

GERÊNCIA: GEMEA

ÁREA: LABORATÓRIO DE  
MEDIDAS ELÉTRICAS - LME

CC N.º: 11042/2016

1 de 3

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: 11757 ENTRADA/SAÍDA N.º: 4667  
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: 2793-01  
Data da Calibração: 13/05/2016

Fabricante: Yokogawa  
Nº Série: 51FT0026

Código: 1973

## 1.2 – CARACTERÍSTICAS

Instrumento analógico;  
Função: Resistência

## 2 – CONDIÇÕES GERAIS

## 2.1 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura (°C):  $23 \pm 2$ Umidade (%):  $60 \pm 20$ 

## 2.2 – DESCRIÇÃO DO(S) PADRÃO(ÕES)

Instrumento	Marca	Modelo	Série	Certificado N°	Validade
Multímetro Digital	Hewlett Packard	3458A	2823A21685	INMETRO/DIMCI-0859/15	Abr/17

## 2.3 – PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

N.º(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 DE SERVIÇO.  
SUA REPRODUÇÃO PARA OUTROS FINS SÓ PODERÁ SER FEITA DE FORMA INTEGRAL, SEM NENHUMA ALTERAÇÃO.

Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial Do Ceará | Nutec

CNPJ: 09.419789/0001-94 | Insc. Estadual: 06932816-1 | www.nutec.ce.gov.br | cac@nutec.ce.gov.br

Rua Professor Rômulo Proença, s/n - Campus do Pici - Fortaleza/CE - CEP: 60440-552

Núcleo Central de Atendimento ao Cliente | Fone: +55 85 3101.2446/2447 | Fax: +55 85 3101.2436

Ouvidoria: Fone: +55 85 3101.2896 | ouvidoria@nutec.ce.gov.br



GERÊNCIA: GEMEA

ÁREA: LABORATÓRIO DE  
MEDIDAS ELÉTRICAS - LME

CC N.º: 11042/2016

2 de 3

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 – GUM 2008".

#### RESISTÊNCIA

FAIXA	VI ( $\Omega$ )	VC ( $\Omega$ )	$U_{95\%}$ ( $\Omega$ )	k	$v_{eff}$
10 $\Omega$	1	1,00110	0,00009	2,00	Infinito
	2	2,00172	0,00015	2,00	Infinito
	3	3,00148	0,00021	2,00	Infinito
	4	4,00075	0,00027	2,00	Infinito
	5	5,00060	0,00033	2,00	Infinito
	6	6,00057	0,00039	2,00	Infinito
	7	7,00045	0,00044	2,00	Infinito
	8	8,00075	0,00050	2,00	Infinito
	9	9,00095	0,00056	2,00	Infinito
	10	10,00101	0,00061	2,00	Infinito

FAIXA	VI ( $\Omega$ )	VC ( $\Omega$ )	$U_{95\%}$ ( $\Omega$ )	k	$v_{eff}$
100 $\Omega$	10,1	10,1028	0,0025	2,00	Infinito
	20,1	20,1034	0,0028	2,00	Infinito
	30,1	30,1041	0,0030	2,00	Infinito
	40,1	40,1047	0,0032	2,00	Infinito
	50,1	50,1041	0,0035	2,00	Infinito
	60,1	60,1048	0,0037	2,00	Infinito
	70,1	70,1021	0,0039	2,00	Infinito
	80,1	80,1033	0,0042	2,00	Infinito
	90,1	90,1011	0,0044	2,00	Infinito
	100,1	100,0984	0,0046	2,00	Infinito

OS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE DOCUMENTO TÊM SIGNIFICAÇÃO RESTRITA E APLICAM-SE TÃO SOMENTE AO OBJETO DE SERVIÇO.  
SUA REPRODUÇÃO PARA OUTROS FINS SÓ PODERÁ SER FEITA DE FORMA INTEGRAL, SEM NENHUMA ALTERAÇÃO.

Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial Do Ceará | Nutec

CNPJ: 09.419789/0001-94 | Insc. Estadual: 06932816-1 | [www.nutec.ce.gov.br](http://www.nutec.ce.gov.br) | [cac@nutec.ce.gov.br](mailto:cac@nutec.ce.gov.br)

Rua Professor Rômulo Proença, s/n - Campus do Pici - Fortaleza/CE - CEP: 60440-552

Núcleo Central de Atendimento ao Cliente | Fone: +55 85 3101.2446/2447 | Fax: +55 85 3101.2436

Ouvidoria: Fone: +55 85 3101.2896 | [ouvidoria@nutec.ce.gov.br](mailto:ouvidoria@nutec.ce.gov.br)



GERÊNCIA: GEMEA

ÁREA: LABORATÓRIO DE  
MEDIDAS ELÉTRICAS - LME

CC N.º: 11042/2016

3 de 3

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

FAIXA	VI ( $\Omega$ )	VC ( $\Omega$ )	$U_{95\%}(\Omega)$	k	$v_{eff}$
1000 $\Omega$	100,1	100,1008	0,0029	2,00	Infinito
	200,1	200,0975	0,0047	2,00	Infinito
	300,1	300,1292	0,0064	2,00	Infinito
	400,1	400,1265	0,0082	2,00	Infinito
	500,1	500,1458	0,0099	2,00	Infinito
	600,1	600,143	0,012	2,00	Infinito
	700,1	700,173	0,013	2,00	Infinito
	800,1	800,171	0,015	2,00	Infinito
	900,1	900,168	0,017	2,00	Infinito
	1000,1	1000,165	0,019	2,00	Infinito

Fortaleza, 16 de maio de 2016

  
Signatário AutorizadoANA ROSA PONTE SALES  
Eng.º Eletricista - CREA 06009106-1  
Núcleo de Elétrica e Automação - LME/NUCEA/GEMEA  
NUTECOS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE DOCUMENTO TÊM SIGNIFICAÇÃO RESTRITA E APLICAM-SE TÃO SOMENTE AO OBJETO DE SERVIÇO.  
SUA REPRODUÇÃO PARA OUTROS FINS SÓ PODERÁ SER FEITA DE FORMA INTEGRAL, SEM NENHUMA ALTERAÇÃO.

Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial Do Ceará | Nutec

CNPJ: 09.419789/0001-94 | Insc. Estadual: 06932816-1 | [www.nutec.ce.gov.br](http://www.nutec.ce.gov.br) | [cac@nutec.ce.gov.br](mailto:cac@nutec.ce.gov.br)  
Rua Professor Rômulo Proença, s/n - Campus do Pici - Fortaleza/CE - CEP: 60440-552  
Núcleo Central de Atendimento ao Cliente | Fone: +55 85 3101.2446/2447 | Fax: +55 85 3101.2436  
Ouvidoria: Fone: +55 85 3101.2896 | [ouvidoria@nutec.ce.gov.br](mailto:ouvidoria@nutec.ce.gov.br)