



NÚCLEO: NUCEA

ÁREA: LABORATÓRIO DE
MEDIDAS ELÉTRICAS - LME

CC N.º: 10837/2015

1 de 4

Laboratório de calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, Sob o N.º: 195

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

N.º PROCESSO: 8503 ENTRADA/SAÍDA N.º: 4454
CLIENTE: NUTEC
ENDEREÇO DO CLIENTE: Rua Prof. Rômulo Proença, S/N – Fortaleza/CE
NATUREZA DO SERVIÇO: Calibração
OBJETO DO SERVIÇO: Década Resistiva



1 – IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DO SERVIÇO

1.1 – DESCRIÇÃO

Instrumento: Década Resistiva
Modelo: HRRS-B-6-1k-5kV
Data da Calibração: 30/01/2015

Fabricante: IET
Nº Série: B2-0626080

Código: 4938

1.2 – CARACTERÍSTICAS

Instrumento analógico;
Funções: Resistência máxima de 1GΩ e tensão máxima de 5kV.

2 – CONDIÇÕES GERAIS

2.1 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura (°C): 23 ± 2 Umidade (%): 60 ± 20

2.2 – DESCRIÇÃO DO(S) PADRÃO(ÕES)

Instrumento	Marca	Modelo	Série	Certificado Nº	Validade
Multímetro Digital	Fluke	8508A	963156094	INMETRO/DIMCI-1092/14	Abr/16

2.3 – PROCEDIMENTO DE MEDAÇÃO

Nº(s): POT12 – LME/V14.

O instrumento foi calibrado através de medição direta (leitura direta) do(s) padrão(ões) de trabalho do NUTEC, o(s) qual(is) foi(ram) calibrado(s) pelo padrão de referência do NUTEC e rastreado aos padrões do INMETRO. Para cada ponto calibrado foram realizadas quatro medições obtidas no padrão.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e aplicam-se tão somente ao objeto do serviço.

Sua reprodução para outros fins só poderá ser feita de forma integral, sem nenhuma alteração.

NÚCLEO: NUCEA

ÁREA: LABORATÓRIO DE
MEDIDAS ELÉTRICAS - LME

CC N.º: 10837/2015

2 de 4

Laboratório de calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, Sob o N.º: 195

3 – RESULTADOS

Os resultados da calibração estão discriminados nas tabelas abaixo, apresentando a seguinte nomenclatura:

VI – Valor indicado pelo instrumento

VC – Valor convencional

A incerteza expandida de medição relatada “ $U_{95\%}$ ” é declarada como a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência “ k ”, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos “ v_{eff} ” corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. As incertezas padrão de medição foram determinadas de acordo com o “Guia para Expressão da Incerteza de Medição”. (Terceira Edição Brasileira).

RESISTÊNCIA

FAIXA	VI (kΩ)	VC (kΩ)	$U_{95\%}(k\Omega)$	k	v_{eff}
10 kΩ	1	1,000058	0,000010	2,00	Infinito
	2	2,000261	0,000070	2,00	Infinito
	3	3,000274	0,000097	2,00	Infinito
	4	4,00046	0,00012	2,00	Infinito
	5	5,00047	0,00014	2,00	Infinito
	6	6,00050	0,00016	2,00	Infinito
	7	7,00056	0,00019	2,00	Infinito
	8	8,00062	0,00021	2,00	Infinito
	9	9,00072	0,00024	2,00	Infinito
	10	10,00079	0,00026	2,00	Infinito

FAIXA	VI (kΩ)	VC (kΩ)	$U_{95\%}(k\Omega)$	k	v_{eff}
100 kΩ	10	10,00053	0,00026	2,00	Infinito
	20	20,0012	0,0014	2,00	Infinito
	30	30,0020	0,0015	2,00	Infinito
	40	40,0028	0,0016	2,00	Infinito
	50	50,0030	0,0017	2,00	Infinito
	60	60,0051	0,0019	2,00	Infinito
	70	70,0059	0,0020	2,00	Infinito
	80	80,0062	0,0021	2,00	Infinito
	90	90,0066	0,0022	2,00	Infinito
	100	100,0072	0,0024	2,00	Infinito

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e aplicam-se tão somente ao objeto do serviço.

Sua reprodução para outros fins só poderá ser feita de forma integral, sem nenhuma alteração.

NÚCLEO: NUCEA

ÁREA: LABORATÓRIO DE
MEDIDAS ELÉTRICAS - LME

CC N.º: 10837/2015

3 de 4

Laboratório de calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, Sob o N.º: 195

FAIXA	VI (kΩ)	VC (kΩ)	U _{95%} (kΩ)	k	v _{eff}
1000 kΩ	100	99,9988	0,0023	2,00	Infinito
	200	200,000	0,016	2,00	Infinito
	300	300,000	0,019	2,00	Infinito
	400	400,011	0,021	2,00	Infinito
	500	500,010	0,023	2,00	Infinito
	600	600,014	0,025	2,00	Infinito
	700	700,020	0,028	2,00	Infinito
	800	800,012	0,030	2,00	Infinito
	900	900,009	0,033	2,00	Infinito
	1000	1000,000	0,035	2,00	Infinito

FAIXA	VI (MΩ)	VC (MΩ)	U _{95%} (MΩ)	k	v _{eff}
10 MΩ	1	1,000004	0,000035	2,00	Infinito
	2	2,00000	0,00016	2,00	Infinito
	3	2,99996	0,00020	2,00	Infinito
	4	4,00000	0,00021	2,00	Infinito
	5	4,99993	0,00024	2,00	Infinito
	6	5,99989	0,00026	2,00	Infinito
	7	7,00011	0,00029	2,00	Infinito
	8	7,99988	0,00031	2,00	Infinito
	9	8,99980	0,00034	2,00	Infinito
	10	9,99970	0,00036	2,00	Infinito

FAIXA	VI (MΩ)	VC (MΩ)	U _{95%} (MΩ)	k	v _{eff}
100 MΩ	10	9,99290	0,00036	2,00	Infinito
	20	19,985	0,051	2,00	Infinito
	30	29,982	0,053	2,00	Infinito
	40	39,964	0,055	2,00	Infinito
	50	49,958	0,058	2,00	Infinito
	60	59,905	0,060	2,00	Infinito
	70	69,970	0,062	2,00	Infinito
	80	79,965	0,065	2,00	Infinito
	90	89,960	0,067	2,00	Infinito
	100	99,958	0,069	2,00	Infinito

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e aplicam-se tão somente ao objeto do serviço.

Sua reprodução para outros fins só poderá ser feita de forma integral, sem nenhuma alteração.

NÚCLEO: NUCEA

ÁREA: LABORATÓRIO DE
MEDIDAS ELÉTRICAS - LME

CC N.º: 10837/2015

4 de 4

Laboratório de calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, Sob o N.º: 195

FAIXA	VI (MΩ)	VC (MΩ)	U _{95%} (MΩ)	k	v _{eff}
1000 MΩ	100	100,020	0,069	2,00	Infinito
	200	200,1	1,5	2,00	Infinito
	300	300,0	1,7	2,00	Infinito
	400	400,0	1,9	2,00	Infinito
	500	499,9	2,0	2,00	Infinito
	600	599,9	2,2	2,00	Infinito
	700	699,9	2,4	2,00	Infinito
	800	799,9	2,6	2,00	Infinito
	900	899,9	2,7	2,00	Infinito
	1000	999,8	2,9	2,00	Infinito

Fortaleza, 03 de fevereiro de 2015

Leo Fontoura Vidal

Técnico do Laboratório

Leo Fontoura Vidal
Engº. Eletricista
Lab. de Medidas Elétricas - LME
NUMEE/NUTEC

Ana Rosa

Responsável Técnico

ANA ROSA PONTE SALES
Engº. Eletricista - CREA 06009106-1
Lab. de Medidas Elétricas - LME
NUMEE / NUTEC

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e aplicam-se tão somente ao objeto do serviço.

Sua reprodução para outros fins só poderá ser feita de forma integral, sem nenhuma alteração.