

Serviços de Metrologia em Termometria



Serviços Oferecidos

- ▶ Calibração de Termopares
 - ▶ Calibração de Registrador Gráfico
 - ▶ Calibração de Controlador
 - ▶ Calibração de Malha de Calibração Térmica do Forno
 - ▶ Calibração de Estufas, Estufas Portáteis e Pirômetro de Contato
-
- Execução de serviços por Metrologista Certificado e Qualificado Nível II, em Dimensional, Temperatura e Umidade pelo ABENDI / REMESP.

CALIBRAÇÃO DE TERMOPARES E MALHA DE CALIBRAÇÃO TÉRMICA DO FORNO

Normas Internacionais Usadas e/ou Aplicáveis

- ▶ API - 6A
- ▶ ASTM 230-93
- ▶ UNI 7938 (USA)
- ▶ BS 4937 (ITALIA)
- ▶ JIS C 1692 (INGLATERRA)
- ▶ IEC 584 E ITS 90 (JAPÃO)



Especificações Técnicas do Forno de Calibração	
Capacidade	150 °C a 1200 °C
Estabilidade	Absoluta ± 0.15 °C
Tempo de Aquecimento	Ambiente à 1200 °C: 1 hora
Tempo de Estabilização	40 minutos
Volume de Calibração	Orifício para Colocação de Inserto: 36 mm de Diâmetro & 130 mm Profundidade
Resolução do Controlador	0.1 °C até 999.9 1 °C até 1200 °C



Serviços de Metrologia em Termometria
USINCAL Welding Solutions

CALIBRAÇÃO DE TERMOPARES E MALHA DE CALIBRAÇÃO TÉRMICA DO FORNO

Padrões Utilizados

- ▶ Cappel-10 e
- ▶ Termopar padrão tipo R e PT-100.



Especificações Técnicas	TERMOPAR PADRÃO PT-100	TERMOPAR PADRÃO TIPO R
Material	Aço Inox	Cerâmica
Faixa Nominal	-70 °C a 500 °C	150 °C à 700 °C
Faixa de Calibração	0 a 150 °C	150 °C à 700 °C
Diâmetro	6 mm	6 mm
Comprimento	300 mm	330 mm



CALIBRAÇÃO DE REGISTRADOR GRÁFICO E CONTROLADOR

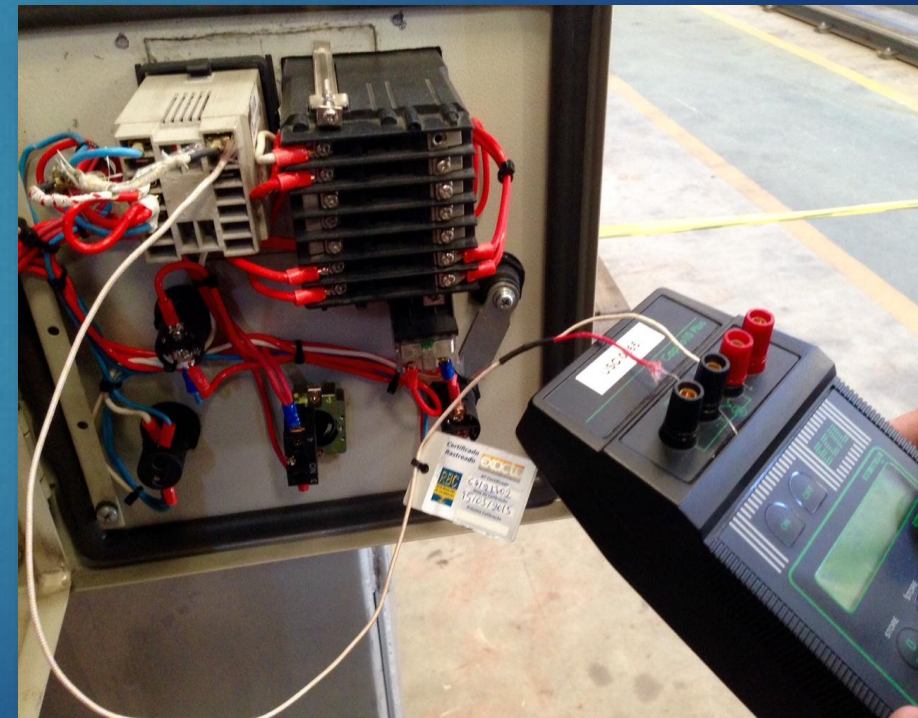
Normas Internacionais Usadas e/ou Aplicáveis

- ▶ Manual do fabricante
- ▶ Norma API - 6A



Padrões Utilizados

- ▶ Cappel-10
- ▶ Termopar padrão tipo R e PT-100



CALIBRAÇÃO DE ESTUFAS, ESTUFAS PORTÁTEIS E PIRÔMETRO DE CONTATO

Normas Internacionais Usadas e/ou Aplicáveis

- ▶ N – 0133 (BR): Estufas e Estufas Portáteis
- ▶ ABNT 135522/95: Pirômetro de Contato

Padrões Utilizados

- ▶ Cappel-10
- ▶ Termopar padrão tipo R e PT-100



REGISTRO DE CALIBRAÇÃO

Relatório de Calibração Emitido para Todos os Serviços

USINCAL		Relatório de Calibração		REL. N°	CAL-0001/15				
		F 08.08-01		PAGS.	01/06				
Descrição do Equipamento:		Registrador de Temperatura		N° de Registro: USC-0239					
Procedimento:		Rev.							
Capacidade:		Resolução:		Padrão Utilizado:					
8 - 700°C		0,1°C		CAPPO 10 - USC 6285					
Fornecido:		Periodicidade:		Desvio Permissível:					
ECIL		3 Meses		± 1,5°C					
Climatização Início:		Término:		Temperatura Pontos Verificados:					
				615°C / 625°C / 635°C / 645°C / 655°C / 665°C / 675°C / 685°C					
OBS: Os valores de especificações e os valores encontrados são referentes a °C									
Pontos	Especificado	Leitura 1	Leitura 2	Leitura 3	Desvio Padrão	Incerteza de Medição	Desvio Permissível	Erro Total	
1	615,000	615,300	615,300	615,300	0,300	0,23300	1,500	-1,500	0,53300
2	625,000	625,200	625,200	625,200	0,200	0,22500	1,500	-1,500	0,42500
3	635,000	635,200	635,200	635,200	0,200	0,22700	1,500	-1,500	0,42700
4	645,000	645,200	645,200	645,200	0,200	0,22900	1,500	-1,500	0,42900
5	655,000	655,200	655,200	655,200	0,200	0,23100	1,500	-1,500	0,43100
6	665,000	665,200	665,200	665,200	0,200	0,23300	1,500	-1,500	0,43300
7	675,000	675,200	675,200	675,200	0,200	0,23500	1,500	-1,500	0,43500
8	685,000	685,200	685,200	685,200	0,200	0,23700	1,500	-1,500	0,43700

CANAL 01	
Desv. Padrão	0,000
Incerteza de Medição	0,000
Desv. Perm. Max	1,500
Desv. Perm. Min	-1,500

OBS: Esta Calibração não requer temperatura controlada.		
Calibrado em:	Próxima Calibração:	Responsável pela Calibração: Metrologista Qualificado Nível II
30/06/2015	30/09/2015	
Calibrado por:	☒ Aprovado ☐ Reprovado	
Blademir		

Incluindo,

- ▶ Norma aplicada
- ▶ Procedimento específico usado
- ▶ Padrões utilizados
- ▶ Análise de dados tabulada e gráfica

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
Laboratório de Metrologia ECIL
Rede Brasileira de Calibração

Nº 239715
Fls. 1/5

CLIENTE: Usinca! Usinagem e Caldearia Ltda.
Endereço: Rua Antônio Faleiros, Nº 1110 - Valinhos - SP
Documento do Cliente: 216/15

OBJETO DA CALIBRAÇÃO: Termopar convencional de metal nobre Tipo R
Fabricante: Ecil
Compr.: 330 mm

Nº Série: 0443112
Ident. Cliente: USC-0268
Rastreável: A-14

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:
A calibração foi conduzida em um meio termosselado de homogeneidade conhecida, onde se realizaram medições subsequentes das indicações do(s) termômetro(s) padrão e do sensor em calibração. O valor de referência foi determinado com base no Certificado de Calibração do termômetro padrão (ou média dos dois padrões). Calculou-se o erro apresentado pelo sensor em calibração, baseando-se nas tabelas de referência. Procedimento de referência: IT 500079 Rev 10, Normas de referência: ASTM E-220-07a, ASTM E-220/E220M-11.

NOTAS:
1. Este Laboratório adota a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
2. Condições ambientais: Temperatura: 23 ± 3 °C; Umidade: entre 30 e 75 %.
3. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela COPRE que avalia a competência do laboratório e compromete a rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
4. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes.
5. A reprodução deste certificado deverá ser completa. A reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório.

Data de Emissão: 01/06/2015
Data da Calibração: 01/06/2015

PIEDADE - SP - BRASIL

Moisés Viana de Jesus
Sinalário Autorizado

IMP000007 REV. 4

ECIL
temperatura industrial

Ecil Produtos e Sistemas de Medição e Controle Ltda
Rua Benjamin da Silveira Bastos, 2001 - 13170-000 - Piedade - SP
Tel.: (11) 3244-8216 Fax: (11) 3244-1672
www.ecil.com.br ecil@ecil.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
Laboratório de Metrologia ECIL
Rede Brasileira de Calibração

Nº 239715

CLIENTE: Usinca! Usinagem e Caldearia Ltda.
Endereço: Rua Antônio Faleiros, 1110 - Valinhos - SP
Ref. Cliente: 216/15

Ref. ECIL: 05102004

Objeto da Calibração: CALIBRADOR PORTÁTIL MICROPROCESSADO
Modelo: CAPPO 10+ Nº Série: C4030612 Ident. Cliente: USC-0268

PROCEDIMENTO:
A Calibração foi realizada conforme Instrução de Trabalho: IT 201036 Rev. 1.

Faixas IN (Leitura): Ajustou-se o dial de uma Fonte de Tensão/Corrente DC da Decade Resistiva (conforme a grandeza) até obter-se no display do Multímetro Padrão o valor de cada um dos pontos de calibração. Esse sinal calibrado foi aplicado imediatamente ao instrumento em calibração e o valor por ele indicado é apresentado na Tabela de Resultados.

Faixas OUT (Simulação): Foram gerados os pontos de medição com o instrumento em calibração e são apresentadas as indicações obtidas no display do Multímetro Padrão.

Os resultados da calibração são apresentados a seguir, sendo "V" a indicação do instrumento em calibração, "Vr" o valor de referência e "E" a diferença entre a indicação do instrumento em calibração e o valor de referência.

RASTREABILIDADE:
Instrumento padrão:
Multímetro Digital HP Modelo 3456A, Certificado: RMETRO Nº DMC: 19502014, válido até: 27/06/2015.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS: (durante a calibração do instrumento objeto deste certificado)
Temperatura Ambiente: 23 ± 3 °C
Umidade Relativa do Ar: entre 30 e 75 %

Data de Emissão: 24/06/15
Data da Calibração: 18/06/15

Moisés Viana de Jesus
Sinalário Autorizado

A reprodução deste Certificado deverá ser completa. A reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório.

Página 1 de 1

ECIL
temperatura industrial

Ecil Produtos e Sistemas de Medição e Controle Ltda
Rua Benjamin da Silveira Bastos, 2001 - 13170-000 - Piedade - SP
Tel.: (11) 3244-8216 Fax: (11) 3244-1672
www.ecil.com.br ecil@ecil.com.br

Certificado de Calibração dos Padrões Utilizados:
RBC do Cappo-10 e do Termopar Padrão

Execução de Serviços

Colaborador



A USINCAL conta com Metrologista Certificado e Qualificado Nível II, em Dimensional, Temperatura e Umidade pelo órgão certificador ABENDI / REMESP:

Blademir Ribeiro SNQC 26037

Serviços de Metrologia em Termometria
USINCAL Welding Solutions