

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

## E-014/04

**CLIENTE:**

Areva  
Av. Guilherme Shell, 11500  
Canoas/ RS  
CEP: 92420-000  
At. Sr. Leandro Luis Frederes

**PROPOSTA DE CALIBRAÇÃO:**

DVLA -10525/04

**ITEM SOB CALIBRAÇÃO:**

Calibrador de Relação de Transformação

**FABRICANTE:**

Areva

**MODELO:**

Não consta

**NÚMERO DE SÉRIE:**

TAG - 000-QI-01

**NÚMERO PATRIMONIAL:**

Não consta

**CARACTERÍSTICAS DO ITEM SOB CALIBRAÇÃO:**

Tensão máxima de entrada: 220 Vca;  
Relações nominais: 1, 2,49, 5, 10, 20, 25, 33,3, 41, 50

ANALISADO	
APROVADO (X)	
REPROVADO ( )	
DATA 06/07/04	 TÉCNICO

**APROVAÇÃO:**

Signatário Autorizado  
Vitor Martins Barbosa  
Laboratório de Calibração - CA1  
Unidade Adrianópolis

Divisão de Laboratórios de Adrianópolis  
Edegar Gomes Júnior  
egj@cepel.br

Telefone: (21) 2667-1840  
Fax: (21) 2667-3079

Data de emissão: 23/06/2004

A reprodução deste certificado só poderá ser integral e depende da aprovação por escrito do laboratório.  
Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado, submetido às condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.  
Este certificado refere-se a serviços de calibração nos quais foram utilizados padrões rastreados a referências nacionais e/ou internacionais.  
Para informações adicionais entre em contato com o signatário autorizado.  
Este documento é composto de 3 páginas.

**CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA (EMPRESA DO SISTEMA ELETROBRÁS)**  
**Sede:** Av. Um s/ n° - Cidade Universitária-Rio de Janeiro-RJ-Brasil - CEP:21941590 - Tel.:(21)2598-6000 - Fax:(21)2260-1340  
**Unidade Adrianópolis:** Av. Olinda, s/n° -Adrianópolis-Nova Iguaçu-RJ-Brasil - CEP:26053-121 - Tel.:(21)2667-2111 - Fax: (21)2667-3518  
**Endereço Postal:** CEPEL - Caixa. Postal 68007 - 21944-970 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

DVLA	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	CERT. nº : E-014/04 Pág. nº: 2 de 3
------	---------------------------	--

**PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:**

Calibração executada utilizando-se dois multímetros digitais de alta resolução para monitorar a entrada e saída de tensão no instrumento sob calibração. As relações calculadas foram obtidas pelo quociente da tensão aplicada na entrada, pela tensão medida na saída do Calibrador de relação de transformação.

**PADRÕES DE REFERÊNCIA UTILIZADOS:**

Multímetro Hewlett Packard, modelo 3458A, Ns: 2823A15170 - Certificado de calibração: 8-033/03 (julho/ 03);

Multímetro Hewlett Packard, modelo 3458A, Ns: 2823A15151 - Certificado de calibração: 8-034/03 (julho/ 03).

**RESULTADOS OBTIDOS:**

Os resultados obtidos encontram-se na tabela da página 3, onde estão contidos: relação nominal, tensões aplicadas e medidas no instrumento sob calibração, relação calculada, incerteza e fator de abrangência.

**DATA DE RECEBIMENTO DO ITEM CALIBRADO:**

Calibração realizada nas instalações da AREVA - Canoas/RS

**DATA DA REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:**

27/05/04

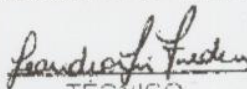
**TEMPERATURA AMBIENTE E UMIDADE RELATIVA:**

Inicial: 19,6 °C U. R.: 50,3%

Final: 19,6 °C

**CALIBRAÇÃO EXECUTADA POR:**

Vitor Martins Barbosa e Osmar José Fontes.

ANALISADO	W G W METROLOGIA MODE CASE
APROVADO (X)	
REPROVADO ( )	
DATA 06/07/04	 TÉCNICO

**NOTAS:**

- a) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual, para uma distribuição t com *veff* graus de liberdade efetivos, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02;
- b) Os valores indicados nas tabelas correspondem à média de três leituras por ponto;
- c) A calibração foi realizada aplicando-se sinais de tensão na frequência de 60 Hz.

*Paulo Roberto Furtado*

DVLA	CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	CERT. nº : E-014/04 Pág. nº: 3 de 3
------	---------------------------	--

1.0 - Calibração das relações do Calibrador de Relação de Transformação.

Relação Nominal	Tensão aplicada na entrada do Calibrador de Relação (Vrms)	Tensão medida na saída do Calibrador de Relação (Vrms)	Relação Calculada (%)	Incerteza (%)	Fator de Abrangência (k)
1	101,2	101,2	1,000	0,56	2,65
2,49	101	40,7	2,48	1,24	4,53
5	99,6	19,90	5,005	0,17	3,31
10	99,4	9,94	10,00	0,17	3,31
20	99,3	4,97	20,0	0,82	4,53
25	99,3	3,97	25,0	0,45	4,53
33,3	99,1	2,97	33,4	0,72	4,53
41	99,1	2,377	41,7	0,31	2,65
50	98,9	1,978	50,0	0,45	4,53

ANALISADO	<b>WVG</b> METROLOGIA COM BASE
APROVADO (X) REPROVADO ( )	
DATA <u>06/07/04</u>	<i>Randolphis L...</i> TECNICO

*[Handwritten signature]*