

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 26/11/12

Data da Emissão: 29/09/12

n. 6410/12

Página 1 de 4

1. CONTRATANTE: CLAUDINEI GOMES DA SILVA LABORATORIO DE CALIBRACAO - METRUS
Rua Jose Verissimo da Silva, 305 - Limeira - SP

2. SOLICITANTE: O mesmo

3. PADRÃO DE GEOMETRIA (CALIBRADO):

Nº de Série: 3
Nº de Identificação: MTR-0228
Fabricante: Não Consta
Tipo (ISO 5436): C3

Ra1: 2,95 μ m
Ra2: 0,34 μ m
Ra3: 0,42 μ m

4. PADRÃO UTILIZADO:

4.1. Máquina de Medir Rugosidade

Nº Registro (CERTI): RC 2754

U: (0,007+R/71) μ m, para Ra

(0,036+R/67) μ m, para Rz

R = Resultado da medição do parâmetro em questão, em μ m.

Rastreabilidade Metrológica: Certificado de Calibração
CERTI 1498/12, de 27/03/12, válido até 05/14.

4.2. Padrão de Amplificação Vertical

Nº Registro (CERTI): RC 2907

U: 0,025 μ m

Rastreabilidade Metrológica: Certificado de Calibração
PTB 002 PTB 09, de 19/01/09, válido até 01/14.

5. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO: PC-245

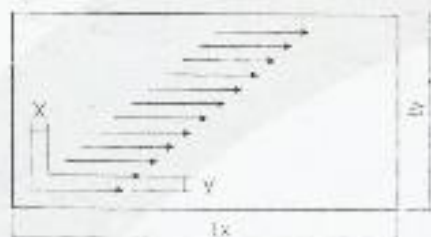
Os parâmetros de rugosidade, estão definidos segundo
norma ISO 4287 e norma ISO 13565-2. Os filtros usados
correspondem a norma ISO 3274 e ISO 13565-1.

O padrão foi analisado utilizando um filtro cut-off (Lc) de
0,8 μ m, com filtro de onda Gaussiano.

As medições foram executadas utilizando-se um
aplicador de 2 μ m, uma velocidade de medição de 0,5
mm/s e com uma força de medição de 1,5 mN.

5.1 Medição do Perfil de Rugosidade.

O padrão foi medido segundo instrução da PTB 5-AA-
5.12-011. O plano de calibração se encontra na figura
abaixo.



Observações:

Condições Ambientais Durante a Calibração:

- Temperatura: (20,0 $\pm$ 0,5) °C

- Umidade Relativa do Ar: (50 $\pm$ 10) %ur

A incerteza expandida de medição (U) relatada, é declarada
como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de
abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de
liberdade efetivos (v_{eff}) corresponde a uma probabilidade de
abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza de
medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02
(1999). Os valores de k e v_{eff} são apresentados na tabela de
resultados.

A influência do sistema de medição bem como do ambiente ao redor da mesma foram determinadas utilizando-se um plano
óptico de excelente qualidade e usando os mesmos parâmetros que foram aplicados ao padrão de rugosidade. Assim o Rz é de
0,003 μ m.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, que avalia a competência do laboratório e compromete sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. A Certi é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo do IAC-International Laboratory Accreditation Cooperation, e do Acordo de Reconhecimento Mútuo da Rede Brasileira de Calibração. Os resultados deste certificado referem-se apenas ao instrumento calibrado e não a outros instrumentos, não sendo aceitos a qualquer fim. Esta calibração não constitui instrumento de controle metrológico empregado na regulamentação metrológica. A CERTI autoriza a reprodução deste certificado, desde que seja em caráter não comercial e que seja apresentada a versão integral. O que não garante, quando utilizado, não ser fonte de contaminação de processos.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

Campus da Universidade Federal de
Santa Catarina - UFSC

Sector C
CEP: 88040-970
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

Tel.: +48 3239 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

Fundação CERTI
CNPJ 78.626.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 50.111-5

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 26/11/12

Data da Emissão: 29/09/12

n. 6410/12

Página 2 de 4

6. RESULTADOS:

6.1 Medição dos Parâmetros de Rugosidade Padrão 01:

Parâmetro	Valor Medido [µm]	U [%]	k	V _{eff}
Ra	2,973	3	2,00	Infinito
Rz	11,42	3	2,00	Infinito
Rz1max	11,57	3	2,00	Infinito
RSm	93,8	3	2,13	20

Parâmetro	Máximo [µm]	Mínimo [µm]	Desvio Padrão [µm]
Ra	3,012	2,942	0,020
Rz	11,64	11,27	0,10
Rz1max	11,85	11,42	0,12
RSm	94,53	93,02	0,69

6.2 Medição dos Parâmetros de Rugosidade Padrão 02:

Parâmetro	Valor Medido [µm]	U [%]	k	V _{eff}
Ra	0,338	4	2,00	Infinito
Rz	1,154	5	2,00	Infinito
Rz1max	1,239	7	2,00	Infinito
RSm	35,4	3	2,00	Infinito

Parâmetro	Máximo [µm]	Mínimo [µm]	Desvio Padrão [µm]
Ra	0,342	0,333	0,004
Rz	1,227	1,150	0,021
Rz1max	1,333	1,186	0,043
RSm	35,490	35,340	0,042

Este certificado atesta a conformidade da medição realizada pelo Laboratório, que possui a competência técnica para a realização de medições de rugosidade, com base na rastreabilidade metrológica estabelecida pelo Sistema Nacional de Metrologia Dimensional, pertencente à Rede Brasileira de Calibração. Os resultados desta medição foram obtidos utilizando-se o instrumento submetido à calibração, nos condições especificadas, não sendo necessária a aplicação de correções. Esta declaração não serve como instrumento de controle interno ou externo da regularidade metrológica. A CERTI autoriza a reprodução deste certificado, desde que seja sempre apresentado com o original. O instrumento de medição utilizado para a realização desta medição encontra-se em conformidade com os requisitos estabelecidos no item 6.1 do Regulamento de Metrologia da Rede Brasileira de Calibração.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

 Campus da Universidade Federal de
Santa Catarina - UFSC

 Setor D
CEP: 88040-970
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

 Tel.: +48 3239 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

 Fundação CERTI
CNPJ 78.626.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 50.111-5

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 26/11/12

Data da Emissão: 29/09/12

n. 6410/12

Página 3 de 4

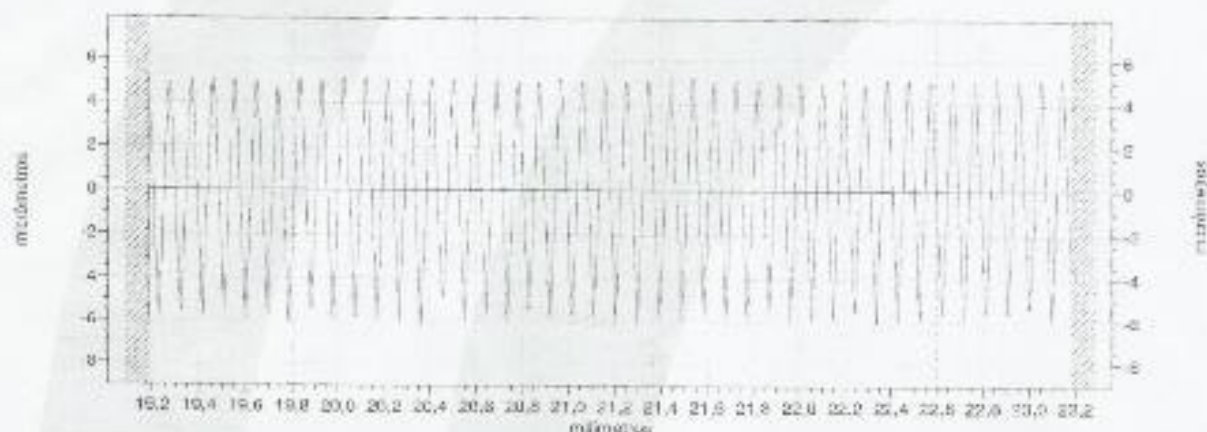
6.3 Medição dos Parâmetros de Rugosidade Padrão 03:

Parâmetro	Valor Medido [μm]	U [%]	k	V_{99}
Ra	0,410	3	2,00	Infinito
Rz	1,637	4	2,00	Infinito
Rz1max	1,71	7	2,02	122
RSm	15,09	3	2,00	Infinito

Parâmetro	Máximo [μm]	Mínimo [μm]	Desvio Padrão [μm]
Ra	0,425	0,399	0,008
Rz	1,706	1,566	0,042
Rz1max	1,89	1,59	0,10
RSm	15,13	15,06	0,02

7. Perfil de Rugosidade (Com filtro):

7.1 Padrão 01:



Este certificado contém os resultados da acreditação pelo Cgcre, que avalia a competência do laboratório e comprova sua confiabilidade a padrões nacionais de medição. A Cgcre é o centro de Acreditação Dimensional do Brasil, sob a égide do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Este certificado não valida o instrumento de medição, apenas o resultado da medição. Este certificado não valida o instrumento de medição, apenas o resultado da medição. Este certificado não valida o instrumento de medição, apenas o resultado da medição.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

 Campus da Universidade Federal de
Santa Catarina - UFSC

 Setor C
CEP: 88040-970
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

 Tel.: +48 3239 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

 Fundação CERTI
CNPJ 78.626.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 50.111-5

Certificado de Calibração

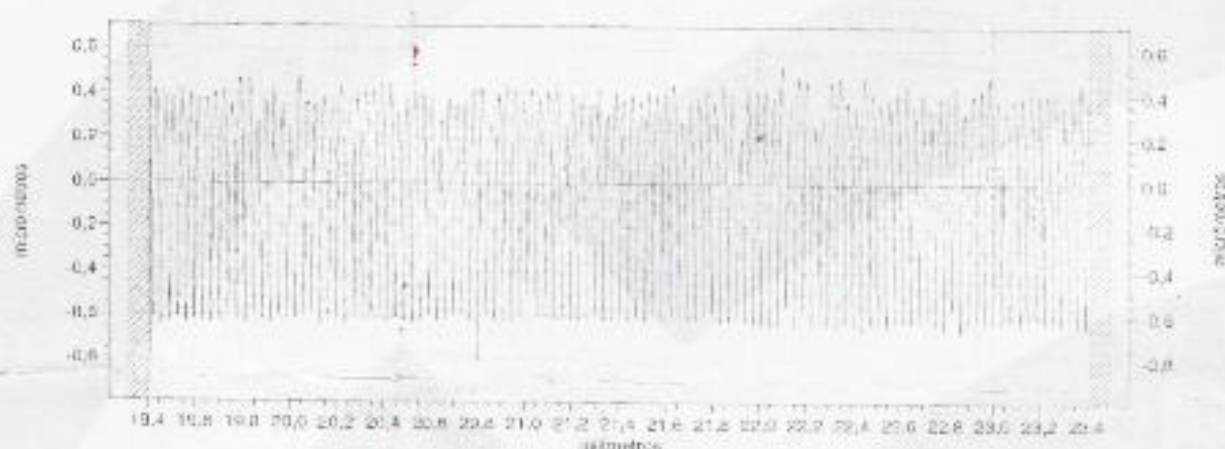
Data da Calibração: 26/11/12

Data da Emissão: 29/09/12

n. 6410/12

Página 4 de 4

7.2 Padrão 02:



7.2 Padrão 03:



Ricardo Cipriano Nascimento
Signatário Autorizado

Girlei Fagundes Moraes Junior
Técnico Metrologista

Este certificado atesta os resultados de aferição pela Certe, que possui a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. A figura é uma cópia do Acordo de Não Conflito de Interesses (ANCI) assinado pelo Laboratório de Metrologia Dimensional da Rede Brasileira de Calibração. Os dados apresentados neste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivos a quaisquer outros. Esta calibração não valida o instrumento de metrologia empregado na medição de metrologia. A Certe autoriza a reprodução deste certificado, desde que o usuário não altere seu conteúdo integral. O usuário do instrumento, ao ser informado, não se responsabiliza pela manutenção do instrumento.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

Campus da Universidade Federal de
Santa Catarina - UFSC

Sector C
CEP: 88040-970
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

Tel.: +48 3230 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

Fundação CERTI
CNPJ 78.626.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 60.111-6



Suplemento ao Certificado de Calibração

Data da Emissão: 15/01/13

n. 6410/12

Página 1 de 1

1. CONTRATANTE: CLAUDINEI GOMES DA SILVA LABORATORIO DE CALIBRACAO - METRUS
Rua Jose Verissimo da Silva, 305 - Limeira - SP

2. SOLICITANTE: O mesmo

3. PADRÃO DE RUGOSIDADE

A data de emissão descrita no certificado em epígrafe está incorreta, sendo correta a data 29/11/12.


Clodoaldo de Campos Marques
Signatário Autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, que avalia a competência do laboratório e comprova sua rastreabilidade a padrões nacionais e do mundo. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAC-Interlaboratório, do Acordo de Reconhecimento Cooperativo, e do Acordo Global de Reconhecimento Mútuo com a EA - European Cooperation for Accreditation. Os resultados desta certificação referem-se apenas ao instrumento submetido à calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer outros. Este certificado não tem o instrumento de controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. A CERTI autoriza a reprodução total ou parcial, desde que qualquer cópia contenha o nome da instituição e o logotipo da mesma, quando necessário, não se responsabilizando pela descreditação do laboratório.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

Campus da Universidade Federal de
Santa Catarina - UFSC

Setor C
CEP: 88040-070
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

Tel.: +48 3239 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

Fundação CERTI
CNPJ 78.826.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 50.111-5