ω	0,000061	Ω	2,00	∞
x0,1 Ω	0,1	Ω	0,106227	Ω	0,000061	Ω	2,00	∞
	0,2	Ω	0,206133	Ω	0,000063	Ω	2,00	∞
	0,3	Ω	0,305827	Ω	0,000065	Ω	2,00	∞
	0,4	Ω	0,405560	Ω	0,000067	Ω	2,00	∞
	0,5	Ω	0,505240	Ω	0,000069	Ω	2,00	∞
	0,6	Ω	0,604987	Ω	0,000071	Ω	2,00	∞
	0,7	Ω	0,704737	Ω	0,000073	Ω	2,00	∞
	0,8	Ω	0,804490	Ω	0,000076	Ω	2,00	∞
	0,9	Ω	0,904237	Ω	0,000077	Ω	2,00	∞
	1,0	Ω	1,003823	Ω	0,000079	Ω	2,00	∞
x1 Ω	1	Ω	1,007233	Ω	0,000079	Ω	2,00	∞
	2	Ω	2,00731	Ω	0,00010	Ω	2,00	∞
	3	Ω	3,00766	Ω	0,00012	Ω	2,00	∞
	4	Ω	4,00789	Ω	0,00014	Ω	2,00	∞
	5	Ω	5,00787	Ω	0,00016	Ω	2,00	∞
	6	Ω	6,00804	Ω	0,00018	Ω	2,00	∞
	7	Ω	7,00827	Ω	0,00020	Ω	2,00	∞
	8	Ω	8,00832	Ω	0,00022	Ω	2,00	∞
	9	Ω	9,00938	Ω	0,00025	Ω	2,00	∞
	10	Ω	10,00921	Ω	0,00027	Ω	2,00	∞

REPRODUÇÕES DESTE DOCUMENTO SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC

Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19067 - CEP 81531-980 - Curitiba - PR - Brasil

Fone: +55 41 3361-6226 - Fax: +55 41 3361-6347 - <http://www.lactec.org.br> - e-mail: metrologia@lactec.org.br

DOC LME - 01

Ago/2010

Revisão 9

Certificado de Calibração

CCR 167/14-1

Este certificado cancela e substitui o certificado CCR 167/14 de 17/02/2014.

Calibração
NBR ISO/IEC
17025



CAL 0062

FOLHA: 3/3

RESISTÊNCIA ELÉTRICA (Continuação)

Instrumento			Resultado da medição					
Faixa	Indicação		Valor do Padrão		Incerteza		k	V _{eff}
x10 Ω	10	Ω	10,00757	Ω	0,00027	Ω	2,00	∞
	20	Ω	20,00984	Ω	0,00099	Ω	2,02	153
	30	Ω	30,0104	Ω	0,0011	Ω	2,00	∞
	40	Ω	40,0114	Ω	0,0013	Ω	2,00	∞
	50	Ω	50,0119	Ω	0,0014	Ω	2,00	∞
	60	Ω	60,0125	Ω	0,0016	Ω	2,00	∞
	70	Ω	70,0134	Ω	0,0018	Ω	2,00	∞
	80	Ω	80,0144	Ω	0,0020	Ω	2,00	∞
	90	Ω	90,0151	Ω	0,0021	Ω	2,00	∞
	100	Ω	100,0156	Ω	0,0023	Ω	2,00	∞

- INDICAÇÃO - valor ajustado no instrumento, para cada ponto;
- VALOR DO PADRÃO - valor convencional do padrão, para cada ponto;
- ERRO - diferença entre a indicação do instrumento e o valor do padrão;
- INCERTEZA DE MEDIÇÃO - incerteza expandida de medição avaliada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

* * * * *

REPRODUÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÓ TÊM VALIDADE SE FOREM INTEGRAIS