



**Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**  
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica**  
**Calibração e Ensaios**  
**REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a  
 ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0024.



**Certificado de Calibração**

**Nº E0503/2007**

**Data:** 04/05/2007

**Cliente:** AREVA - Transmissão e Distribuição de Energia Ltda,  
 Av. Guilherme Schell, 11500 - Bairro São Luis - Canoas - RS

**Requerente:** Work Gage Metrologia Ltda.  
 Rua Gravataí, 130 - Bairro Centro - Esteio - RS

**Características do Objeto:**

Nome: Década Resistiva  
 Fabricante: LIP  
 Modelo: DRL401

Protocolo Nº: 42771  
 Nº de Série: NI 08333  
 TAG: 000-DI-01

**Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):**

- 1.07.01 - Rev. 5

**Método(s) Utilizado(s):**

- Determinação da grandeza sob calibração através da aplicação da Lei de Ohm.

**Padrão(ões) Utilizado(s):**

- Agilent 3458A - Certificado de Calibração nº 01639/2006 do INMETRO/LATCE - Válido até 08/2007
- Fluke 5720A - Certificado de Calibração nº 02179/2006 do INMETRO/LATCE - Válido até 10/2007

*Obs.: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.*

**Observação:**

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM)
- A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Aprovado  
 Reprovado

Visto  
 Data

04/05/07

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0024.

# Certificado de Calibração

# Nº E0503/2007

Década Resistiva - LIP - DRL401 - NI 08333 - TAG: 000-DI-01 - 04/05/2007

## Resultado(s) da Calibração:

### Resistência

Faixa:		R x0,1	
VR UST (Ω)	MM UMP (Ω)	± IM (Ω)	k
0,1000	0,2044	0,0005	2,11
0,2000	0,2971	0,0005	2,11
0,3000	0,3955	0,0002	2,11
0,4000	0,4979	0,0004	2,11
0,5000	0,5972	0,0004	2,11
0,6000	0,6989	0,0004	2,11
0,7000	0,7959	0,0002	2,07
0,8000	0,8947	0,0003	2,09
0,9000	1,0019	0,0007	2,11
1,0000	1,1054	0,0005	2,11

Faixa:		R x1	
VR UST (Ω)	MM UMP (Ω)	± IM (Ω)	k
1,00	1,10	0,01	2,10
2,00	2,09	0,01	2,02
3,00	3,08	0,01	2,00
4,00	4,08	0,01	2,01
5,00	5,08	0,01	2,00
6,00	6,07	0,01	2,00
7,00	7,07	0,01	2,00
8,00	8,06	0,01	2,00
9,00	9,07	0,01	2,00
10,00	10,08	0,01	2,00

Faixa:		R x10	
VR UST (Ω)	MM UMP (Ω)	± IM (Ω)	k
10,00	10,58	0,01	2,11
20,00	20,57	0,01	2,06
30,00	30,28	0,01	2,08
40,00	40,23	0,01	2,00
50,00	50,30	0,01	2,00
60,00	60,48	0,01	2,00
70,00	70,40	0,01	2,00
80,00	80,38	0,01	2,00
90,00	90,39	0,01	2,00
100,00	100,42	0,01	2,00

Faixa:		R x100	
VR UST (Ω)	MM UMP (Ω)	± IM (Ω)	k
100,00	100,19	0,01	2,00
200,00	200,15	0,01	2,00
300,00	300,19	0,01	2,00
400,00	400,22	0,02	2,00
500,00	500,17	0,02	2,00
600,00	600,16	0,03	2,00
700,00	700,42	0,03	2,00
800,00	800,45	0,04	2,00
900,00	900,41	0,04	2,00
1.000,00	1.000,51	0,05	2,00

LABELO  
PUCRS



Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE/INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0024.

## Certificado de Calibração

## Nº E0503/2007

Década Resistiva - LIP - DRL401 - NI 08333 - TAG: 000-DI-01 - 04/05/2007

### Convenção:

UMP	—Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
UST	—Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
VR (Unidade da Grandeza)	—Valor de Referência da Grandeza.
MM (Unidade da Grandeza)	—Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
IM (Unidade da Grandeza)	—Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.

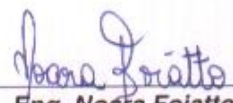
### Condições Ambientais:

Temperatura:  $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Umidade Relativa:  $55\% \pm 10\%$

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE/INMETRO que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation).
- A CGCRE/INMETRO é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

  
**Denis Corrêa Garcia**  
Metrologista

  
**Eng. Noíra Foiatto**  
Signatária Autorizada