



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
LABORATÓRIO DE METROLOGIA
 Rede Brasileira de Calibração



Laboratório de Calibração Credenciado pelo INMETRO sob os nº 24, 28, 74 e 90

Certificado de Calibração **Nº E0164/2003**

Data: 21/02/2003

Cliente: Alstom Electric S.A.
 Av. Guilherme Schnell, 11530 - Bairro São Luis - Canoas - RS

WORK GAGE METROLOGIA LTDA.

Rua Gravataí, 130
 Centro - CEP 93200-010
 ESTEIO / RS

Características do Objeto:

Nome: Década Resistiva
 Fabricante: LIP
 Modelo: Não Identificado

Protocolo Nº: 21782
 Nº de Série: NI 000.DI.02
 TAG: 000-DI-02

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

- 1.07.01 - Rev. 2
- 1.07.05 - Rev. 1

Método(s) Utilizado(s):

- Comparação direta com o Padrão
- Determinação da granjeira sob calibração através da aplicação da Lei de Ohm

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Fluke 5700A - Certificado de Calibração nº 001596/2002 do INMETRO/LATCE - Vál. até 10/2005
 - Hewlett Packard 3456A - Certificado de Calibração nº E0016/2003 do LABELO - Vál. até 01/2004
- 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 (M)
- A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada como nada multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

ANEXADO	WG METROLOGIA
APROVADO (X)	
REPROVADO ()	
DATA 24/03/03	TECNICO

Laboratório de Calibração Credenciado pelo INMETRO sob os nº 24, 28, 74 e 90

Certificado de Calibração

Nº E0164/2003

Continuação

Dinâmica Resistência - LIFT - Não Identificado - NI 006.DI.02 - 21/02/2003

Resultado(s) da Calibração:

Resistência

WGRK GAGE METROLOGIA LTDA.

Escala:		Resistência	
VR	MM	± IM k=2,0	
UST (kG)	UMP (kG)	(kG)	
50,000	50,014	0,004	
500,00	495,77	0,0	
500,0	490,3	0,1	

Rua Gramado, 130
Centro - CEP 83280-010
ESTEIO / PR

Escala:		Resistência - 1100 V	
VR	MM	± IM k=2,7	
UST (MG)	UMP (MG)	(MG)	
1,0000	1,0003	0,0003	
2,0000	2,0002	0,0002	
4,0000	4,0005	0,0005	
10,0000	10,0116	0,0116	
20,000	20,014	0,014	
40,000	40,107	0,007	
100,00	99,19	0,01	
200,00	200,46	0,02	
300,00	301,74	0,03	
400,00	400,87	0,02	
500,00	501,11	0,05	
600,00	601,05	0,04	
700,00	701,26	0,07	
800,00	801,42	0,04	
900,00	901,49	0,09	
1000,00	1001,30	0,03	
1100,0	1101,7	0,2	

ANALISADO	Wg Worn GAGE
APROVADO (X)	
REPROVADO ()	<i>Paulo Roberto Travençolo</i> TÉCNICO
DATA 25/03/03	

Laboratório de Calibração Credenciado pelo INMETRO sob os nº 24, 28, 74 e 90

Certificado de Calibração **Nº E0164/2003**

Continuação

Decada Resolvid - IIR - Não certificado Nº 07010 10 21/02/2003

Convenção

- UMP** — Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistêmicos.
- 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°C ± 3°C

Umidade Relativa: 55% ± 8%

- Este certificado atende aos requisitos do credenciamento do INMETRO, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- 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.

Jefferson Augusto Krug Pereira

Jefferson Augusto Krug Pereira
 Microscopista

Egon Carlos Seitz

Engº Egon Carlos Seitz
 Chefe do LAFELC/PUCRS

ANALISADO	WG Work
APROVADO (X)	
REPROVADO ()	
DATA <u>24/05/03</u>	<i>Flavio Fortes</i> TECNICO