

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 0110/2010

CLIENTE:

MULTCABAL - Comércio, Assistência Técnica, Conserto Calibração de Balanças Ltda. Rua: Santo Ângelo, 382 Bairro: São Jorge Sapucaia do Sul RS	PROTOCOLO Data: 28/06/2010
--	-------------------------------

INSTRUMENTO SOB CALIBRAÇÃO:

Descrição: Jogo de pesos padrão	Identificação: 02 à 21	Localização: Nossas dependências
Fabricante: -	Modelo: cilíndrico	Faixa Nominal: 500 kg Divisão: - Nº Série: -

INFORMAÇÕES GERAIS:

Condições ambientais:	Temperatura (°C): 20,1 ± 2; Umidade relativa do ar (%): 59 ± 10	
Procedimento:	Procedimento de calibração PC 003 edição 1 rev. 0 - 06/05	Norma: NIS 6, edição 3 - 07/92
Incerteza Medição:	A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada por um fator de abrangência k=2,0, o qual para uma distribuição t com Veff=infinito, correspondente a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza de medição foi declarada de acordo com EA-4/02.	

PADRÕES:

DESCRIÇÃO	IDENTIFICAÇÃO	FUNÇÃO	Nº DO CERT.	EMITENTE	DATA	VALIDADE
Balança Eletrônica	BAL 002	Padrão de trabalho(*)	0109/2010	Multcabal Balanças	jun-10	12 meses
Peso Padrão	1	Padrão de trabalho(*)	13108/2008	IPEM/PR - RBC	nov-08	24 meses
Jogo de massas padrão	BM 001 a 020	Padrão de ref. BAL002	0002/2010	Multcabal Balanças	jan-10	12 meses
Pesos Padrão	JP 001	Padrão de ref. BAL001 e do BM 001a020	0191/2010	CETEMP - RBC	jan-10	12 meses

(*) *Padrões de trabalho* são utilizados diretamente na calibração. *Padrões de referência* são utilizados para calibrar *padrões de trabalho* e eventualmente são citados para demonstrar a cadeia de rastreabilidade, é admissível que seus certificados de calibração estejam vencidos nesta data, desde que estivessem válidos na data da calibração dos *padrões de trabalho*.

RESULTADOS OBTIDOS:

CALIBRAÇÃO INICIAL

ID	Ptos de Medição	Média das Indicações	Erro de Indicação	Incerteza Medição	" k "	" Veff "
02	500,00	499,90	-0,10	0,05	2	infinitos
03	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinitos
04	500,00	499,95	-0,05	0,05	2	infinitos
05	500,00	499,95	-0,05	0,05	2	infinitos
06	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinitos
07	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinitos
08	500,00	499,95	-0,05	0,05	2	infinitos
09	500,00	499,95	-0,05	0,05	2	infinitos
10	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinitos
11	500,00	499,80	-0,20	0,05	2	infinitos

CALIBRAÇÃO APÓS AJUSTE

ID	Ptos de Medição	Média das Indicações	Erro de Indicação	Incerteza Medição	" k "	" Veff "
02	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
03	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
04	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
05	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
06	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
07	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
08	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
09	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
10	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito
11	500,00	500,00	0,00	0,05	2	infinito

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 0110/2010

RESULTADOS OBTIDOS: (continuação)

CALIBRAÇÃO INICIAL

ID	Ptos de Medição (g)	Média das Indicações (g)	Erro de Indicação (g)	Incerteza Medição (\pm g)	" k "	" Veff "
12	500,00	499,90	-0,10	0,05	2,0	infinitos
13	500,00	499,85	-0,15	0,05	2,0	infinitos
14	500,00	499,95	-0,05	0,05	2,0	infinitos
15	500,00	499,95	-0,05	0,05	2,0	infinitos
16	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinitos
17	500,00	499,90	-0,10	0,05	2,0	infinitos
18	500,00	499,95	-0,05	0,05	2,0	infinitos
19	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinitos
20	500,00	499,85	-0,15	0,05	2,0	infinitos
21	500,00	499,90	-0,10	0,05	2,0	infinitos

CALIBRAÇÃO APÓS AJUSTE

ID	Ptos de Medição (g)	Média das Indicações (g)	Erro de Indicação (g)	Incerteza Medição (\pm g)	" k "	" Veff "
12	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
13	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
14	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
15	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
16	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
17	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
18	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
19	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
20	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito
21	500,00	500,00	0,00	0,05	2,0	infinito

TESTE DE REPETITIVIDADE

1/4 da Capacidade	Média das Indicações	Erro de Indicação	Incerteza Medição	" k "	" Veff "
-	-	-	-	-	-

TESTE DE EXCENTRICIDADE

1/4 da Capacidade	Média das Indicações	Erro de Indicação	Incerteza Medição	" k "	" Veff "
-	-	-	-	-	-

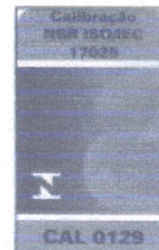
OBSERVAÇÕES:

- Este Certificado é válido para o objeto calibrado e não deve ser reproduzido sem prévia autorização.
- Registro no INMETRO/RS Nº. 482.

Data da Calibração: jun-10

Data de Emissão: jun-10

João Garcia
Signatário Autorizado



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LAMAR: 13108

Número do Certificado

Solicitante do serviço

Nome: **Multicabal - Comércio Assistência Técnica, concerto e calib. de Balanças**

Endereço: **Rua Santo Angelo, 382 - Bairro São Jorge - Sapucaí do Sul**

Identificação do Instrumento

Instrumento : **01 Peso padrão de 500 kg**

Fabricante do Instrumento: **-**

Número de Identificação do Instrumento: **001**

Modelo/Tipo do Instrumento: **Cilindrico**


Material: **Ferro Fundido**

Informações Administrativas

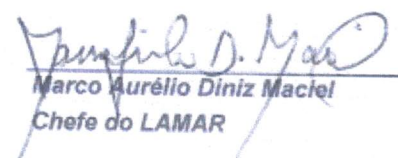
Processo LAMAR: CIP 13108

Data de Calibração: 19/11/2008

Data de Emissão: 26/11/2008



Eder Luiz Scremin
Técnico do LAMAR



Marco Aurélio Diniz Maciel
Chefe do LAMAR

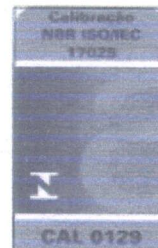
" Este Certificado atende aos requisitos de acreditação do CGCRE/INMETRO, o qual avaliou a competência do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida."

O presente certificado limita-se exclusivamente ao objeto calibrado.

A sua reprodução só deverá ser total e dependerá de prévia autorização, por escrito do emitente.

Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO



LAMAR: 13108

Número do Certificado

A Incerteza declarada neste certificado é dada pela expressão:

$$U = \pm K \cdot \left[1/3 \cdot (I^2_{Deriva} + I^2_{RC} + I^2_{EAR} + I^2_L) + 1/4 \cdot I^2_P + I^2_{RE} \right]^{1/2}$$

Na qual os fatores preponderantes são:

K é o fator de abrangência para a incerteza expandida para um probabilidade de abrangência de 95 %;

O fator 1/3 na expressão é devido aos termos entre parênteses assumirem uma distribuição retangular;

I_{Deriva} é a incerteza devido à estabilidade do padrão em função do tempo;

I_{RC} é a incerteza devido à resolução do comparador;

I_{EAR} é a incerteza devido ao empuxo do ar;

I_L é a incerteza devido à reprodutibilidade do comparador;

I_P é a incerteza do padrão;

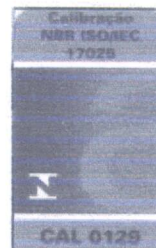
I_{RE} é a incerteza devido à repetitividade das indicações.

Padrão Utilizado: LAM 08

Certificado N° ZG - 06



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO



LAMAR: 13108

Número do Certificado

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Método da comparação direta, com três ciclos de medições utilizando padrões rastreados do LAMAR-IPEM/PR.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

As calibrações foram realizadas sob condições controladas de temperatura (20 ± 2 °C), umidade (55 ± 10 %) e pressão atmosférica (955 hPa).

RESULTADOS

OBJETOS				
valor nominal	identificação	massa convencional	incerteza (+/-)	*K
500 kg	001	500.080 g	30 g	2,00

* K = Fator de Abrangência

A Incerteza expandida relatada é baseada em uma Incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de Abrangência K, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %.