



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 de acordo com a
 ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.



Certificado de Calibração

Nº E1024/2013

Data da calibração: 28/08/2013
 Data de emissão do certificado: 29/08/2013

Cliente: ALSTOM GRID ENERGIA - LTDA
 AV GUILHERME SCHELL, 11500 - CANOAS - RS

Características da Unidade Sob Teste:

Nome: Década Resistiva
 Fabricante: LIP
 Modelo: Não Identificado

Protocolo Nº: C2109
 Nº de Série: NI 000-DI-02
 TAG: 000-DI-02

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

- 1.07.01 - Revisão 7
- 1.07.05 - Revisão 3

Método(s) Utilizado(s):

- Determinação da grandeza sob calibração através da aplicação da Lei de Ohm.
- Comparação direta com padrão.

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Agilent 3458A - Certificado de Calibração nº 2136/2012 do INMETRO/LATCE - Válido até 10/2013
- Fluke 5720A - Certificado de Calibração nº 2510/2012 do INMETRO/LATCE - Válido até 12/2013
- Novus Log Box - Certificado de Calibração nº T0729/2013 do LABELO - Válido até 06/2014

Observação: 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 de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (v_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

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

Certificado de Calibração

Nº E1024/2013

Década Resistiva - LIP - Não Identificado - NI 000-DI-02 - TAG: 000-DI-02 - Data da calibração: 28/08/2013
 Data de emissão do certificado: 29/08/2013

Resultado(s) da Calibração:

Resistência

VR UST (kΩ)	MM UMP (kΩ)	IM (kΩ)	k	V _{eff}
50,000	50,022	0,001	2,00	∞
200,000	199,833	0,006	2,00	∞
500,000	499,382	0,011	2,00	∞

Configuração da UST: Valor aplicado à UST: 1000V				
VR UST (MΩ)	MM UMP (MΩ)	IM (MΩ)	k	V _{eff}
1,0000	1,0008	0,0006	2,00	∞
2,0000	2,0007	0,0012	2,00	∞
4,0000	4,0037	0,0023	2,00	∞
10,0000	10,0143	0,0058	2,00	∞
20,000	20,040	0,013	2,00	560
40,000	40,160	0,024	2,00	∞
100,000	100,286	0,058	2,00	∞
200,00	200,70	0,12	2,00	∞
300,00	301,18	0,17	2,00	∞
400,00	401,44	0,23	2,00	∞
500,00	501,59	0,29	2,00	∞
600,00	602,12	0,35	2,00	∞
700,00	702,14	0,41	2,00	∞
800,00	802,70	0,46	2,00	∞
900,00	902,81	0,52	2,00	∞
1.000,00	1.003,21	0,58	2,00	∞
1.100,00	1.102,94	0,64	2,00	∞

PUC

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

Certificado de Calibração

Nº E1024/2013

Década Resistiva - LIP - Não Identificado - NI 000-DI-02 - TAG: 000-DI-02 - Data da calibração: 28/08/2013
Data de emissão do certificado: 29/08/2013

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.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .

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 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.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- 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 é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).


Leonardo de Andrea João
Executor da Calibração


Eng. Marcus Vinícius Viegas Pinto
Signatário Autorizado