

Tecnologia	Nome do Certificado
Certificado do <u>Analisador de fluxo (Ventilador pulmonar e Aparelho de Anestesia)</u>	<i>Certificado 1 - RI0523-19- Analisador de Fluxo(Ventilador pulmonar e Aparelho de anestesia)</i>
Certificado do <u>Analisador de pressão digital</u>	<i>Certificado 2 - LMP288710-20 - Analisador de pressão digital - Manômetro digital</i>
Certificado do <u>Analisador de pressão não Invasiva</u>	<i>Certificado 3 - R30936 - Analisador de monitor multiparâmetros (PNI)</i>
Certificado do <u>Analisador de pressão Invasiva</u>	<i>Certificado 4 - L 3687-20 - Analisador de monitor Multiparâmetros (ECG-SPO2-PI)</i>
Certificado do <u>Analisador de débito cardíaco</u>	<i>Certificado 5 - L 3687-20 - Analisador de débito cardíaco (ECG-SPO2-PI)</i>
Certificado do <u>Simulador de Bisturi elétrico Digital</u>	<i>Certificado 6 - L 3643-20 - Simulador de Bisturi elétrico Digital</i>
Certificado do <u>Simulador de Desfibrilador e cardioversor digital</u>	<i>Certificado 7 - 121-2019 - Simuladores de desfibrilador e cardioversor digital</i>
Certificado do <u>Simulador de oxímetria</u>	<i>Certificado 8 - 2019070094 - Simulador de oxímetria</i>
Certificado do <u>Simulador de ECG (monitores e</u>	<i>Certificado 9.1 - L 3687-20 - Analisador de débito cardíaco (ECG-SPO2-PI)</i>
	<i>Certificado 9.2- 0166001-19 - Paquímetro</i>
Certificado do <u>Termohigrômetro digital</u>	<i>Certificado 10 - 001911120-19 - Termo Higrômetro</i>
Certificado do <u>Termômetro digital</u>	<i>Certificado 11- 44687-19 - Termômetro Digital</i>
Certificado do <u>Paquímetro</u>	<i>Certificado 12- 0166001-19 - Paquímetro</i>
Certificado do <u>Tacômetro</u>	<i>Certificado 13 - 00191114_19 - Tacômetro</i>
Certificado do <u>Analisador de teste de segurança elétrica</u>	<i>Certificado 14 - L 3709-20 - Analisador de teste de segurança elétrica</i>
Certificado do <u>Validador Térmico</u>	<i>Certificado 15.1 - R1369719A - Validador Térmico - Termopar</i>
	<i>Certificado 15.2 - R1369719A - Validador Térmico - Data Logger</i>
Certificado do <u>Forno de Calibração</u>	<i>Certificado 16.1 - R1369719A - Forno de Calibração - Termopar</i>
	<i>Certificado 16.2 - R1369719A - Forno de Calibração - Data Logger</i>
Certificado do <u>Calibrador de pressão</u>	<i>Certificado 17.1 - L3645-20 - Manovacuômetro</i>
	<i>Certificado 17.2 - LMP288710-20 - Manômetro digital</i>

Laboratório de Equipamentos Hospitalares

Número do Certificado

RI0523/19

Folha 01/03

Contratante : *Balitek Instrumentos e Serviços Ltda*
Endereço : *Rua Príncipe Humberto, 355 - São Bernardo do Campo - SP*
Interessado : *Comprehense do Brasil Equipamentos Médicos Hospitalares Ltda*
Endereço : *Rua João Oswaldo Cardoso, 600 - Piracangagua - Taubaté - SP*
Instrumento : *ANALISADOR DE FLUXO DE AR*
Fabricante : *IMTMEDICAL*
Modelo : *FlowAnalyser PF-302*
Identificação : *BA104035*
Número de série : *BA104035*
Data da Calibração : *17/09/2019*
Próxima Calibração : *Determinado pelo Cliente*
Data da Emissão : *17/09/2019*
Temperatura do Ar : *20°C ± 2°C* **Local da Calibração :** **Instalação da RAEK**
Umidade Relativa do Ar : *50% ± 20%* **Pressão Atm :** **933 ± 1 hPa**

Padrão(ões) Utilizado(s) :

Calibrador Portátil Microprocessado Fluke identificação RA-100, calibrado por RBG-CAL 0053 em 21/09/2018 sob certificado R1863/2018 com vencimento em setembro/2020.

Termo-Anemômetro Digital identificação RA-071, calibrado por Laboratório RBG-CAL 0400 em 31/01/2019 sob certificado SKV 19010013 com validade até janeiro/2022.

Manovacuômetro Padrão identificação RA-073, calibrado por laboratório RBG-CAL 0056 em 19/06/2019 sob certificado N° CAL - 174034/19 com vencimento em dezembro/2020.

Cronômetro padrão identificação RA-025, calibrado por laboratório RBG-CAL 0053 em 01/10/2018, sob certificado R1944/2018 com vencimento em outubro/2020.

Manovacuômetro Padrão identificação RA-072, calibrado por laboratório RBG-CAL 0056 em 24/04/2019 sob certificado N° CAL - 172057/19 com vencimento em outubro/2020.

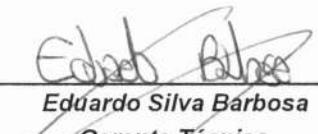
Procedimento de Calibração :

O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCH-81 revisão 00.

A calibração foi realizada pelo método comparativo, entre o instrumento e os padrões citados.

Os resultados apresentados neste certificado foram determinados pela média de três medições.

Autorizado por :


Eduardo Silva Barbosa

Gerente Técnico

Número do Certificado

RI0523/19

Folha 02/03

Resultados na escala : VOLUME (Alto Fluxo) - Valores em ml

Volume Indicado no Instrumento	Volume de Referência	Erro	Incerteza de Medição (\pm)	k	Graus de Liberdade Efetivo
100	100,0	0,0	0,4	2,00	∞
300	300,0	0,0	0,4	2,00	∞
500	500,1	-0,1	0,5	2,00	∞
1000	1000,2	-0,2	0,5	2,00	∞
2000	2000,2	-0,2	0,5	2,00	∞

Resultados na escala : FLUXO (Alto Fluxo) - Valores em l/min

Volume Indicado no Instrumento	Volume de Referência	Erro	Incerteza de Medição (\pm)	k	Graus de Liberdade Efetivo
1	1,00	0,00	0,05	2,00	∞
10	10,00	0,00	0,05	2,00	∞
20	20,02	-0,02	0,05	2,00	∞
40	40,03	-0,03	0,10	2,00	∞
60	60,06	-0,06	0,10	2,00	∞
100	100,10	-0,10	0,10	2,00	∞

Resultados na escala : PRESSÃO (Alto Fluxo) - Valores em mbar

Indicado no Instrumento	Valor de Referência	Erro	Incerteza de Medição (\pm)	k	Graus de Liberdade Efetivo
5	5,0	0,0	0,1	2,00	∞
10	10,0	0,0	0,1	2,00	∞
25	25,0	0,0	0,1	2,00	∞
50	50,0	0,0	0,1	2,00	∞

Número do Certificado

RI0523/19

Folha 03/03

Resultados na escala : VOLUME (Baixo Fluxo) - Valores em ml

Volume Indicado no Instrumento	Volume de Referência	Erro	Incerteza de Medição (\pm)	k	Graus de Liberdade Efetivo
10	10,0	0,0	0,4	2,00	∞
20	20,0	0,0	0,4	2,00	∞
50	50,0	0,0	0,4	2,00	∞
100	99,9	0,1	0,4	2,00	∞
500	499,8	0,2	0,5	2,00	∞

Resultados na escala : FLUXO (Baixo Fluxo) - Valores em l/min

Volume Indicado no Instrumento	Volume de Referência	Erro	Incerteza de Medição (\pm)	k	Graus de Liberdade Efetivo
0,5	0,50	0,00	0,05	2,00	∞
1	1,00	0,00	0,05	2,00	∞
5	4,99	0,01	0,05	2,00	∞

Resultados na escala : PRESSÃO (Baixo Fluxo) - Valores em mbar

Indicado no Instrumento	Valor de Referência	Erro	Incerteza de Medição (\pm)	k	Graus de Liberdade Efetivo
1	1,0	0,0	0,1	2,00	∞
2	2,0	0,0	0,1	2,00	∞
5	5,0	0,0	0,1	2,00	∞
20	20,0	0,0	0,1	2,00	∞
50	50,0	0,0	0,1	2,00	∞



WIKA DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
LABORATÓRIO DE METROLOGIA - PRESSÃO - TEMPERATURA E DIMENSIONAL
METROLOGY LABORATORY - PRESSURE - TEMPERATURE AND DIMENSIONAL



REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC)
BRAZILIAN CALIBRATION SYSTEM (RBC)

LABORATÓRIO ACREDITADO PELA CGCRE SOB O Nº 084
LABORATORY ACCREDITED BY CGCRE UNDER Nº 084

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 1 de 4

Page 1 of 4

Dados Gerais

General Data

Cliente: Client:	COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPA MEDICOS HOSPITALARES LTDA EPP		
Endereço: Address:	JOAO OSWALDO CARDOSO,600 - AREA IND VALE DO PIRACANGAGUA - Taubaté - SP		
Solicitante: Requesting Company:	O mesmo		
Instrumento: Instrument:	Manômetro Digital	Faixa de Indicação: Indication Range:	0 a 15 psi
Fabricante: Manufacturer:	NÃO CONSTA	Valor de uma Divisão: Division Value:	0,001 psi
Modelo: Model:	82152	Identificação Interna: Internal Identification:	288710
Nº de Série: Serial Number:	1000322	Nº Tag: Nº Tag:	NÃO OCONSTA

Data da Calibração

Calibration Date

Calibração realizada em: terça-feira, 23 de junho de 2020
Calibration performed on:

Procedimento de Calibração

Calibration Procedure

O instrumento foi calibrado de acordo com o Procedimento Interno PRP-04 - rev. 18 em relação a um Instrumento Padrão Código PRGA-20102-33 do Laboratório de Metrologia - Pressão da WIKA do Brasil Indústria e Comércio Ltda., cuja incerteza máxima é de 0,01% para $k = 2$, e rastreado junto a WIKA do Brasil, de acordo com o certificado Nº LMP271660/19, válido até 12/10/2020.

A calibração foi realizada com o instrumento na sua posição de utilização a uma temperatura de 20°C, permanecendo sobre pressão máxima durante ± 5 minutos para estabilidade do sistema de calibração.

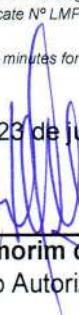
The instrument was calibrated according Internal Procedure PRP-04 - rev. 18 with a Standard Gauge with Code PRGA-20102-33 of the Metrology Laboratory - Pressure of WIKA do Brasil Indústria e Comércio Ltda., whose uncertainty is 0.01% with $k = 2$, traced together with WIKA do Brasil, according to certificate Nº LMP271660/19, valid until 12/10/2020.

The calibration was executed with the instrument in its use position at the temperature of 20°C, staying on maximum pressure for ± 5 minutes for stability of the calibration system.

Observações

Notes

Iperó, terça-feira, 23 de junho de 2020


Hugo Luis Amorim de Souza
Signatário Autorizado

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados tem significação restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 2 de 4

Page 2 of 4

Resultados Obtidos

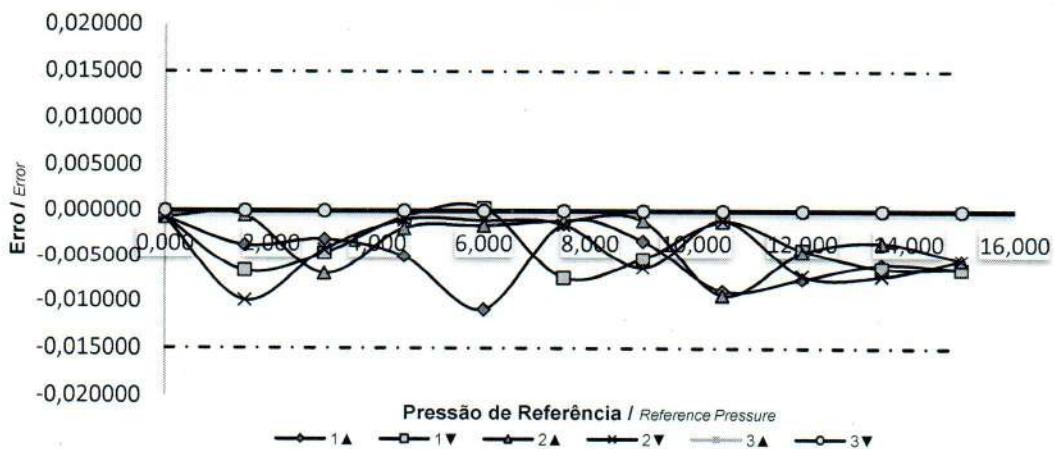
Results

Pressão SI SI Pressure kPa	Pressão de Referência Reference Pressure [psi]	Pressão Indicada [psi]						Média Average	
		1º Ciclo		2º Ciclo		3º Ciclo			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓		
0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000			0,000	
10,34	1,50	1,497	1,494	1,500	1,491			1,496	
20,68	3,00	2,998	2,996	2,994	2,997			2,996	
31,03	4,50	4,496	4,500	4,499	4,500			4,499	
41,37	6,00	5,990	6,001	6,000	6,000			5,998	
51,71	7,50	7,500	7,494	7,500	7,500			7,498	
62,05	9,00	8,998	8,996	9,000	8,995			8,997	
72,39	10,50	10,49	10,50	10,49	10,50			10,50	
82,74	12,00	11,99	12,00	12,00	11,99			12,00	
93,08	13,50	13,50	13,50	13,50	13,49			13,50	
103,42	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00			15,00	

Gráficos

Graphics

Erro Fiducial Instrumento
Instrument fiducial error



Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.

Os resultados apresentados tem significação restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 3 de 4

Page 3 of 4

Características Metrológicas

Metrologic Characteristics

MÁXIMA INCERTEZA DE MEDIÇÃO: MAX MEASUREMENT UNCERTAINTY	0,054 %
MÁXIMO ERRO FIDUCIAL: MAX FIDUCIAL ERROR	0,073 %
MÁXIMA HISTERESE: MAX HYSTERESIS	0,06 %
MÁXIMA REPETITIVIDADE: MAX REPETITIVENESS	0,03 %
MÁXIMA LINEARIDADE: MAX LINEARITY	0,05 %

Resultados de Medição

Measurement Results

Pressão SI SI Pressure kPa	Pressão Média Average Pressure [psi]	U _{95%} [psi]	U _{95%} [%]	Erro fiducial médio Average fiducial error [%]
0,00	0,000	0,0054	0,036	0,00
10,34	1,496	0,0071	0,047	0,03
20,68	2,996	0,0055	0,037	0,03
31,03	4,499	0,0056	0,038	0,01
41,37	5,998	0,0082	0,054	0,02
51,71	7,498	0,0062	0,041	0,02
62,05	8,997	0,0058	0,038	0,03
72,39	10,50	0,0076	0,051	0,03
82,74	12,00	0,0056	0,037	0,04
93,08	13,50	0,0056	0,037	0,04
103,42	15,00	0,0054	0,036	0,04

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados têm significação restrita e se aplicam somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 4 de 4

Page 4 of 4

Reta de Regressão do Instrumento

Instrument Trend Line

$$y = +1,00023193 * x + 0,00239725 \quad [\text{psi}]$$

$$r^2 = 0,99999983$$

Onde:

y = Pressão Referência / Reference Pressure

x = Pressão Indicada pelo Instrumento / Instrument Indicated Pressure

r^2 = Qualidade do Ajuste / Adjust Quality

u_{Reta} = Incerteza da Reta de Regressão / Uncertainty of Trend Line

k = 2,00

Observações Gerais

General Remarks

- 1) 1 psi = 6894,76 Pa;
- 2) A validade da calibração deve ser estabelecida pelo usuário em plano de calibração descrito no sistema da qualidade conforme Norma NBR-ISO-10012 parte 1;
The calibration validity should be established by the user in the calibration plan described in the quality system according the Norm NBR-ISO-10012 part1;
- 3) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada por um fator de abrangência $k = 2$, o qual para uma distribuição t com $v_{\text{eff}} = \infty$ graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%;
The reported expanded measurement uncertainty is stated as the standard uncertainty of the measurement multiplied by a coverage factor $k = 2$, which for a distribution t with $v_{\text{eff}} = \infty$ effective degrees of freedom corresponds to a coverage probability of approximately 95%;
- 4) A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02;
The uncertainty of measurement was determined in accordance with the publication EA-4/02;
- 5) Instrumento calibrado com Ar Comprimido;
Instrument calibrated with Compressed Air;
- 6) Instrumento calibrado dentro das instalações da WIKA do Brasil.
Instrument calibrated inside of WIKA do Brasil plant;
- 7) A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation)
Cgcre is signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement (International Laboratory Accreditation Cooperation)
- 8) A Cgcre é signatária de acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation)
Inmetro is signatory of the EA - Bilateral Recognition Arrangement (European Cooperation for Accreditation)

✓

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metroológica. Os resultados apresentados têm significação restrita e se aplicam somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrological control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.

R30936

APROVADO

1.0 DADOS DO CONTRATANTE

Solicitante COMPREHENSE DO BRASIL LTDA
 Rua João Oswaldo Cardoso 600 - Distrito Industrial do Piraganguá - Taubaté - SP
Responsável Reims Andrade
Interessado o proprio

2.0 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Local da Calibração Engcare - Laboratório Calibração Lapa - SP
Temperatura Ambiente 22,5°C ±3°C
Metodologia comparação direta
POP POP-0432 VER 5

umidade 49,60% ±20%
tempo cal. 15 min

Site Calibração Bancada 1
Pressão Atm. 760mmHg ± 100mn

3.0 INSTRUMENTO CALIBRADO

Tipo Simulador NIBP
Marca CONTEC
Modelo MS200
N. de Série JS160410008

4.0 PADRÃO

Descrição	Modelo	Fornecedor	Certificado
manometro padrao	MD100MGI	escala	LP235 339

5.0 RESULTADOS

5.1 Pressao mmHg

VVC	<VI>	EI	EI %	Tolerancia (±%) 3%	Incerteza da Medicao	K	Unidade	Resultado
10,00	9,80	-0,200	-2,0%	0,30	0,352	2,00	mmHg	ok
20,00	20,11	0,110	0,6%	0,60	0,352	2,00	mmHg	ok
40,00	40,32	0,320	0,8%	1,20	0,352	2,00	mmHg	ok
80,00	80,32	0,320	0,4%	2,40	0,352	2,00	mmHg	ok
120,00	120,10	0,100	0,1%	3,60	0,352	2,00	mmHg	ok
160,00	160,13	0,133	0,1%	4,80	0,352	2,00	mmHg	ok
200,00	200,15	0,150	0,1%	6,00	0,352	2,00	mmHg	ok
240,00	240,16	0,160	0,1%	7,20	0,352	2,00	mmHg	ok
300,00	300,20	0,200	0,1%	9,00	0,352	2,00	mmHg	ok
400,00	401,42	1,420	0,4%	12,00	0,352	2,00	mmHg	ok

Este certificado de calibração / relatório de ensaio é válido somente para o INSTRUMENTO ensaiado não sendo extensivo a quaisquer outros, mesmo que similares

5.2 FREQUENCIA CARDIACA (bpm) valor simulado entre gap pressao sistolica/diastolica 120/80

VVC	<VI>	EI	EI %	Tolerancia (±) 2%	Incerteza da Medicao	K	Unidade	Resultado
30	30,000	0,000	0,0%	0,60	0,785	2,00	BPM	ok
80	80,000	0,000	0,0%	1,60	0,785	2,00	BPM	ok
240	241,000	1,000	0,4%	4,80	0,785	2,00	BPM	ok

Este certificado de calibração / relatório de ensaio é válido somente para o INSTRUMENTO ensaiado não sendo extensivo a quaisquer outros, mesmo que similares

5.2 PRESSAO DINAMICA

VVC	<VI>	Tolerancia				RESULTADO
		5%				
SIS	DIAS	LIDO	SIS	DIA	SIS	RESULTADO
80	40	39/40	76	84	38	ok
120	80	121/82	114	126	76	ok
240	120	242/82	228	252	114	ok



ENGCARE ENGENHARIA LTDA
Departamento de Serviços Técnicos - Lab Cal.
R MARINA CIUFULI ZANFELICE 329 SALA 11 PREDIO 03
CNPJ: 22.268.082/0001-92
www.engcare.com.br
contato@engcare.com.br

Certificado de Calibração

Data da Impressão 10/02/2020

Ordem de Serviço n/a

Data da Calibração 10/02/2020

Validade fev-21

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.

R30936

APROVADO

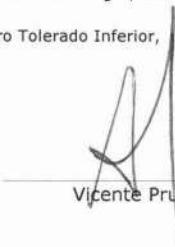
6.0 SÍNTSE DA CALIBRAÇÃO

- 1 - O instrumento foi calibrador por comparação direta com o padrão, sendo o valor apresentado como a média de três resultados.
- 2 - A calibração foi executada em conformidade com os procedimentos operacionais padrão, estabelecidos pela empresa, disponível para consulta.
- 3 - Todos os ensaios são realizados em réplica de três medidas, considerando como valor de referência sua média estatística.
- 4 - A incerteza declarada foi fundamentada conforme o procedimento interno CMP (baseado na norma EA-121) para o nível de confiança de aproximadamente 95%
- 5 - Os resultados apresentados neste certificado tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento em questão, na data de calibração, não sendo extensiva a lote.
- 6 - A utilização dos mesmos para fins promocionais depende da prévia autorização formal da MPT, sua reprodução só poderá ser feita na íntegra, sem nenhuma alteração.
- 7 - Legenda

FNE - Faixa Nominal da Escala, VVC - Valor Verdadeiro Convencional, VI - Valor Indicado, EI - Erro Indicado, LETI - Limite de Erro Tolerado Inferior, LETS - Limite de Erro Tolerado Superior, U - Incerteza

Metrologista

Luiz Fernando Rafael


Vicente Prudente Andrade



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 01/04

Contratante : **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA.**

Interessado : O mesmo

Endereço : Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Área Indl. Vale Do Piracanguá - CEP 12.042-050 - Taubaté / SP

Instrumento : **SIMULADOR DE PACIENTE**

Marca : Rigel

Modelo : Uni-SiM

Identificação : 001399

Número de série : 31H-0399

Data da Calibração : 02/03/2020

Próxima Calibração : Determinado pelo Cliente

Data da Emissão : 02/03/2020

Temperatura do Ar : 20,9°C ± 0,15°C Local da Calibração: Laboratório LRM

Umidade Relativa do Ar : 59% ± 1,5% Ordem de Serviço: 004126/20

Padrões Utilizados :

Osciloscópio Padrão, calibrado pela LRM Metrologia-RBC em 30/08/2018 sob certificado nº R13524/18 com vencimento em Agosto/2020.

Calibrador Multifunções Fluke Padrão, calibrado pela Labelo PUC/RS-RBC em 16/08/2018 sob certificado nº E1274/2018 com vencimento em Agosto/2020.

Multímetro Padrão calibrado pela Elus-RBC em 13/03/2018 sob certificado nº E11263A/18 com vencimento em Março/2020.

Manômetro padrão calibrado pela ABSI 15/05/2018 sob certificado CAL-159723/18 com vencimento em Maio/2020.

Procedimento de Calibração :

O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCEL-01 revisão 00 e PCEL-02 revisão 00.

A calibração foi realizada através de leituras de sinais elétricos entre instrumento e padrão.

A calibração de pressão foi realizada através de bomba comparativa, juntamente com o manômetro padrão determinou-se o erro do instrumento.

Os resultados apresentados neste certificado foram determinados pela média de três medições.

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de aproximadamente 95,45%.

Técnico Executante: Maurício Felippe



Mauricio Vara Felippe de Oliveira
Gerente Técnico
Signatário Autorizado

Assinado eletronicamente
através da senha do
usuário dia 02/03/2020 às
19:42.

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.

Número do Certificado L 3687/20 Folha 02/04

Resultados da Calibração : ECG Normal (valores em BPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
30	30,03	-0,03	-0,100	0,02	2,00
40	40,05	-0,05	-0,125	0,02	2,00
60	60,05	-0,05	-0,083	0,04	2,00
80	80,05	-0,05	-0,062	0,05	2,00
100	100,09	-0,09	-0,090	0,06	2,00
120	120,10	-0,10	-0,083	0,07	2,00
140	140,13	-0,13	-0,093	0,08	2,00
150	150,18	-0,18	-0,120	0,09	2,00
160	160,22	-0,22	-0,137	0,10	2,00
180	180,29	-0,29	-0,161	0,11	2,00
240	240,33	-0,33	-0,138	0,14	2,00
260	260,45	-0,45	-0,173	0,16	2,00
300	300,68	-0,68	-0,227	0,18	2,00

Resultados da Calibração : Respiration Rate (valores em BrPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
15,0	15,04	-0,04	-0,267	0,05	2,00
60,0	60,08	-0,08	-0,133	0,05	2,00
120,0	120,08	-0,08	-0,067	0,05	2,00
180,0	180,12	-0,12	-0,067	0,05	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 03/04

Resultados da Calibração : Pressão Não-Invasiva (valores em mmHg)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
80,0	80,0	0,0	0,000	0,2	2,00
120,0	120,1	-0,1	-0,083	0,2	2,00
160,0	160,2	-0,2	-0,125	0,2	2,00
200,0	200,3	-0,3	-0,150	0,2	2,00
240,0	240,3	-0,3	-0,125	0,2	2,00
250,0	250,2	-0,2	-0,080	0,2	2,00
320,0	320,4	-0,4	-0,125	0,2	2,00
400,0	400,4	-0,4	-0,100	0,2	2,00

Resultados da Calibração : Respiration Delta Ohm (Valores em Ω)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
0,100	0,1008	-0,0008	-0,800	0,0001	2,00
0,500	0,5013	-0,0013	-0,260	0,0001	2,00
1,000	1,0015	-0,0015	-0,150	0,0012	2,00
1,500	1,5020	-0,0020	-0,133	0,0012	2,00

Resultados da Calibração : ECG Amplitude (Valores em mV)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
0,500	0,5015	-0,0015	-0,300	0,0002	2,00
1,000	1,0026	-0,0026	-0,260	0,0002	2,00
2,000	2,0048	-0,0048	-0,240	0,0002	2,00
3,000	3,0070	-0,0070	-0,233	0,0002	2,00
3,500	3,5075	-0,0075	-0,214	0,0002	2,00
4,000	4,0090	-0,0090	-0,225	0,0002	2,00
5,000	5,0117	-0,0117	-0,234	0,0002	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e dependerá da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 04/04

Resultados da Calibração : ECG Performace (Valores em Hz)

Onda	Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
Quadrada	0,100	0,100	0,000	0,00	0,002	2,00
Quadrada	50,00	49,94	0,06	0,12	0,01	2,00
Quadrada	90,00	89,92	0,08	0,09	0,01	2,00
Triangular	2,00	1,994	0,006	0,30	0,002	2,00
Triangular	50,00	49,93	0,07	0,14	0,01	2,00
Triangular	90,00	89,85	0,15	0,17	0,01	2,00
Senoidal	5,00	4,983	0,017	0,34	0,01	2,00
Senoidal	10,00	9,98	0,02	0,20	0,02	2,00
Senoidal	40,00	39,98	0,02	0,05	0,02	2,00
Senoidal	50,00	49,96	0,04	0,08	0,02	2,00
Senoidal	60,00	59,93	0,07	0,12	0,02	2,00
Senoidal	100,00	99,92	0,08	0,08	0,02	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 01/04

Contratante : **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA.**

Interessado : O mesmo

Endereço : Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Área Indl. Vale Do Piracanguá - CEP 12.042-050 - Taubaté / SP

Instrumento : **SIMULADOR DE PACIENTE**

Marca : Rigel

Modelo : Uni-SiM

Identificação : 001399

Número de série : 31H-0399

Data da Calibração : 02/03/2020

Próxima Calibração : Determinado pelo Cliente

Data da Emissão : 02/03/2020

Temperatura do Ar : 20,9°C ± 0,15°C Local da Calibração: Laboratório LRM

Umidade Relativa do Ar : 59% ± 1,5% Ordem de Serviço: 004126/20

Padrões Utilizados :

Osciloscópio Padrão, calibrado pela LRM Metrologia-RBC em 30/08/2018 sob certificado nº R13524/18 com vencimento em Agosto/2020.

Calibrador Multifunções Fluke Padrão, calibrado pela Labelo PUC/RS-RBC em 16/08/2018 sob certificado nº E1274/2018 com vencimento em Agosto/2020.

Multímetro Padrão calibrado pela Elus-RBC em 13/03/2018 sob certificado nº E11263A/18 com vencimento em Março/2020.

Manômetro padrão calibrado pela ABSI 15/05/2018 sob certificado CAL-159723/18 com vencimento em Maio/2020.

Procedimento de Calibração :

O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCEL-01 revisão 00 e PCEL-02 revisão 00.

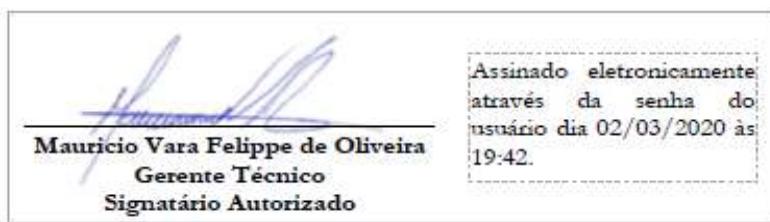
A calibração foi realizada através de leituras de sinais elétricos entre instrumento e padrão.

A calibração de pressão foi realizada através de bomba comparativa, juntamente com o manômetro padrão determinou-se o erro do instrumento.

Os resultados apresentados neste certificado foram determinados pela média de três medições.

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de aproximadamente 95,45%.

Técnico Executante: Maurício Felippe



A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.

Número do Certificado L 3687/20 Folha 02/04

Resultados da Calibração : ECG Normal (valores em BPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
30	30,03	-0,03	-0,100	0,02	2,00
40	40,05	-0,05	-0,125	0,02	2,00
60	60,05	-0,05	-0,083	0,04	2,00
80	80,05	-0,05	-0,062	0,05	2,00
100	100,09	-0,09	-0,090	0,06	2,00
120	120,10	-0,10	-0,083	0,07	2,00
140	140,13	-0,13	-0,093	0,08	2,00
150	150,18	-0,18	-0,120	0,09	2,00
160	160,22	-0,22	-0,137	0,10	2,00
180	180,29	-0,29	-0,161	0,11	2,00
240	240,33	-0,33	-0,138	0,14	2,00
260	260,45	-0,45	-0,173	0,16	2,00
300	300,68	-0,68	-0,227	0,18	2,00

Resultados da Calibração : Respiration Rate (valores em BrPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
15,0	15,04	-0,04	-0,267	0,05	2,00
60,0	60,08	-0,08	-0,133	0,05	2,00
120,0	120,08	-0,08	-0,067	0,05	2,00
180,0	180,12	-0,12	-0,067	0,05	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 03/04

Resultados da Calibração : Pressão Não-Invasiva (valores em mmHg)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
80,0	80,0	0,0	0,000	0,2	2,00
120,0	120,1	-0,1	-0,083	0,2	2,00
160,0	160,2	-0,2	-0,125	0,2	2,00
200,0	200,3	-0,3	-0,150	0,2	2,00
240,0	240,3	-0,3	-0,125	0,2	2,00
250,0	250,2	-0,2	-0,080	0,2	2,00
320,0	320,4	-0,4	-0,125	0,2	2,00
400,0	400,4	-0,4	-0,100	0,2	2,00

Resultados da Calibração : Respiration Delta Ohm (Valores em Ω)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
0,100	0,1008	-0,0008	-0,800	0,0001	2,00
0,500	0,5013	-0,0013	-0,260	0,0001	2,00
1,000	1,0015	-0,0015	-0,150	0,0012	2,00
1,500	1,5020	-0,0020	-0,133	0,0012	2,00

Resultados da Calibração : ECG Amplitude (Valores em mV)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
0,500	0,5015	-0,0015	-0,300	0,0002	2,00
1,000	1,0026	-0,0026	-0,260	0,0002	2,00
2,000	2,0048	-0,0048	-0,240	0,0002	2,00
3,000	3,0070	-0,0070	-0,233	0,0002	2,00
3,500	3,5075	-0,0075	-0,214	0,0002	2,00
4,000	4,0090	-0,0090	-0,225	0,0002	2,00
5,000	5,0117	-0,0117	-0,234	0,0002	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 04/04

Resultados da Calibração : ECG Performace (Valores em Hz)

Onda	Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Ero Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
Quadrada	0,100	0,100	0,000	0,00	0,002	2,00
Quadrada	50,00	49,94	0,06	0,12	0,01	2,00
Quadrada	90,00	89,92	0,08	0,09	0,01	2,00
Triangular	2,00	1,994	0,006	0,30	0,002	2,00
Triangular	50,00	49,93	0,07	0,14	0,01	2,00
Triangular	90,00	89,85	0,15	0,17	0,01	2,00
Senoidal	5,00	4,983	0,017	0,34	0,01	2,00
Senoidal	10,00	9,98	0,02	0,20	0,02	2,00
Senoidal	40,00	39,98	0,02	0,05	0,02	2,00
Senoidal	50,00	49,96	0,04	0,08	0,02	2,00
Senoidal	60,00	59,93	0,07	0,12	0,02	2,00
Senoidal	100,00	99,92	0,08	0,08	0,02	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.

Número do Certificado L 3643/20 Folha 01/03

Contratante : **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA**
Interessado : O mesmo
Endereço : Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Sala 1 ao 15 - Área Indl. Vale do Piracangaguá - CEP: 12042-050 - Taubaté/SP

Instrumento : **ANALISADOR ELETROCIRÚRGICO**
Marca : Rigel Medical
Modelo : Uni-Therm
Identificação : 001503
Número de série : 11H-0011

Data da Calibração : 09/03/2020
Próxima Calibração : Março/2021
Data da Emissão : 10/03/2020

Temperatura do Ar : 20,3°C ± 0,15°C Local da Calibração : Laboratório LRM
Umidade Relativa do Ar : 61,5% ± 1,5% Ordem de Serviço: 004126/20

Procedimento de Calibração :

O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCEL-04 revisão 00
A calibração foi realizada através de geração de potência de um bisturi eletrônico. As entradas de potência do analisador a ser calibrado são conectadas ao eletrodo ativo e ao eletrodo dispersivo do bisturi eletrônico. Para leitura de potência, foi utilizado a lei de ohm ($P = V^2/R$).
Os resultados apresentados neste certificado foram determinados pela média de três medições.
A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.

Padrão Utilizado :

Descrição	Identificação	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
Multímetro de Bancada Digital	LRM-ELE-012	E11263A/18	RBC - Elus	março/2020

Técnico Executante: Maurício Felipe



Maurício Felipe
Gerente Técnico

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.
Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.

Número do Certificado L 3643/20 Folha 02/03

Resultados da Calibração : Potência (valores em W) @300 Ω

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
10	10,18	-0,18	-1,800	0,12	2,00
50	50,40	-0,40	-0,800	0,12	2,00
80	80,55	-0,55	-0,687	0,12	2,00
100	101,15	-1,15	-1,150	0,12	2,00
120	121,35	-1,35	-1,125	0,12	2,00
150	151,82	-1,82	-1,213	0,12	2,00
180	181,90	-1,90	-1,056	0,12	2,00
200	202,22	-2,22	-1,110	0,12	2,00
250	251,95	-1,95	-0,780	0,12	2,00
280	282,55	-2,55	-0,911	0,12	2,00
300	302,75	-2,75	-0,917	0,12	2,00

Resultados da Calibração : Corrente (valores em mA)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
100	100,8	-0,8	-0,80	1,1	2,00
150	151,0	-1,0	-0,67	1,1	2,00
200	201,0	-1,0	-0,50	1,1	2,00
300	301,3	-1,3	-0,43	1,1	2,00
400	401,8	-1,8	-0,45	1,1	2,00
500	502,5	-2,5	-0,50	1,1	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.



Laboratório de Eletricidade

Número do Certificado L 3643/20 Folha 03/03

Resultados da Calibração : Resistência (valores em Ω)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
5	4,967	0,033	0,660	0,015	2,00
10	10,215	-0,215	-2,150	0,017	2,00
50	50,058	-0,058	-0,116	0,030	2,00
100	100,052	-0,052	-0,052	0,047	2,00
150	149,785	0,215	0,143	0,064	2,00
200	200,21	-0,21	-0,105	0,08	2,00
300	299,94	0,06	0,020	0,12	2,00
500	500,97	-0,97	-0,194	0,18	2,00
700	698,87	1,13	0,161	0,25	2,00
1000	999,43	0,57	0,057	0,35	2,00
1250	1259,45	-9,45	-0,756	0,42	2,00
1500	1500,05	-0,05	-0,003	0,52	2,00
2000	1998,61	1,39	0,070	0,69	2,00
3000	3011,0	-11,0	-0,367	1,0	2,00
4000	4010,8	-10,8	-0,270	1,4	2,00
5000	5009,9	-9,9	-0,198	1,7	2,00
5115	5124,3	-9,3	-0,182	1,8	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número: 121/2019

Cliente: COMPREHENSE DO BRASIL EQUIP MED HOSP LTDA

Endereço: RUA JOAO OSWALDO CARDOSO, 600 - PIRACANGAGUA - TAUBATÉ - SP

CEP: 12042-050

CNPJ/CPF: 08.441.389/0001-12

IE: 688262224116

Data da calibração: 21/08/2019

Próxima calibração recomendada: máximo de 24 meses após esta calibração

Temperatura ambiente: 21,5°C

Umidade relativa do ambiente: 63,8%

Instrumento calibrado: Analisador de desfibrilador AD100 A series em conjunto com o Módulo de Seletor de Impedância

Número de série do AD100 A series: 17090021

Número de série do Módulo Seletor de Impedância: 18210008

Rastreabilidade metrológica:

Método de ensaio: Comparação dos valores indicados no instrumento sob calibração, com os valores lidos nos padrões abaixo relacionados. O método está descrito no procedimento de calibração Q.ITT.0082.

Padrão utilizado:	Órgão calibrador:	Certificado número:	Data da calibração:	Próxima calibração:	Local da calibração:
Osciloscópio Digital	BALITEK	R0157/2018	19/01/2018	19/01/2020	S.B. do Campo-SP
Multímetro digital 6 ½ dígitos	BALITEK	R0486/2019	21/03/2019	21/03/2021	S.B. do Campo-SP

Observações:

- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento ensaiado, não sendo extensivo a qualquer lote.
- Os valores obtidos correspondem à média de três ou cinco medições dependendo da grandeza considerada.
- Não é permitido cópia parcial deste certificado sem aprovação por escrito por parte da R&D MEDIQ. A reprodução deste certificado para quaisquer finalidades só deve ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.
- Nível de confiança de aproximadamente 95% e o fator k foram elaborados de acordo com as publicações EA-4/02 e NIT-DICLA-021
- A utilização deste documento para fins promocionais depende da autorização da R&D MEDIQ.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

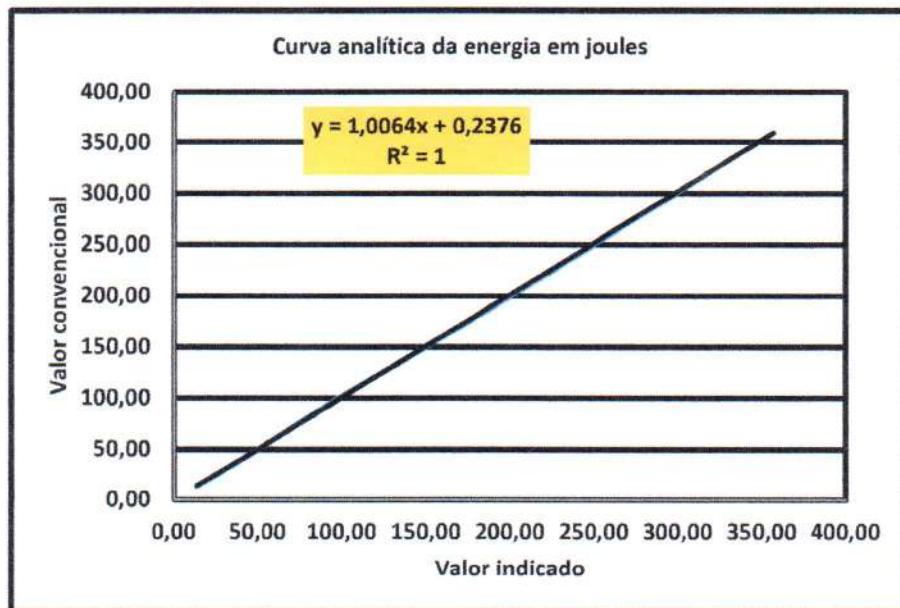
Número: 121/2019

RESULTADOS OBTIDOS

I-Conjunto de medições feitas pelo AD100 serie A

1a-Grandezas: Calibração da energia em joules (W.s)

Valor Médio da Energia Indicada	Valor Médio da Energia Convencional	Tendência	Fator k	Incerteza da Medição Expandida	Graus de liberdade
13,53	13,43	0,10	2,6	0,31	5
50,50	51,08	-0,58	2,4	0,2	9
96,92	99,00	-2,08	2,4	0,4	8
194,94	195,33	-0,39	2,9	4,1	4
356,92	359,73	-2,81	2,6	0,31	5



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número: 121/2019

2a- Calibração da resistência interna de carga para desfibrilação, em ohms

Valor de referência p/resistência de descarga	Valor convencional médio	Tendência	Fator k	Incerteza da Medição Expandida	Graus efetivo de liberdade
50	50,10	-0,10	2,00	0,03	10002

2b- Calibração das resistências de carga do Módulo Seletor de Impedância (MSI)

Atenção: Os valores aqui exibidos são válidos somente quando o AD100 a series objeto desta calibração estiver conectado no MSI, também objeto desta calibração

Valor de referência p/resistência de descarga	Valor convencional médio	Tendência	Fator k	Incerteza da Medição Expandida	Graus efetivo de liberdade
25	25,27	-0,27	2,0	0,03	9930
75	75,78	-0,78	2,0	0,05	9998
100	100,92	-0,92	2,0	0,03	10000
125	125,55	-0,55	2,0	0,00	10084
150	151,09	-1,09	2,0	0,00	10030
175	176,20	-1,20	2,0	0,00	10008

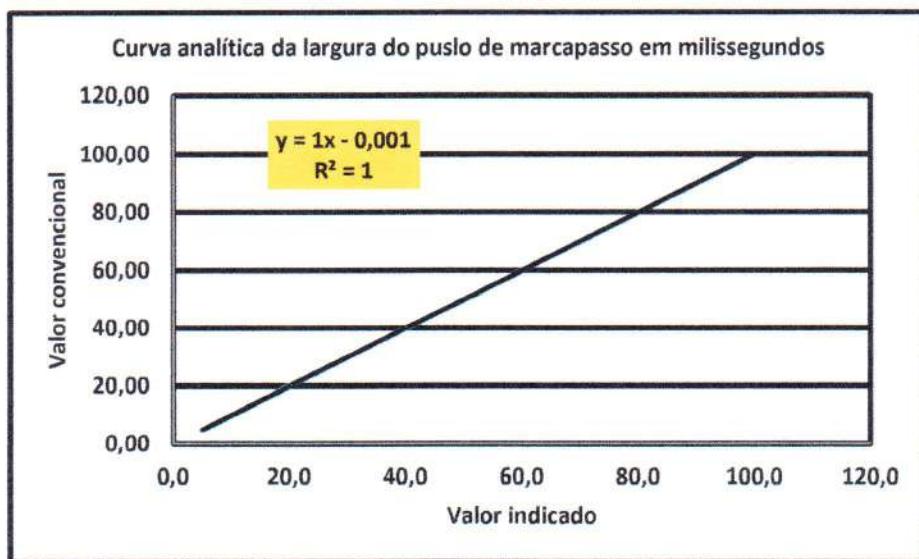
Nota: Os valores convencionais aqui apresentados foram inseridos dentro do analisador AD100 A series, que é objeto desta calibração

3a-Grandeza: Calibração da largura do marcapasso inserido em milissegundos

Valor indicado médio	Valor convencional médio	Tendência	Fator K	Incerteza da medição expandida	Grau de Liberdade
5,0	5,00	0,00	2,0	0,16	20000
10,0	10,00	0,00	2,0	0,16	20000
50,0	50,00	0,00	2,1	0,21	27
80,1	80,10	0,00	2,0	0,16	20000
100,0	100,00	0,00	2,0	0,16	20000

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número: 121/2019



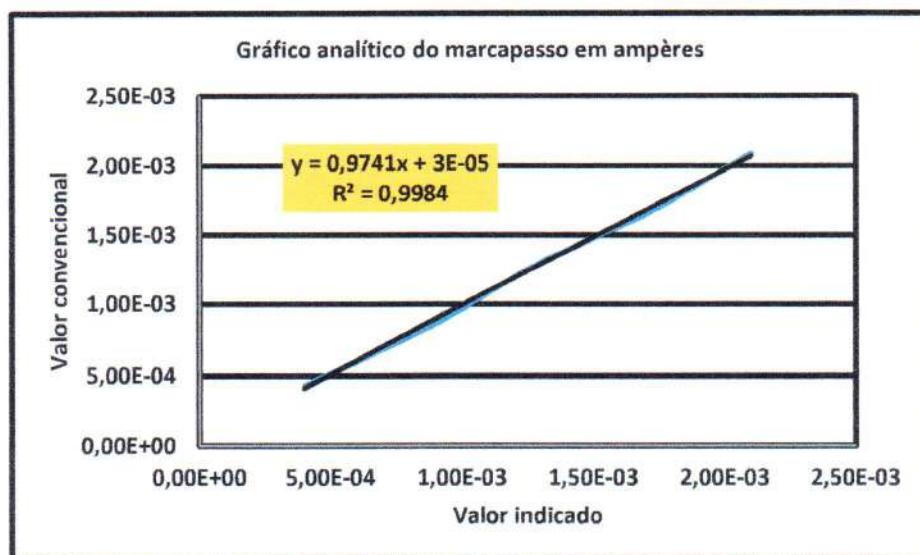
4a-Grandeza: Calibração da amplitude do marca-passo inserido em ampères

Valor indicado médio	Valor convencional médio	Tendência	Fator K	Incerteza da medição expandida	Grau de Liberdade
4,00E-04	4,36E-04	-3,58E-05	2,0	0,0002	26252
9,00E-04	8,72E-04	2,84E-05	2,0	0,0002	26252
1,30E-03	1,31E-03	-7,36E-06	2,0	0,0002	26252
1,70E-03	1,66E-03	4,40E-05	2,0	0,0002	26252
2,10E-03	2,09E-03	8,19E-06	2,0	0,0002	26252

Nota: Foi utilizada a maior resistência de carga disponível no instrumento

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número: 121/2019

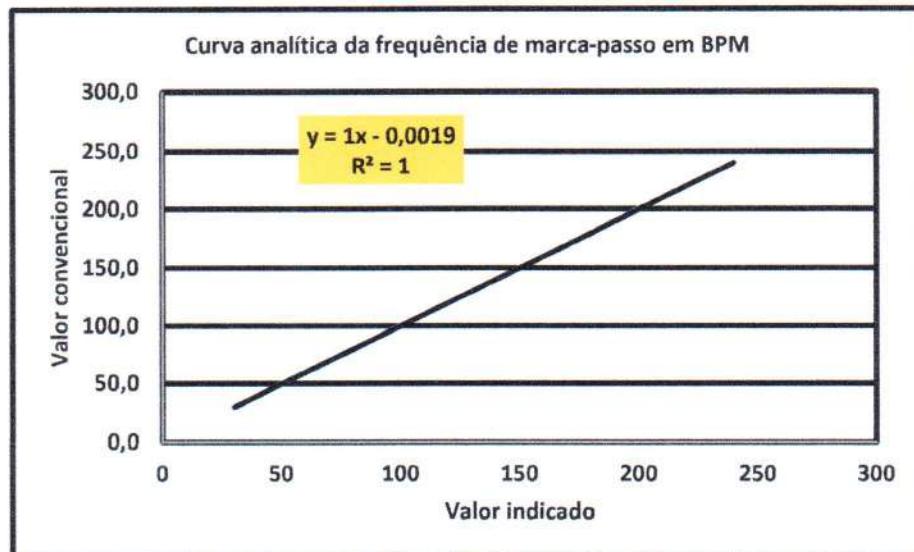


Sa-Frequência do marca-passo inserido em BPM

Valor indicado médio	Valor convencional médio	Tendência	Fator k	Incerteza da medição expandida	Grau de liberdade
30	30,0	0,0	2,0	0,1	10000
60	60,0	0,0	2,0	0,1	10000
120	120,0	0,0	2,0	0,1	10000
180	180,0	0,0	2,0	0,1	10000
240	240,0	0,0	2,0	0,1	10000

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número: 121/2019



6a-Calibração do tempo de carga até 360 J em segundos

Valor indicado médio	Valor convencional médio	Tendência	Fator k	Incerteza da medição expandida	Grau de liberdade
9,72	9,70	0,02	2,0	0,1	339

7a-Calibração do tempo de sincronismo até 100 joules em milissegundos

Valor indicado médio	Valor convencional médio	Tendência	Fator k	Incerteza da medição expandida	Grau de liberdade
24,84	24,000	0,840	2,0	0,1	170

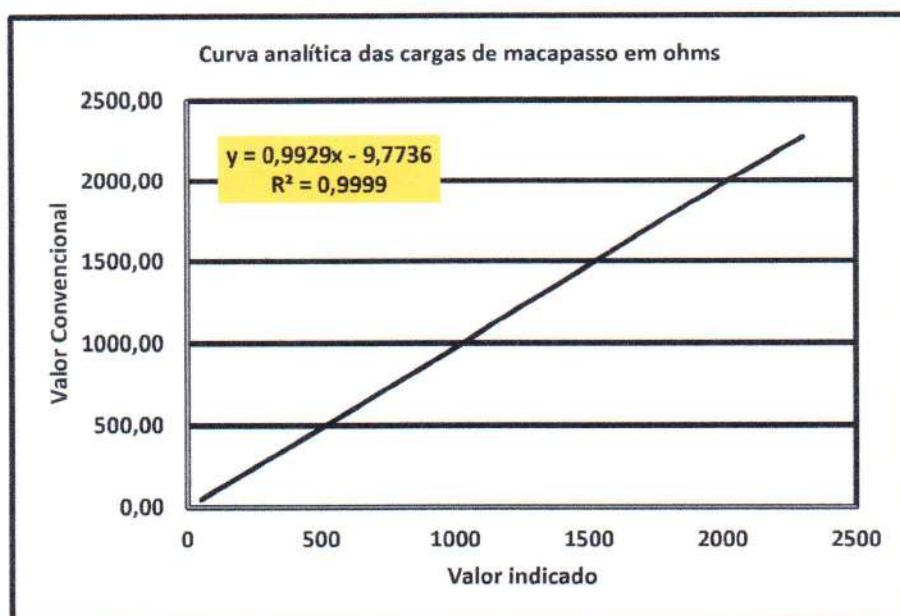
II-Conjunto de sinais simulados pelo AD100, série A

8a -Calibração das resistências de carga para marca-passo em ohms

Valor de referência p/resistência para marca-passo	Valor convencional médio	Tendência	Fator k	Incerteza da medição expandida	Graus efetivo de liberdade
50	47,27	2,73	2,0	0,030	10000
500	484,31	15,69	2,9	0,010	4
1000	972,27	27,73	2,0	0,001	11344
2000	1981,90	18,10	2,0	0,012	10013
2300	2273,90	26,10	2,0	0,012	10013

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número: 121/2019



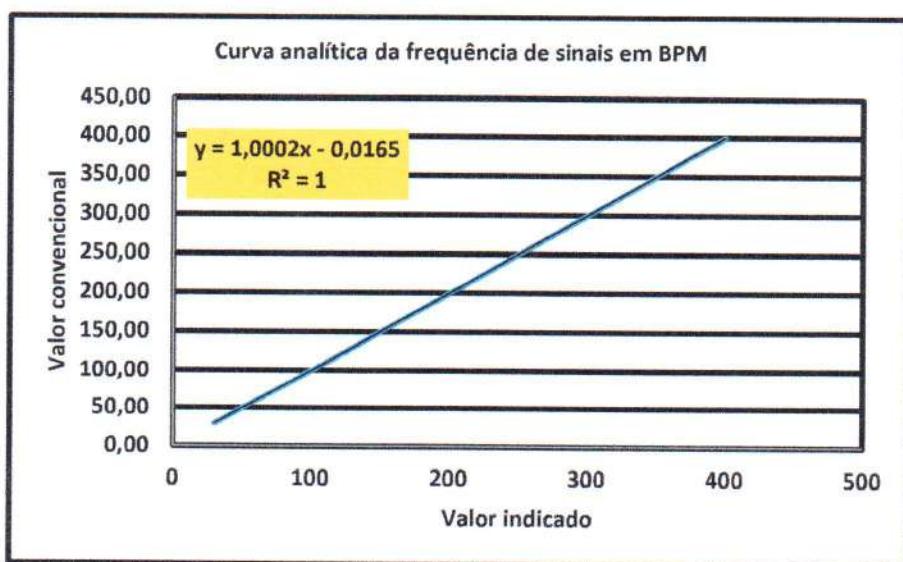
Nota: Os valores convencionais aqui apresentados foram inseridos dentro do analisador AD100 A series, que é objeto desta calibração

9a-Grandeza: Calibração da frequência do sinal de ECG em BPM

Valores indicados	Valor convencional médio	Tendência	Fator K	Incerteza da medição expandida	Grau de Liberdade
30	30,00	0,00	2,0	0,01	10200
60	60,00	0,00	2,0	0,01	20000
90	89,99	0,01	3,3	0,03	4
120	120,00	0,00	2,0	0,01	20000
240	239,94	0,06	4,5	0,27	2
300	300,18	-0,18	2,0	0,01	20181
400	400,02	-0,02	2,0	0,01	20181

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número: 121/2019



São Paulo, 22 de agosto de 2019



Donizete de Oliveira Martins
Gte. Assistência Técnica e Calibração

Final deste certificado de calibração

Contec Medical Systems Co., Ltd.

Calibration Certificate

Certificate No.: 2019070094

Device Name: SpO₂ Simulator

Device Model: MS100

Device No.: 19070100010

Calibration Date: 2019.07.16

Calibrator:

Review:

Approval:



Address: No.112 Qinhuang West Street, Economic & Technical Development Zone, Qinhuangdao, Hebei Province, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Tel: 0335-8508888

Fax: 0335-8015422

1. Reference documentInspection/Calibration Specification for MS100 SpO₂ Simulator.**2. Environment condition**

Temperature: 27°C Relative humidity: 58%RH

3. Main apparatus used in calibration

Apparatus name	Measurement range	Certificate No.	Valid until	Uncertainty/Accuracy class
Pulse Oximeter	SPO ₂ :70%~100%	辽计 19051218014	2020.04.27	U=2%(k=2)
	Pulse rate: (30~250) bpm			U=1 次/min(k=2)

4. Calibration data

Calibration items		Standard requirements	Measured result	Single result
SpO ₂ accuracy (%)	100	Range: 35 ~ 100 Resolution: 1 Accuracy: 75 ~ 100, ± 2 or \pm the device's accuracy, whichever is greater; 74 ~ 50, ± 3 or \pm the device's accuracy, whichever is greater; < 50, unspecified.	99	Pass
	96		96	Pass
	90		90	Pass
	84		84	Pass
	78		78	Pass
	70		70	Pass
PR accuracy (bpm)	30	Range: 25 ~ 250 Resolution: 5 Accuracy: $\pm 1\%$ or ± 1 bpm, whichever is greater	30	Pass
	60		60	Pass
	90		90	Pass
	120		120	Pass
	150		150	Pass
	180		180	Pass
	210		210	Pass
	250		250	Pass
Calibration result		<input checked="" type="checkbox"/> Pass	<input type="checkbox"/> Fail	
Remark				

Warnings:

- 1) In order to get the accurate results, the device needs to be calibrated or verified before the first use or in a specified time interval.
- 2) The device should be calibrated or verified immediately once it is repaired well.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 01/04

Contratante : **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA.**

Interessado : O mesmo

Endereço : Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Área Indl. Vale Do Piracanguá - CEP 12.042-050 - Taubaté / SP

Instrumento : **SIMULADOR DE PACIENTE**

Marca : Rigel

Modelo : Uni-SiM

Identificação : 001399

Número de série : 31H-0399

Data da Calibração : 02/03/2020

Próxima Calibração : Determinado pelo Cliente

Data da Emissão : 02/03/2020

Temperatura do Ar : 20,9°C ± 0,15°C Local da Calibração: Laboratório LRM

Umidade Relativa do Ar : 59% ± 1,5% Ordem de Serviço: 004126/20

Padrões Utilizados :

Osciloscópio Padrão, calibrado pela LRM Metrologia-RBC em 30/08/2018 sob certificado nº R13524/18 com vencimento em Agosto/2020.

Calibrador Multifunções Fluke Padrão, calibrado pela Labelo PUC/RS-RBC em 16/08/2018 sob certificado nº E1274/2018 com vencimento em Agosto/2020.

Multímetro Padrão calibrado pela Elus-RBC em 13/03/2018 sob certificado nº E11263A/18 com vencimento em Março/2020.

Manômetro padrão calibrado pela ABSI 15/05/2018 sob certificado CAL-159723/18 com vencimento em Maio/2020.

Procedimento de Calibração :

O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCEL-01 revisão 00 e PCEL-02 revisão 00.

A calibração foi realizada através de leituras de sinais elétricos entre instrumento e padrão.

A calibração de pressão foi realizada através de bomba comparativa, juntamente com o manômetro padrão determinou-se o erro do instrumento.

Os resultados apresentados neste certificado foram determinados pela média de três medições.

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de aproximadamente 95,45%.

Técnico Executante: Maurício Felippe



Mauricio Vara Felippe de Oliveira
Gerente Técnico
Signatário Autorizado

Assinado eletronicamente
através da senha do
usuário dia 02/03/2020 às
19:42.

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.

Número do Certificado L 3687/20 Folha 02/04

Resultados da Calibração : ECG Normal (valores em BPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
30	30,03	-0,03	-0,100	0,02	2,00
40	40,05	-0,05	-0,125	0,02	2,00
60	60,05	-0,05	-0,083	0,04	2,00
80	80,05	-0,05	-0,062	0,05	2,00
100	100,09	-0,09	-0,090	0,06	2,00
120	120,10	-0,10	-0,083	0,07	2,00
140	140,13	-0,13	-0,093	0,08	2,00
150	150,18	-0,18	-0,120	0,09	2,00
160	160,22	-0,22	-0,137	0,10	2,00
180	180,29	-0,29	-0,161	0,11	2,00
240	240,33	-0,33	-0,138	0,14	2,00
260	260,45	-0,45	-0,173	0,16	2,00
300	300,68	-0,68	-0,227	0,18	2,00

Resultados da Calibração : Respiration Rate (valores em BrPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
15,0	15,04	-0,04	-0,267	0,05	2,00
60,0	60,08	-0,08	-0,133	0,05	2,00
120,0	120,08	-0,08	-0,067	0,05	2,00
180,0	180,12	-0,12	-0,067	0,05	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 03/04

Resultados da Calibração : Pressão Não-Invasiva (valores em mmHg)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
80,0	80,0	0,0	0,000	0,2	2,00
120,0	120,1	-0,1	-0,083	0,2	2,00
160,0	160,2	-0,2	-0,125	0,2	2,00
200,0	200,3	-0,3	-0,150	0,2	2,00
240,0	240,3	-0,3	-0,125	0,2	2,00
250,0	250,2	-0,2	-0,080	0,2	2,00
320,0	320,4	-0,4	-0,125	0,2	2,00
400,0	400,4	-0,4	-0,100	0,2	2,00

Resultados da Calibração : Respiration Delta Ohm (Valores em Ω)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
0,100	0,1008	-0,0008	-0,800	0,0001	2,00
0,500	0,5013	-0,0013	-0,260	0,0001	2,00
1,000	1,0015	-0,0015	-0,150	0,0012	2,00
1,500	1,5020	-0,0020	-0,133	0,0012	2,00

Resultados da Calibração : ECG Amplitude (Valores em mV)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
0,500	0,5015	-0,0015	-0,300	0,0002	2,00
1,000	1,0026	-0,0026	-0,260	0,0002	2,00
2,000	2,0048	-0,0048	-0,240	0,0002	2,00
3,000	3,0070	-0,0070	-0,233	0,0002	2,00
3,500	3,5075	-0,0075	-0,214	0,0002	2,00
4,000	4,0090	-0,0090	-0,225	0,0002	2,00
5,000	5,0117	-0,0117	-0,234	0,0002	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e dependerá da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.



Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 3687/20 Folha 04/04

Resultados da Calibração : ECG Performace (Valores em Hz)

Onda	Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
Quadrada	0,100	0,100	0,000	0,00	0,002	2,00
Quadrada	50,00	49,94	0,06	0,12	0,01	2,00
Quadrada	90,00	89,92	0,08	0,09	0,01	2,00
Triangular	2,00	1,994	0,006	0,30	0,002	2,00
Triangular	50,00	49,93	0,07	0,14	0,01	2,00
Triangular	90,00	89,85	0,15	0,17	0,01	2,00
Senoidal	5,00	4,983	0,017	0,34	0,01	2,00
Senoidal	10,00	9,98	0,02	0,20	0,02	2,00
Senoidal	40,00	39,98	0,02	0,05	0,02	2,00
Senoidal	50,00	49,96	0,04	0,08	0,02	2,00
Senoidal	60,00	59,93	0,07	0,12	0,02	2,00
Senoidal	100,00	99,92	0,08	0,08	0,02	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0166001/19 Página 01/03

1.0	Contratante	:	COMPREHENSE DO BRASIL EQ MEDICOS HOSP LTDA
	Endereço	:	RUA JOÃO OSWALDO CARDOSO, 600 - PIRACANGAGUA - TAUBATÉ - SP
	Interessado	:	O Mesmo
2.0	Denominação	:	PAQUÍMETRO DIGITAL
	Faixa de Medição	:	0 a 150 mm
	Valor de Uma Divisão	:	0,01 mm
	Fabricante	:	Exploit
	Modelo	:	Stainless
	Identificação	:	O166/1
	Número de série	:	Não Especificado
3.0	Data da Calibração	:	24/04/2019
	Temperatura do Ar	:	21,1 ± 0,6°C
	Próxima Calibração	:	Determinado pelo Cliente
	Umidade Relativa do Ar	:	63 ± 1%
4.0	Padrão(s) Utilizado(s):	:	
	Padrão	:	Blocos Padrão
	Identificação	:	MPTQ - 006/01
	Órgão Calibrador	:	RBC-MECQ
	Certificado N°	:	V6550E16
	Data da Calibração	:	24/08/16
	Próxima Calibração	:	agosto-19
	Padrão	:	
	Identificação	:	Anel Liso Cilíndrico Ø 35,005 mm
	Órgão Calibrador	:	MPTQ - 033/01
	Certificado N°	:	RBC - MPT
	Data da Calibração	:	03301R17
	Próxima Calibração	:	14/04/17 abril-19
			Anel Liso Cilíndrico Ø 69,9954 mm MPTQ - 039/01 RBC - Mitutoyo 06488/16 23/08/16 agosto-19
5.0	Procedimento de Calibração:	:	PC - 507 Rev.: 04

Foram realizados 3 ciclos de medição em toda faixa de medição do paquímetro, sendo que na calibração da escala de medição externa, ressalto e profundidade foram utilizados blocos padrão classe "0". Para calibração da medição interna foram utilizados anéis liso cilíndricos.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0166001/19 Página 02/03

6.0 Resultados da Calibração :

6.1 Face de Medição Externa :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
0,00	0,00	0,00
20,00	20,00	0,00
41,50	41,51	0,01
70,00	69,99	-0,01
131,40	131,39	-0,01
150,00	150,01	0,01
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

6.2 Face de Medição Interna :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
35,00	34,97	-0,03
70,00	69,99	-0,01
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

6.3 Face de Medição de Ressalto :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
30,00	29,99	-0,01
60,00	59,97	-0,03
90,00	89,97	-0,03
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

6.4 Face de Medição de Profundidade :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
30,00	30,03	0,03
60,00	60,02	0,02
90,00	90,04	0,04
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0166001/19 Página 03/03

7.0 Observações :

- ★ Realizada apenas calibração do instrumento em questão.
- ★ Valores obtidos correspondem à média de três medições.
- ★ A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição normal com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- ★ Os resultados apresentados neste certificado têm significado restrito e se aplicam somente ao instrumento em questão, na data da calibração, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- ★ A reprodução deste certificado somente poderá ser feita na íntegra, sem nenhuma alteração e depende da aprovação por escrito do laboratório MPT.
- ★ A calibração foi realizada pela Microprecs unidade de São Paulo-SP

Data de Emissão: quarta-feira, 24 de abril de 2019

Aprovado por :



*Técnica Responsável pela Calibração :
Maria Gabriella Muniz*



São Paulo, 09 de dezembro de 2019

 Nome: COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA
 COMPREHENSE DO BRASIL

 Cód. Cliente: 53888
 OS. No. 171144

End.: RUA JOÃO OSWALDO CARDOSO 600

Estado: SP

Cidade: TAUBATE

CEP: 12042-050

Bairro: AREA INDUSTRIAL VALE DO PIRACANGAGUA

Inscr.: 688262224116

CNPJ: 08.441.389/0001-12

Ficha do Equipamento:

No. Série: 34913

DADOS DO INSTRUMENTO

 Equipamento: Termo-Higrômetro Digital
 N.º de Patrimônio: N/C

 Modelo: ITHT 2260
 TAG: N/C

 Marca: INSTRUTEMP
 Data da calibração: 09/12/2019

PROCEDIMENTO

A execução da calibração foi realizada tendo como documento de referência o DOQ-CGCRE-009 Rev.06 - Julho/2017. A calibração foi realizada pelo método de comparação com o(s) padrão (ões) utilizado (s).

PADRÕES UTILIZADOS

Multifuncional Testo 435-4 + Sonda de Umidade + Sonda de Temperatura, Identificação TU-MTH-03, certificado pela RBC Rede Brasileira de Calibração, sob o.º 174195/19, pelo Laboratório ABSI em Julho de 2019 com validade até 07/2021.

Multímetro Digital de Bancada Fluke 8846A, Identificação EL-EMU-14 + Termoresistência PT-100 4 Fios, certificado pela RBC Rede Brasileira de Calibração, sob o.º R13978/17 pelo Laboratório Elus Instrumentação em Outubro de 2017 com validade até 10/2019. Rastreabilidade dos padrões pode ser encontrada para download em <http://www.instrutemp.com.br/instrutemp/paginainstitucional/padroes>

INFORMAÇÕES GERAIS

Condições Ambientes: Temperatura (21 ± 2°C)

Umidade Relativa: (55 ± 10% UR)

- Os resultados a seguir referem-se a uma média de 3 medições subsequentes.
- A incerteza expandida de medição relatada no item RESULTADO DAS MEDIÇÕES é declarada como a incerteza padrão da medição, multiplicada por um fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a nível da confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Os resultados validos para o estado atual do instrumento em condições de ensaio referem-se exclusivamente ao instrumento submetido a calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. O certificado de calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.

Legenda:

IM = Instrumento Mensurado

 v_{eff} = Graus de liberdade efetivos

adimensional)

Tempo Sugerido para recalibração: 12 meses

Desvio = IM - Padrão

K = Fator de Abrangência (fator multiplicativo)

Certificado assinado eletronicamente.

RESULTADO DAS MEDIÇÕES

Temperatura IN

Padrão (°C)	IM (°C)	Desvio (°C)	Incerteza ± (°C)	v_{eff}	K
20,1	20,4	0,3	0,4	infinito	2,00
35,1	35,5	0,4	0,4	infinito	2,00
45,2	45,6	0,4	0,4	infinito	2,00



São Paulo, 09 de dezembro de 2019

Umidade Relativa

Padrão (%UR)	IM (%UR)	Desvio (%UR)	Incerteza ± (%UR)	Temperatura de Referência	v _{eff}	K
34,1	32	-2	1,9	25°C	infinito	2,00
51,8	50	-2	2,0	25°C	infinito	2,00
69,2	67	-2	2,2	25°C	infinito	2,00

Temperatura OUT

Padrão (°C)	IM (°C)	Desvio (°C)	Incerteza ± (°C)	v _{eff}	K
5,16	4,8	-0,4	0,07	infinito	2,00
10,119	9,9	-0,2	0,07	infinito	2,00
20,091	19,8	-0,3	0,07	infinito	2,00

Jorge Barrence.

 Jorge Matheus
 Técnico em Eletrônica

Rodolfo Souza

 Rodolfo Souza
 CRT - SP 2613946873
 Técnico em Eletrônica



METROLOGIA DO BRASIL LTDA.



RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO: SM 44687/19

Cliente: **COMPREHENSE ENGENHARIA CLÍNICA**
Endereço: **Rua João Oswaldo Cardoso, 600 - Distrito Industrial do Piracangaguá - Taubaté - SP**
CEP: **12.042-050**

1 - Objeto Calibrado:

TERMÔMETRO DIGITAL TIPO K

Fabricante: MINIPA
Identificação do Instrumento: T-01
Range: 0 A 100 °C
Série: 881001
Data da calibração: 19/12/2019
Data da emissão do Certificado: 19/12/2019
Próxima calibração do Instrumento: Determinado pelo cliente
Local da calibração: SEND METROLOGIA

2 - Padrões utilizados na Calibração:

Tipo	Fabricante	Identificação	Nº Série	Laboratório	Certificado	Validade
CAPPO 10+	ECIL	CAPPO-01	C414/1111	ECIL	10580/18	Dez/20
Pt -100 a 3F	ECIL	PT 100-04	Não consta	ECIL	864/19	Fev/20

3 - Procedimento de medição:

Conforme solicitado, o Laboratório realizou calibração no instrumento acima descrito, conforme procedimento PR-SMB - 001 Rev. 01 e Instrução Técnica IT-SMB - 050 Rev. 00, onde o instrumento foi comparado com padrão de medidas pré-determinadas, executando 03 (Três) séries de medição.

RESULTADO

Faixa Calibrada °C				
V.V.C	V.M.I	ERRO	K	U
36,8	36,6	-0,2	2,00	0,15
40,1	39,9	-0,2	2,00	0,15
50,2	50,1	-0,1	2,00	0,15
61,6	61,6	0,0	2,00	0,15

V.V.C - Valor Verdadeiro Convencional

V.M.I - Valor Médio Indicado pelo instrumento

TENDÊNCIA - Valor Verdadeiro Concessional menos Valor Médio Indicado

k - Fator de Abrangência

U - Incerteza de Medição.

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator K, para um nível de confiabilidade aproximadamente 95 %, de acordo com a publicação EA-4/02.


Augusto Cesar Moro
Signatário Autorizado
RN:0814996728

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da SEND Metrologia. Os resultados deste Certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.

Página 1 de 1

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0166001/19 Página 01/03

1.0	Contratante	:	COMPREHENSE DO BRASIL EQ MEDICOS HOSP LTDA
	Endereço	:	RUA JOÃO OSWALDO CARDOSO, 600 - PIRACANGAGUA - TAUBATÉ - SP
	Interessado	:	O Mesmo
2.0	Denominação	:	PAQUÍMETRO DIGITAL
	Faixa de Medição	:	0 a 150 mm
	Valor de Uma Divisão	:	0,01 mm
	Fabricante	:	Exploit
	Modelo	:	Stainless
	Identificação	:	O166/1
	Número de série	:	Não Especificado
3.0	Data da Calibração	:	24/04/2019
	Temperatura do Ar	:	21,1 ± 0,6°C
	Próxima Calibração	:	Determinado pelo Cliente
	Umidade Relativa do Ar	:	63 ± 1%
4.0	Padrão(s) Utilizado(s):	:	
	Padrão	:	Blocos Padrão
	Identificação	:	MPTQ - 006/01
	Órgão Calibrador	:	RBC-MECQ
	Certificado N°	:	V6550E16
	Data da Calibração	:	24/08/16
	Próxima Calibração	:	agosto-19
	Padrão	:	
	Identificação	:	Anel Liso Cilíndrico Ø 35,005 mm
	Órgão Calibrador	:	MPTQ - 033/01
	Certificado N°	:	RBC - MPT
	Data da Calibração	:	03301R17
	Próxima Calibração	:	14/04/17
			abril-19
			Anel Liso Cilíndrico Ø 69,9954 mm
			MPTQ - 039/01
			RBC - Mitutoyo
			06488/16
			23/08/16
			agosto-19
5.0	Procedimento de Calibração:	PC - 507 Rev.: 04	

Foram realizados 3 ciclos de medição em toda faixa de medição do paquímetro, sendo que na calibração da escala de medição externa, ressalto e profundidade foram utilizados blocos padrão classe "0". Para calibração da medição interna foram utilizados anéis liso cilíndricos.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0166001/19 Página 02/03

6.0 Resultados da Calibração :

6.1 Face de Medição Externa :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
0,00	0,00	0,00
20,00	20,00	0,00
41,50	41,51	0,01
70,00	69,99	-0,01
131,40	131,39	-0,01
150,00	150,01	0,01
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

6.2 Face de Medição Interna :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
35,00	34,97	-0,03
70,00	69,99	-0,01
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

6.3 Face de Medição de Ressalto :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
30,00	29,99	-0,01
60,00	59,97	-0,03
90,00	89,97	-0,03
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

6.4 Face de Medição de Profundidade :

<i>Valor Verdadeiro Convencional (mm)</i>	<i>Média das Indicações no Instrumento (mm)</i>	<i>Média do Erro Sistemático (mm)</i>
30,00	30,03	0,03
60,00	60,02	0,02
90,00	90,04	0,04
Incerteza de Medição :	0,01 mm	coeficiente k :
		2,00

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0166001/19 Página 03/03

7.0 Observações :

- ★ Realizada apenas calibração do instrumento em questão.
- ★ Valores obtidos correspondem à média de três medições.
- ★ A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição normal com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- ★ Os resultados apresentados neste certificado têm significado restrito e se aplicam somente ao instrumento em questão, na data da calibração, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- ★ A reprodução deste certificado somente poderá ser feita na íntegra, sem nenhuma alteração e depende da aprovação por escrito do laboratório MPT.
- ★ A calibração foi realizada pela Microprecs unidade de São Paulo-SP

Data de Emissão: quarta-feira, 24 de abril de 2019

Aprovado por :



*Técnica Responsável pela Calibração :
Maria Gabriella Muniz*

São Paulo, 09 de dezembro de 2019

Nome: **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA**
 End.: **RUA JOÃO OSWALDO CARDOSO 600**
 Cidade: **TAUBATE**
 Bairro: **AREA INDUSTRIAL VALE DO PIRACANGAGUA**
 CNPJ: **08.441.389/0001-12**

Estado: **SP**
 CEP: **12042-050**
 Inscr.: **688262224116**

 Cód.Cliente: **53888**
 OS. No. **171144**
Ficha do Equipamento:

No.Série: 243049

DADOS DO INSTRUMENTO

 Equipamento: Tacômetro Digital
 N. de Patrimônio: N/C

 Modelo: ITTAC 7200
 TAG: N/C

 Marca: INSTRUTEMP
 Data da calibração: 09/12/2019

PROCEDIMENTO

Foram calibradas as faixas solicitadas pelo cliente. A execução da calibração foi baseada no procedimento interno ITPRO-SEG-05. A calibração foi realizada pelo método de comparação com o(s) padrão (ões) utilizado (s).

PADRÕES UTILIZADOS

Tacômetro Digital, Identificação ME-STA-01, certificado pela RBC Rede Brasileira de Calibração, sob o n.º R1593/2019 pelo Laboratório Balitek em Setembro de 2019 com validade até 09/2021.

Rastreabilidade dos padrões pode ser encontrada para download em <http://www.instrutemp.com.br/instrutemp/paginainstitucional/padroes>

INFORMAÇÕES GERAIS

 Condições Ambientes: Temperatura ($21 \pm 2^\circ\text{C}$)

 Umidade Relativa: ($55 \pm 10\%$ UR)

- Os resultados a seguir referem-se a uma média de 3 medições subsequentes.
- A incerteza expandida de medição relatada no item RESULTADO DAS MEDIÇÕES é declarada como a incerteza padrão da medição, multiplicada por um fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com V_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a nível da confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Os resultados validos para o estado atual do instrumento em condições de ensaio referem-se exclusivamente ao instrumento submetido a calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. O certificado de calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.

Legenda:

IM = Instrumento Mensurado

 Veff = Graus de liberdade efetivos
 adimensional)

Tempo Sugerido para recalibração: 12 meses

Desvio = IM – Padrão

K = Fator de Abrangência (fator multiplicativo)

Certificado assinado eletronicamente.

RESULTADO DAS MEDIÇÕES
Frequência - Óptico

Padrão (rpm)	IM (rpm)	Desvio (rpm)	Incerteza \pm (rpm)	Veff	K
2073	2071	-2	0,6	infinito	2,00
4014	4014	0	0,6	infinito	2,00
6152,9	6154	1	0,6	infinito	2,00

Frequência - Contato

Padrão (rpm)	IM (rpm)	Desvio (rpm)	Incerteza \pm (rpm)	Veff	K
500,1	500,1	0	0,1	infinito	2,00
1088	1090	2	1	infinito	2,00
1537	1539	2	1	infinito	2,00

Jorge Barreto.

 Jorge Matheus
 Técnico em Eletrônica

Rodolfo Souza

 Rodolfo Souza
 CRT – SP 2613946873
 Técnico em Eletrônica



Laboratório de Eletricidade

Número do Certificado L 3709/20 Folha 01/03

Contratante : **NÉOS INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA LTDA**
Endereço : Rua Francisco Lobo, 520 - Esplanada - CEP: 30280-080 - Belo Horizonte/MG
Interessado : **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA.**
Endereço : Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Area Indus. Vale do Piracanguá - CEP: 12.042-050 - Taubaté/SP

Instrumento : **ANALISADOR DE SEGURANÇA ELÉTRICA**
Marca : Néos
Modelo : ASE100
Identificação : Não especificado
Número de série : 20191210001

Data da Calibração : 04/03/2020
Próxima Calibração : Março/2021
Data da Emissão : 04/03/2020

Temperatura do Ar : 21,3°C ± 3°C Local da Calibração : Laboratório LRM
Umidade Relativa do Ar : 70,7% ± 1,5% Ordem de Serviço : 004132/20

Procedimento de Calibração :

O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCEL-06 revisão 00.

A calibração foi realizada através de geração de sinal elétrico do calibrador, indicando no instrumento e através do padrão, determinou-se os valores convencionais.

Os resultados apresentados neste certificado foram determinados pela média de três medições.

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.

Padrões Utilizados :

Descrição	Identificação	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
Calibrador de Multiplas Funções	LRM-ELE-018	E1274a/2018	RBC - CAL 0024	agosto/2020
Década Resistiva	LRM-ELE-014	R15569/18	RBC - CAL 0579	setembro/2020
Década Resistiva	LRM-ELE-003	R15568/18	RBC - CAL 0579	setembro/2020
Multímetro de Bancada	LRM-ELE-012	E11263A/18	RBC - CAL 0439	março/2020

Técnico Executante: Maurício Felipe


Mauricio Vara Felippé de Oliveira
Gerente Técnico
Signatário Autorizado

Assinado eletronicamente
através da senha do usuário
dia 04/03/2020 às 10:02.

A reprodução deste certificado só poderá ser total e dependerá da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.



Laboratório de Eletricidade

Número do Certificado L 3709/20 Folha 02/03

Resultados da Calibração : Volts (valores em V)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
112,3	112,80	-0,50	-0,45	0,10	2,00
226,9	227,30	-0,40	-0,18	0,10	2,00

Resultados da Calibração : Corrente de Fuga (valores em μ A)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
10,0	10,0	0,0	0,000	0,6	2,00
50,3	50,0	0,3	0,596	0,6	2,00
100,4	100,0	0,4	0,398	0,6	2,00
200,5	200,0	0,5	0,249	0,6	2,00
500,6	500,0	0,6	0,120	0,6	2,00
701,2	700,0	1,2	0,171	0,6	2,00
1002,3	1000,0	2,3	0,229	0,6	2,00

Resultados da Calibração : Corrente Funcional (valores em A)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
0,50	0,500	0,000	0,000	0,020	2,00
0,70	0,700	0,000	0,000	0,020	2,00
1,01	1,000	0,010	0,990	0,020	2,00
1,51	1,500	0,010	0,662	0,020	2,00
2,02	2,000	0,020	0,990	0,020	2,00

Resultados da Calibração : Resistência de Aterramento @ 200 mA (Valores em Ω)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
0,101	0,100	0,001	0,990	0,002	2,00
0,201	0,200	0,001	0,498	0,002	2,00
0,501	0,500	0,001	0,200	0,002	2,00
0,998	1,000	-0,002	-0,200	0,002	2,00
1,996	2,000	-0,004	-0,200	0,002	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lotes.



Laboratório de Eletricidade

Número do Certificado L 3709/20 Folha 03/03

Resultados da Calibração: Resistência de Isolação @ 500 V

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	<i>k</i>
5,1	5,0	0,100	1,961	0,060	2,00
10,1	10,0	0,10	0,990	0,21	2,00
50,5	50,0	0,50	0,990	0,59	2,00
96,9	98,0	-1,10	-1,135	0,87	2,00

A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da LRM Metrologia.

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote.

Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

Página: 1/4

1. DADOS GERAIS

Contratante: **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA.**
Endereço: Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Área Indl. Vale Do Piracangaguá - CEP 12.042-050 - Taubaté / SP

2. DADOS DO INSTRUMENTO

DATALOGGER

Fabricante:	Hioki	Modelo:	8430-20
Número de Série:	090413340	Identificação:	000581
Tipo do Sensor:	Termopar	Elemento Sensor:	J
Dimensões da Bainha:	ø 4 mm x 25 mm	Ordem de Serviço:	002371/19
Local da Calibração:	Laboratório LRM	Próxima Calibração:	Definido pelo contratante

3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO

- Temperatura do Ar: 20,5 °C ± 0,5 °C
- Umidade Relativa do Ar: 59,0 %UR ± 1,0 %UR

4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO: PCT-006 - Rev. 03

4.1 O instrumento foi calibrado por comparação com o padrão de trabalho do laboratório.

4.2 Os valores obtidos foram considerados após média de três medições

5. PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S)

Código	Descrição	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
LRM-ELE-001	Calibrador Multifuncional Digital	E14604B/18	Elus Instrumentação	novembro/2019
LRM-TEM-041	Termorresistência de Platina PT-100	LV00335-31192-18-R0	Visomes	outubro/2019

6. OBSERVAÇÕES

- 6.1 A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.
- 6.2 A operação de ajuste e/ou reparo não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.
- 6.3 A reprodução deste certificado só poderá ser total. A reprodução de partes requer autorização escrita da LRM.
- 6.4 Esta calibração não isenta o instrumento de eventual controle metrológico estabelecido em Regulamentação Metrológica.
- 6.5 Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 6.6 Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- 6.7 Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- 6.8 Os pontos de calibração foram determinados pelo contratante.

7. LEGENDAS PARA INTERPRETAÇÃO DO CERTIFICADO

Erro: Diferença entre o Valor Indicado no Instrumento e o Valor Indicado no Padrão.

k: Fator numérico utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição.

veff: Número de graus de liberdade efetivos associado à incerteza padrão combinada, utilizando a equação de Welch-Satterthwaite.

8. RESPONSÁVEL(EIS) PELA EMISSÃO DO CERTIFICADO

Técnico Executante: Lucas Bahia Silva


 Mauricio Felipe
 Gerente Técnico

Assinado eletronicamente
 através da senha do usuário
 dia 04/08/2019 às 21:03.

Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

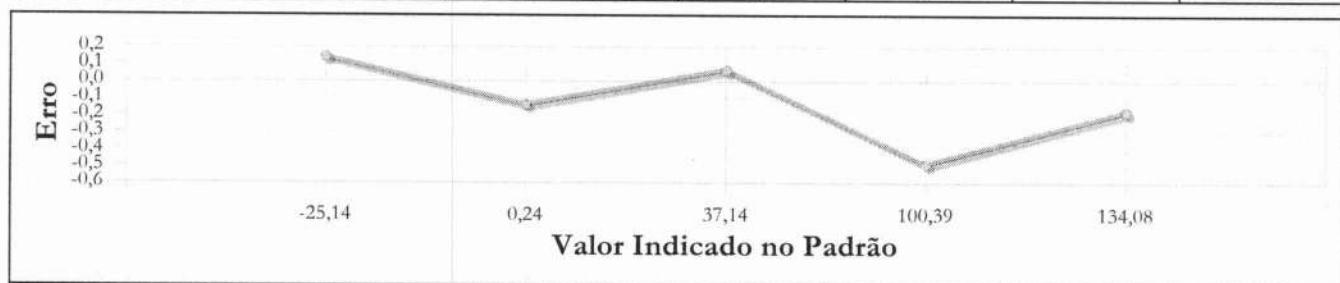
Página: 2/4

9. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO
Canal 1

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

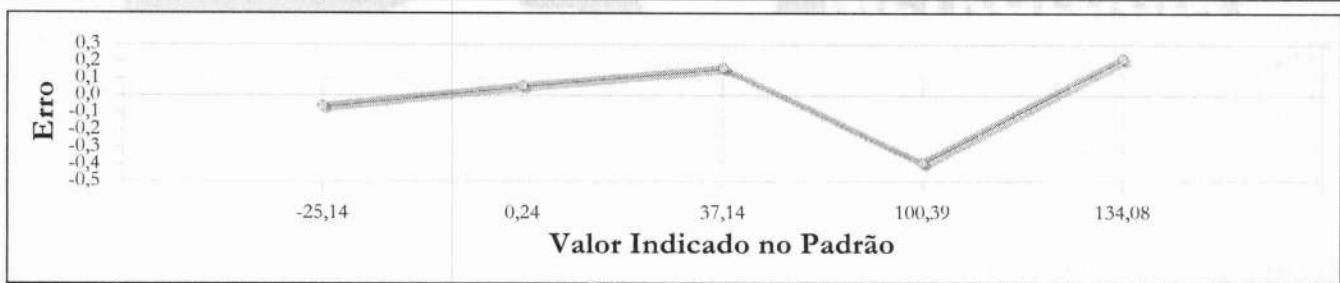
Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,0	0,14	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,1	-0,14	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,2	0,07	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	99,9	-0,49	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	133,9	-0,18	0,22	2,00	∞	100


Canal 2

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,2	-0,06	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,3	0,06	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,3	0,17	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,0	-0,39	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,3	0,22	0,22	2,00	∞	100



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

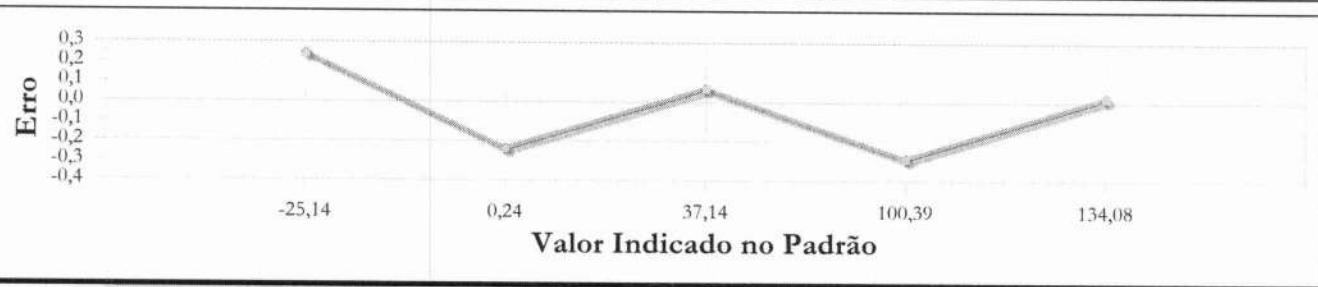
Página: 3/4

Canal 3

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

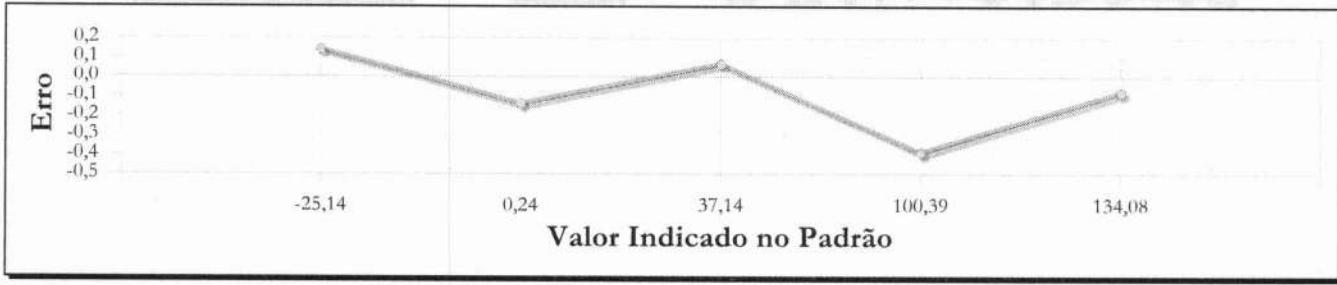
Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-24,9	0,24	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,0	-0,24	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,2	0,07	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,1	-0,29	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,1	0,02	0,22	2,00	∞	100


Canal 4

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,0	0,14	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,1	-0,14	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,2	0,07	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,0	-0,39	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,0	-0,08	0,22	2,00	∞	100



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

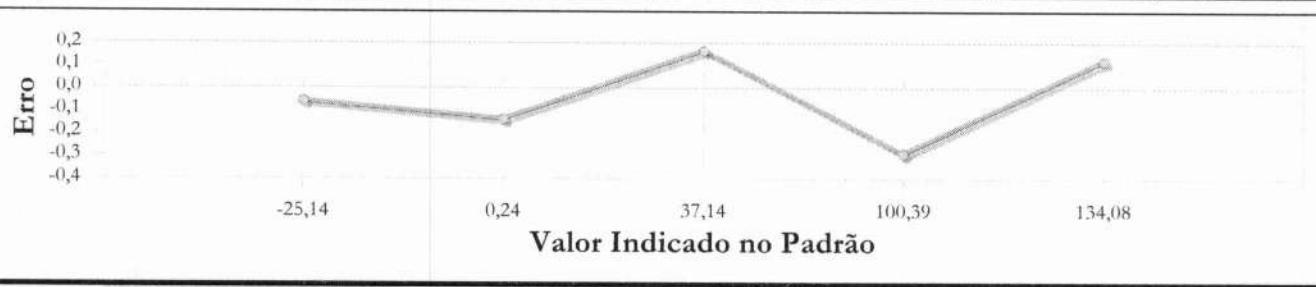
Página: 4/4

Canal 5

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

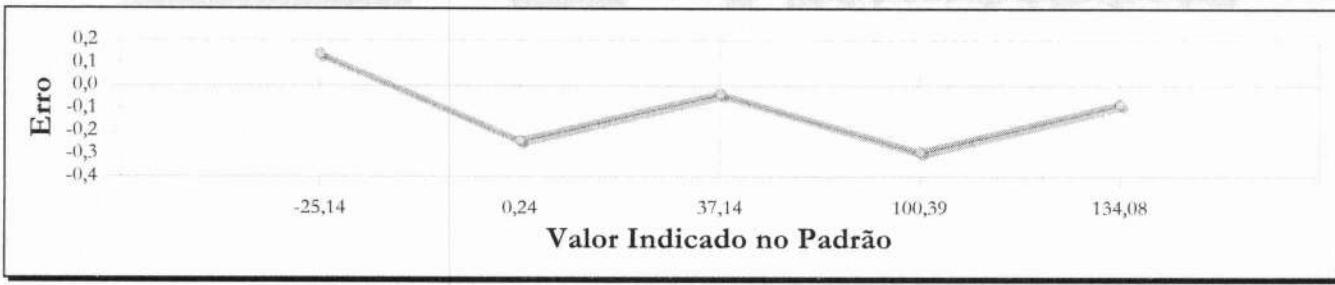
Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,2	-0,06	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,1	-0,14	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,3	0,17	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,1	-0,29	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,2	0,12	0,22	2,00	∞	100


Canal 6

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,0	0,14	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,0	-0,24	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,1	-0,04	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,1	-0,29	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,0	-0,08	0,22	2,00	∞	100



***** Fim do Relatório *****



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 29/07/2019

Página: 1/4

CCT-003 - Rev. 02

1. DADOS GERAIS

Contratante: COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MEDICO-HOSPITALARES LTDA
Endereço: Av João Oswaldo Cardoso, 600 - Sala 1 a 15 - Área Ind. Vale do Piracanguá - CEP 12.042-050 - Taubaté/SP
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo

2. DADOS DO INSTRUMENTO

Descrição:	Datalogger	Tipo da Indicação:	Digital
Fabricante:	Hioki	Modelo:	8430-20
Faixa de Medição:	-200 °C ~ 2000 °C	Valor de Uma Divisão:	0,1 °C
Tipo de Sensor:	Termopar Tipo J	N.º de Identificação:	000581
N.º de Série:	090413340	Ordem de Serviço:	002371/19
Local da Calibração:	LabTemp - LRM	Próxima Calibração:	Definido pelo contratante

3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO

- Temperatura: 21 °C ± 1,00 °C
- Umidade Relativa do Ar: 56 %UR ± 1,0 %UR

4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO: PCT-003 - Rev. 02

- A calibração foi realizada gerando sinais na entrada do termoelemento do instrumento e através da correlação de grandeza elétrica para térmica foram obtidos os resultados demonstrados.
- Os valores obtidos foram considerados após média de duas medições.

5. PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S)

Descrição	Certificado n.º	Calibrado por	Validade
Calibrador Multifuncional Digital	E14751B/18	RBC - CAL 0439	novembro/2019

6. OBSERVAÇÕES

- A operação de ajuste e/ou reparo não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.
- A reprodução deste certificado só poderá ser total. A reprodução de partes requer autorização escrita da LRM.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Os valores de erro apresentados neste certificado estão correlacionados com as normas ASTM E-230, para sensores tipo termopar e ASTM E-1137 para sensores tipo Pt-100.
- Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.

Técnico Executante: Lucas Bahia

Mauricio Felipe

Gerente Técnico

Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 29/07/2019

Página: 2/4

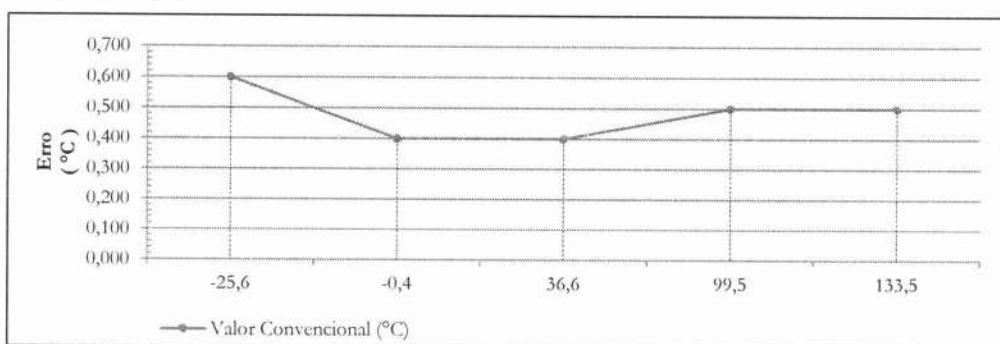
CCT-003 - Rev. 02

7. RESULTADOS

7.1 Ensaio de Exatidão (Canal 1)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,268	-25,6	-25,0	0,6	0,5	2,00
-0,020	-0,4	0,0	0,4	0,5	2,00
1,881	36,6	37,0	0,4	0,5	2,00
5,242	99,5	100,0	0,5	0,5	2,00
7,101	133,5	134,0	0,5	0,5	2,00

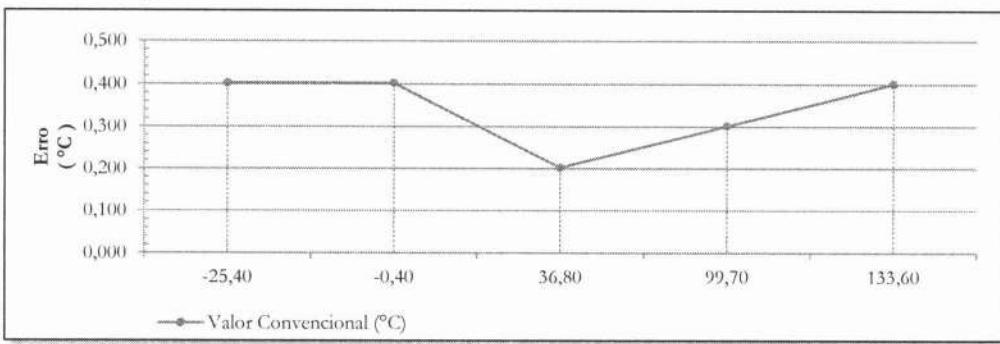
7.2 Curva de Calibração



7.3 Ensaio de Exatidão (Canal 2)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,259	-25,40	-25,00	0,4	0,5	2,00
-0,020	-0,40	0,00	0,4	0,5	2,00
1,891	36,80	37,00	0,2	0,5	2,00
5,253	99,70	100,00	0,3	0,5	2,00
7,106	133,60	134,00	0,4	0,5	2,00

7.4 Curva de Calibração



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 29/07/2019

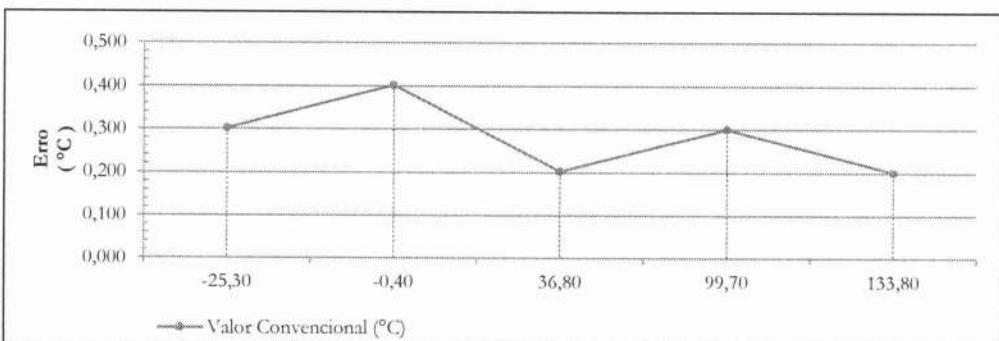
Página: 3/4

CCT-003 - Rev. 02

7.5 Ensaio de Exatidão (Canal 3)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,254	-25,30	-25,00	0,3	0,5	2,00
-0,020	-0,40	0,00	0,4	0,5	2,00
1,891	36,80	37,00	0,2	0,5	2,00
5,253	99,70	100,00	0,3	0,5	2,00
7,117	133,80	134,00	0,2	0,5	2,00

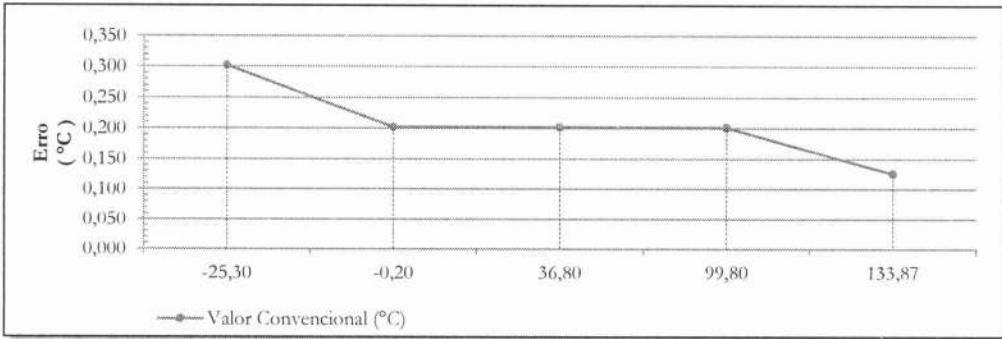
7.6 Curva de Calibração



7.7 Ensaio de Exatidão (Canal 4)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,254	-25,30	-25,00	0,3	0,5	2,00
-0,010	-0,20	0,00	0,2	0,5	2,00
1,891	36,80	37,00	0,2	0,5	2,00
5,258	99,80	100,00	0,2	0,5	2,00
7,122	133,87	134,00	0,1	0,5	2,00

7.8 Curva de Calibração



Data da Calibração: 29/07/2019

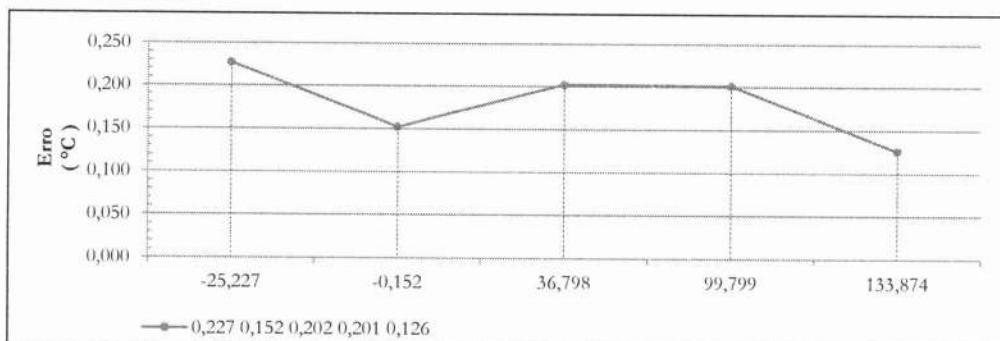
Data da Emissão: 29/07/2019

Página: 4/4

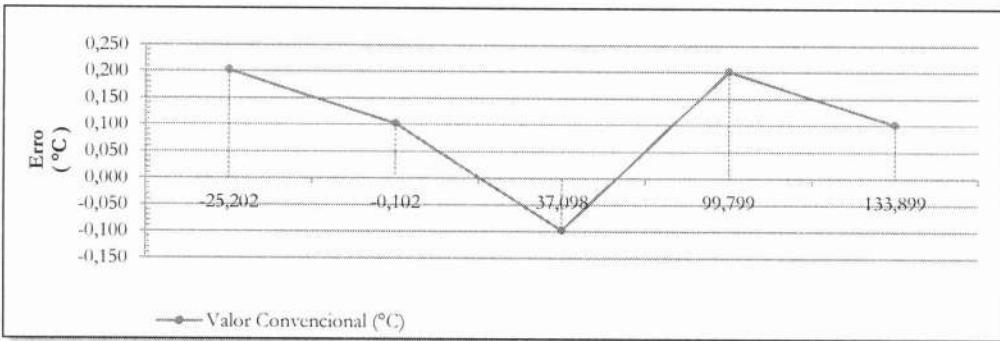
CCT-003 - Rev. 02

7.9 Ensaio de Exatidão (Canal 5)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,250	-25,227	-25,00	0,2	0,5	2,00
-0,008	-0,152	0,00	0,2	0,5	2,00
1,891	36,798	37,00	0,2	0,5	2,00
5,025	99,799	100,00	0,2	0,5	2,00
7,122	133,874	134,00	0,1	0,5	2,00

7.10 Curva de Calibração

7.11 Ensaio de Exatidão (Canal 6)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,249	-25,202	-25,00	0,2	0,5	2,00
-0,005	-0,102	0,00	0,1	0,5	2,00
1,907	37,098	37,00	-0,1	0,5	2,00
5,258	99,799	100,00	0,2	0,5	2,00
7,123	133,899	134,00	0,1	0,5	2,00

7.12 Curva de Calibração


A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.

Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

Página: 1/4

1. DADOS GERAIS

Contratante: **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA.**
Endereço: Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Área Indl. Vale Do Piracangaguá - CEP 12.042-050 - Taubaté / SP

2. DADOS DO INSTRUMENTO

DATALOGGER

Fabricante:	Hioki	Modelo:	8430-20
Número de Série:	090413340	Identificação:	000581
Tipo do Sensor:	Termopar	Elemento Sensor:	J
Dimensões da Bainha:	ø 4 mm x 25 mm	Ordem de Serviço:	002371/19
Local da Calibração:	Laboratório LRM	Próxima Calibração:	Definido pelo contratante

3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO

- Temperatura do Ar: 20,5 °C ± 0,5 °C
- Umidade Relativa do Ar: 59,0 %UR ± 1,0 %UR

4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO: PCT-006 - Rev. 03

4.1 O instrumento foi calibrado por comparação com o padrão de trabalho do laboratório.

4.2 Os valores obtidos foram considerados após média de três medições

5. PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S)

Código	Descrição	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
LRM-ELE-001	Calibrador Multifuncional Digital	E14604B/18	Elus Instrumentação	novembro/2019
LRM-TEM-041	Termorresistência de Platina PT-100	LV00335-31192-18-R0	Visomes	outubro/2019

6. OBSERVAÇÕES

- 6.1 A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.
- 6.2 A operação de ajuste e/ou reparo não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.
- 6.3 A reprodução deste certificado só poderá ser total. A reprodução de partes requer autorização escrita da LRM.
- 6.4 Esta calibração não isenta o instrumento de eventual controle metrológico estabelecido em Regulamentação Metrológica.
- 6.5 Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 6.6 Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- 6.7 Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- 6.8 Os pontos de calibração foram determinados pelo contratante.

7. LEGENDAS PARA INTERPRETAÇÃO DO CERTIFICADO

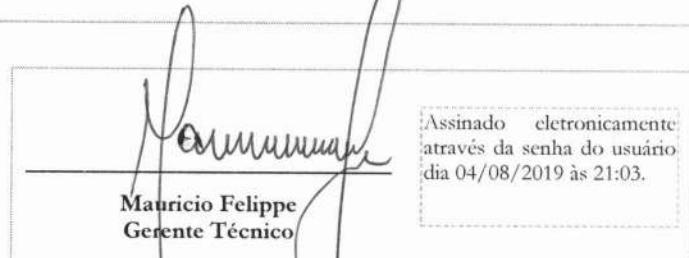
Erro: Diferença entre o Valor Indicado no Instrumento e o Valor Indicado no Padrão.

k: Fator numérico utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição.

veff: Número de graus de liberdade efetivos associado à incerteza padrão combinada, utilizando a equação de Welch-Satterthwaite.

8. RESPONSÁVEL(EIS) PELA EMISSÃO DO CERTIFICADO

Técnico Executante: Lucas Bahia Silva



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

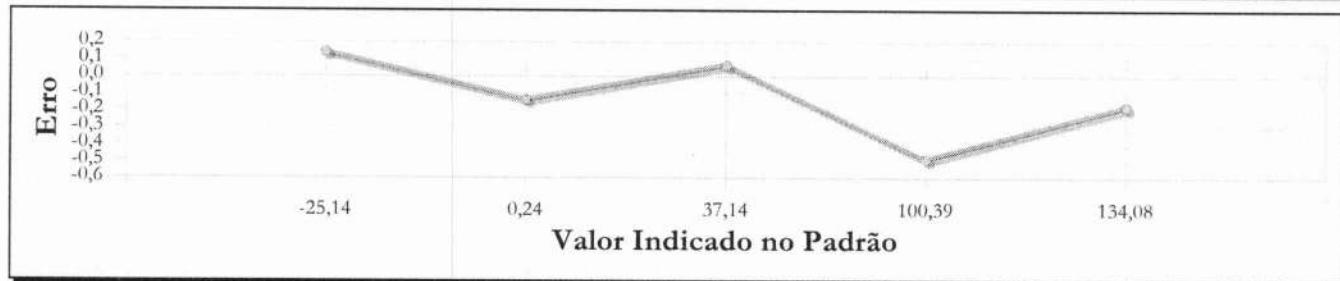
Página: 2/4

9. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO
Canal 1

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

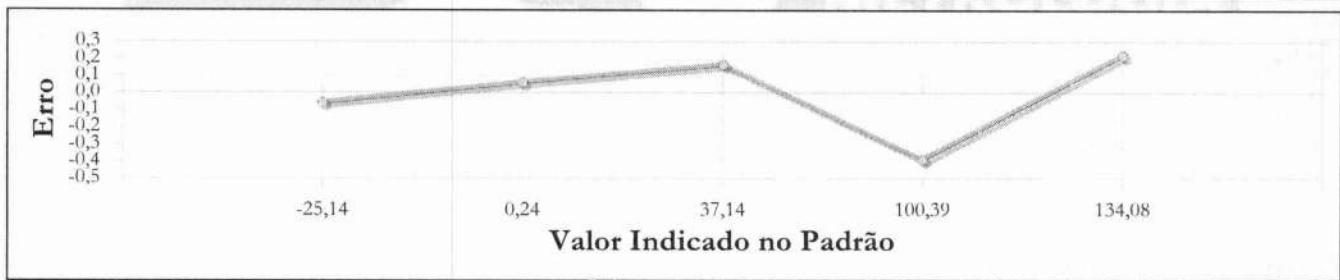
Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,0	0,14	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,1	-0,14	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,2	0,07	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	99,9	-0,49	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	133,9	-0,18	0,22	2,00	∞	100


Canal 2

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,2	-0,06	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,3	0,06	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,3	0,17	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,0	-0,39	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,3	0,22	0,22	2,00	∞	100



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

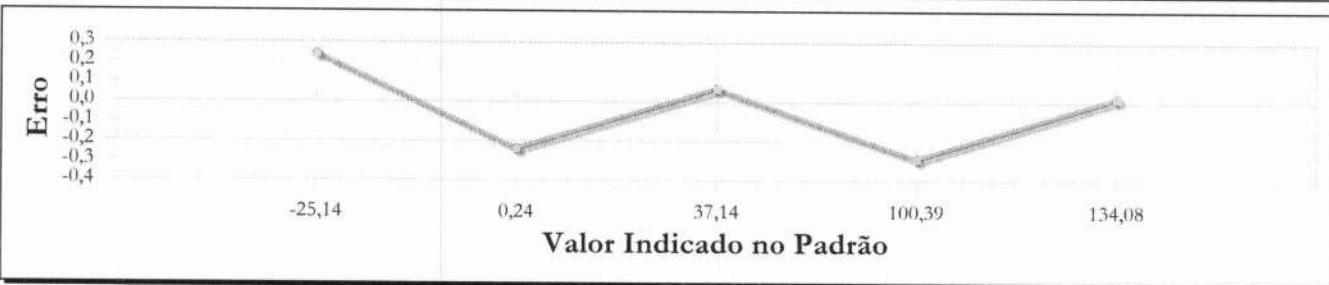
Página: 3/4

Canal 3

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

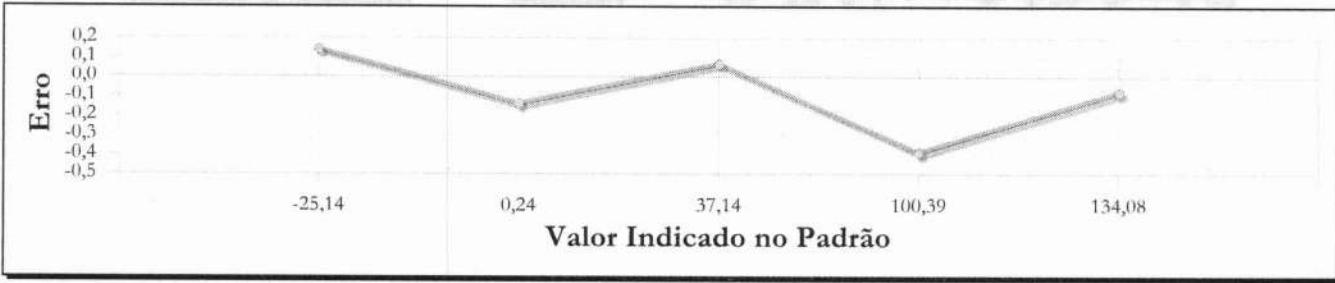
Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-24,9	0,24	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,0	-0,24	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,2	0,07	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,1	-0,29	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,1	0,02	0,22	2,00	∞	100


Canal 4

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,0	0,14	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,1	-0,14	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,2	0,07	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,0	-0,39	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,0	-0,08	0,22	2,00	∞	100



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 04/08/2019

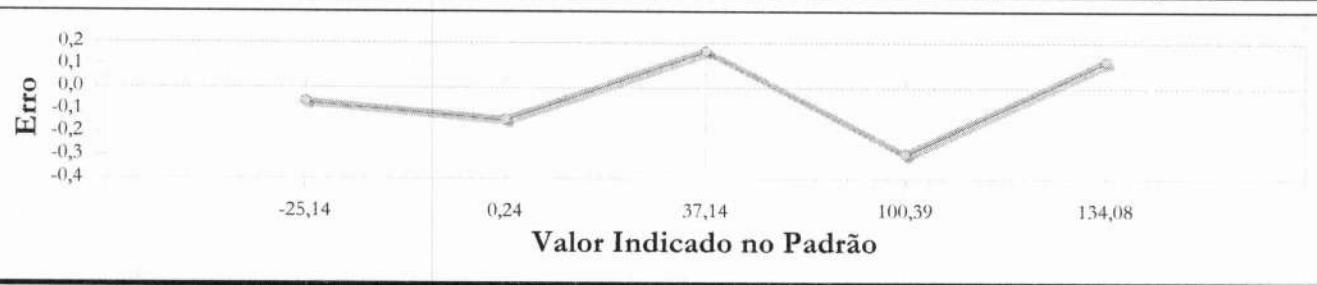
Página: 4/4

Canal 5

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

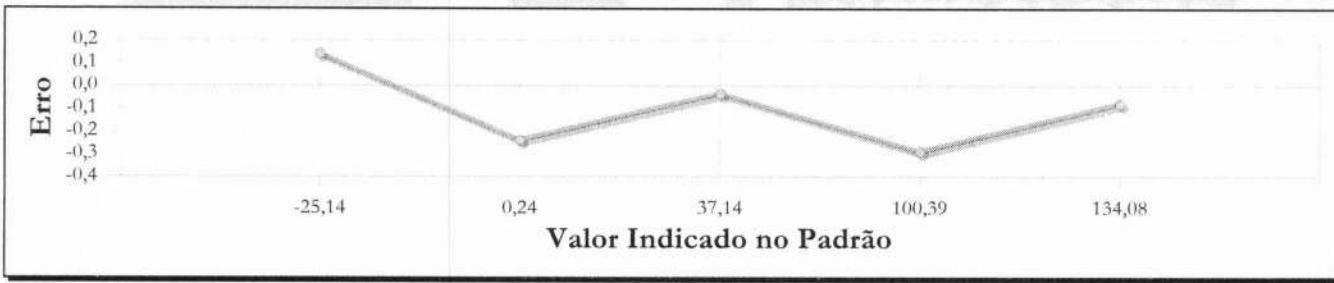
Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,2	-0,06	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,1	-0,14	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,3	0,17	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,1	-0,29	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,2	0,12	0,22	2,00	∞	100


Canal 6

Faixa de Medição: -200 ~ 2000 °C

Valor de Uma Divisão: 0,1 °C

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [k]	Grau de Liberdade Efetivo [veff]	Profundidade de Imersão [mm]
°C	-25,14	-25,0	0,14	0,17	2,00	∞	100
°C	0,24	0,0	-0,24	0,14	2,00	∞	100
°C	37,14	37,1	-0,04	0,21	2,00	∞	100
°C	100,39	100,1	-0,29	0,22	2,00	∞	100
°C	134,08	134,0	-0,08	0,22	2,00	∞	100



***** Fim do Relatório *****



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 29/07/2019

Página: 1/4

CCT-003 - Rev. 02

1. DADOS GERAIS

Contratante: COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MEDICO-HOSPITALARES LTDA
Endereço: Av João Oswaldo Cardoso, 600 - Sala 1 a 15 - Área Ind. Vale do Piracanguá - CEP 12.042-050 - Taubaté/SP
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo

2. DADOS DO INSTRUMENTO

Descrição:	Datalogger	Tipo da Indicação:	Digital
Fabricante:	Hioki	Modelo:	8430-20
Faixa de Medição:	-200 °C ~ 2000 °C	Valor de Uma Divisão:	0,1 °C
Tipo de Sensor:	Termopar Tipo J	N.º de Identificação:	000581
N.º de Série:	090413340	Ordem de Serviço:	002371/19
Local da Calibração:	LabTemp - LRM	Próxima Calibração:	Definido pelo contratante

3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO

- Temperatura: 21 °C ± 1,00 °C
- Umidade Relativa do Ar: 56 %UR ± 1,0 %UR

4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO: PCT-003 - Rev. 02

- A calibração foi realizada gerando sinais na entrada do termoelemento do instrumento e através da correlação de grandeza elétrica para térmica foram obtidos os resultados demonstrados.
- Os valores obtidos foram considerados após média de duas medições.

5. PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S)

Descrição	Certificado n.º	Calibrado por	Validade
Calibrador Multifuncional Digital	E14751B/18	RBC - CAL 0439	novembro/2019

6. OBSERVAÇÕES

- A operação de ajuste e/ou reparo não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.
- A reprodução deste certificado só poderá ser total. A reprodução de partes requer autorização escrita da LRM.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Os valores de erro apresentados neste certificado estão correlacionados com as normas ASTM E-230, para sensores tipo termopar e ASTM E-1137 para sensores tipo Pt-100.
- Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.

Técnico Executante: Lucas Bahia

Mauricio Felipe
Gerente Técnico

Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 29/07/2019

Página: 2/4

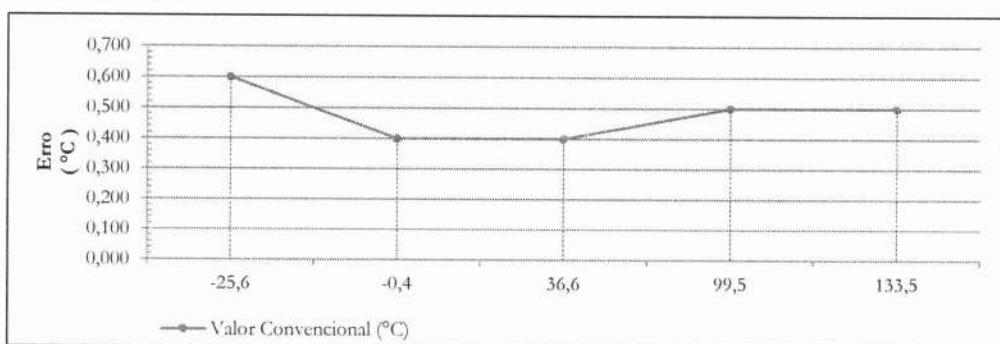
CCT-003 - Rev. 02

7. RESULTADOS

7.1 Ensaio de Exatidão (Canal 1)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,268	-25,6	-25,0	0,6	0,5	2,00
-0,020	-0,4	0,0	0,4	0,5	2,00
1,881	36,6	37,0	0,4	0,5	2,00
5,242	99,5	100,0	0,5	0,5	2,00
7,101	133,5	134,0	0,5	0,5	2,00

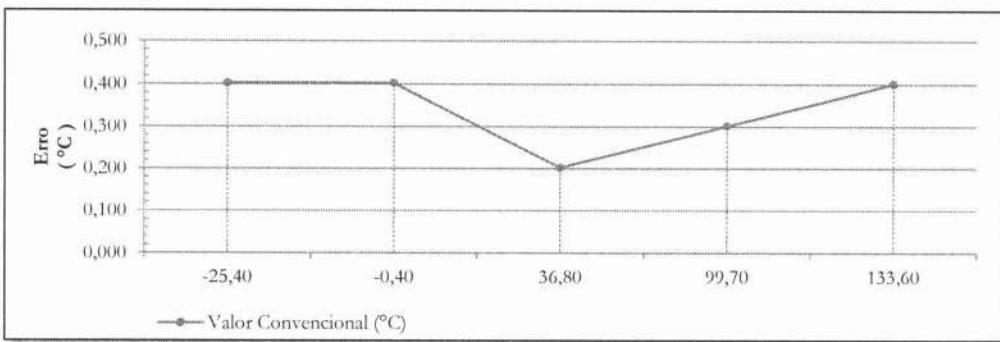
7.2 Curva de Calibração



7.3 Ensaio de Exatidão (Canal 2)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,259	-25,40	-25,00	0,4	0,5	2,00
-0,020	-0,40	0,00	0,4	0,5	2,00
1,891	36,80	37,00	0,2	0,5	2,00
5,253	99,70	100,00	0,3	0,5	2,00
7,106	133,60	134,00	0,4	0,5	2,00

7.4 Curva de Calibração



Data da Calibração: 29/07/2019

Data da Emissão: 29/07/2019

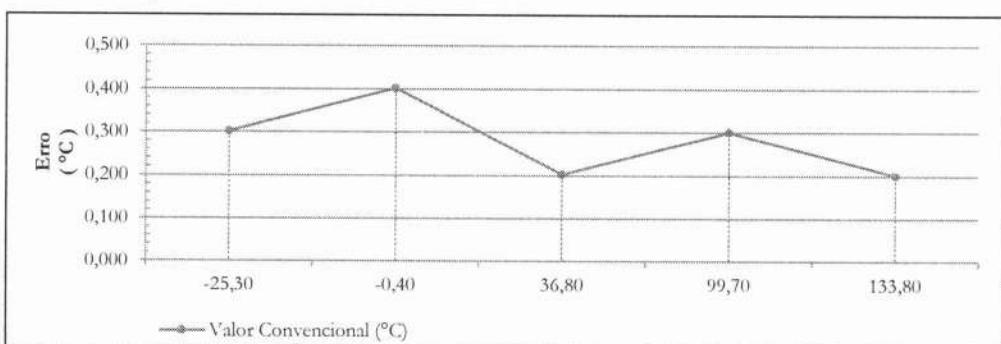
Página: 3/4

CCT-003 - Rev. 02

7.5 Ensaio de Exatidão (Canal 3)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,254	-25,30	-25,00	0,3	0,5	2,00
-0,020	-0,40	0,00	0,4	0,5	2,00
1,891	36,80	37,00	0,2	0,5	2,00
5,253	99,70	100,00	0,3	0,5	2,00
7,117	133,80	134,00	0,2	0,5	2,00

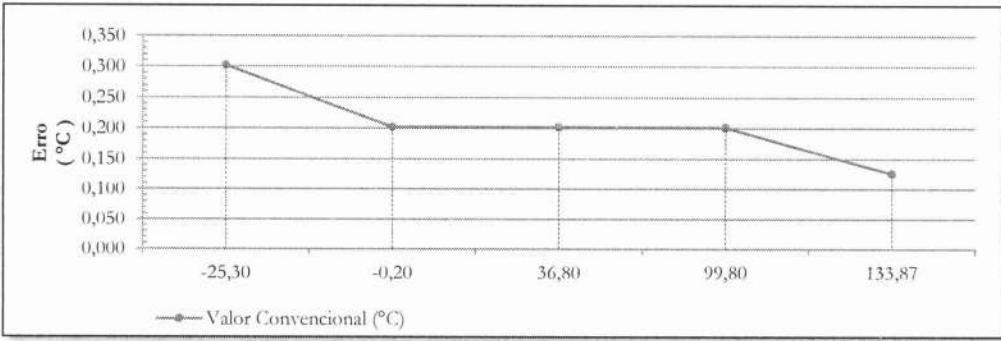
7.6 Curva de Calibração



7.7 Ensaio de Exatidão (Canal 4)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,254	-25,30	-25,00	0,3	0,5	2,00
-0,010	-0,20	0,00	0,2	0,5	2,00
1,891	36,80	37,00	0,2	0,5	2,00
5,258	99,80	100,00	0,2	0,5	2,00
7,122	133,87	134,00	0,1	0,5	2,00

7.8 Curva de Calibração



Data da Calibração: 29/07/2019

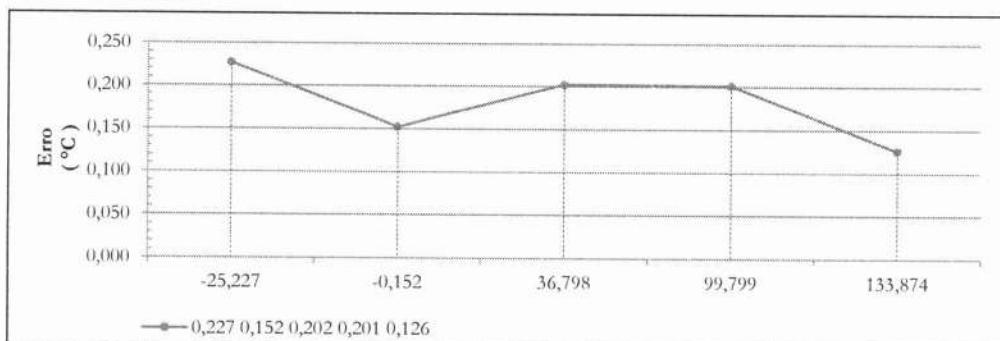
Data da Emissão: 29/07/2019

Página: 4/4

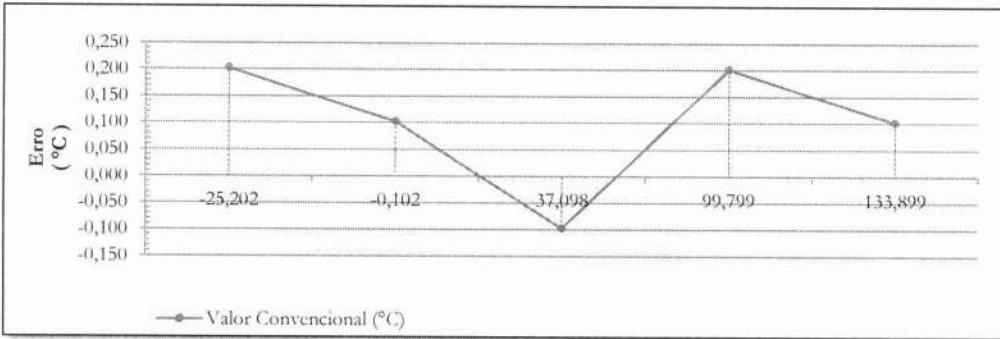
CCT-003 - Rev. 02

7.9 Ensaio de Exatidão (Canal 5)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,250	-25,227	-25,00	0,2	0,5	2,00
-0,008	-0,152	0,00	0,2	0,5	2,00
1,891	36,798	37,00	0,2	0,5	2,00
5,025	99,799	100,00	0,2	0,5	2,00
7,122	133,874	134,00	0,1	0,5	2,00

7.10 Curva de Calibração

7.11 Ensaio de Exatidão (Canal 6)

Valor Convencional [mV]	Valor Indicado no Instrumento [°C]	Erro [°C]	Incerteza de Medição [°C]	Fator de Abrangência k	v_{eff}
-1,249	-25,202	-25,00	0,2	0,5	2,00
-0,005	-0,102	0,00	0,1	0,5	2,00
1,907	37,098	37,00	-0,1	0,5	2,00
5,258	99,799	100,00	0,2	0,5	2,00
7,123	133,899	134,00	0,1	0,5	2,00

7.12 Curva de Calibração


A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º L3645/20
LABORATÓRIO DE PRESSÃO LRM - LABPRE

Data da Calibração: 09/03/2020

Data da Emissão: 11/03/2020

Página: 1/3

CCP-001 - Rev. 04

1. DADOS GERAIS

Contratante: **COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA.**
 Endereço: **Av. João Oswaldo Cardoso, 600 - Área Indl. Vale Do Piracangaguá - CEP: 12.042-050 - Taubaté / SP**

2. DADOS DO INSTRUMENTO

MANOVACUÔMETRO ANALÓGICO

Fabricante:	Salcas	Modelo:	Não especificado
Número de Série:	Não especificado	Identificação:	000875
Ordem de Serviço:	004126/20	Próxima Calibração:	março/2021
Local da Calibração:	Laboratório LRM	Diâm. do Mostrador:	60 mm

3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO

- Temperatura do Ar: 20,6 °C ± 0,4 °C
- Umidade Relativa do Ar: 61,0 %UR ± 2,0 %UR

4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO: CCP-001

- 4.1 O instrumento foi calibrado em relação a um padrão de trabalho do Laboratório de Pressão LRM.
- 4.2 A calibração foi realizada com o instrumento na sua posição de utilização.
- 4.3 O instrumento permaneceu sobre pressão máxima até que se percebeu a estabilidade do sistema de calibração.

5. PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S)

Código	Descrição	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
LRM-PRE-015 (V)	Vacuômetro Digital	CAL-176591/19	ABSI	setembro/2020
LRM-PRE-002	Manômetro Digital	CAL-168811/19	ABSI	março/2020

6. OBSERVAÇÕES

- 6.1 A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.
- 6.2 A reprodução deste certificado só poderá ser total. A reprodução de partes requer autorização escrita da LRM.
- 6.3 Esta calibração não isenta o instrumento de eventual controle metrológico estabelecido em Regulamentação Metrológica.
- 6.4 Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

7. LEGENDAS PARA INTERPRETAÇÃO DO CERTIFICADO

Erro: Diferença entre o Valor Indicado no Instrumento e o Valor Indicado no Padrão.

k: Fator numérico utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição.

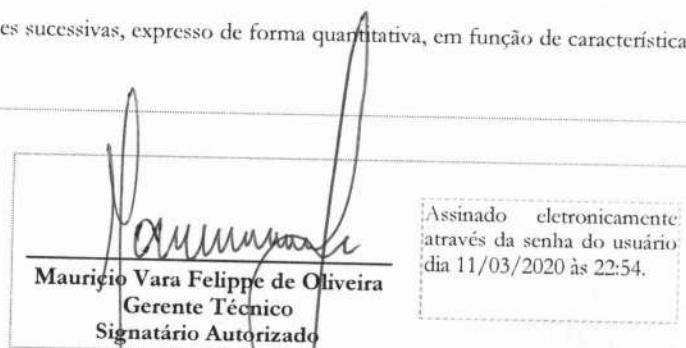
veff: Número de graus de liberdade efetivos associado à incerteza padrão combinada, utilizando a equação de Welch-Satterthwaite.

Erro Fiducial: É determinado a partir da relação entre o maior erro de medição do instrumento pela amplitude da faixa calibrada expressa em percentagem.

Repetibilidade: Grau de concordância entre os resultados de medições sucessivas, expresso de forma quantitativa, em função de características de dispersão dos resultados.

8. RESPONSÁVEL(EIS) PELA EMISSÃO DO CERTIFICADO

Técnico Executante: Felipe dos Reis



LRM LABORATÓRIO METROLÓGICO COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

Rua Dr. Paulo de Andrade Arantes, 29 • Pq. Maria Luiza • CEP 03451-090 • São Paulo • SP • Fone: (11) 2958-8054

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º L3645/20
LABORATÓRIO DE PRESSÃO LRM - LABPRE

Data da Calibração: **09/03/2020**

Data da Emissão: **11/03/2020**

Página: **2/3**

CCP-001 - Rev. 04

9. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO PRESSÃO

Faixa de Indicação: **0,0 à 5,0 kgf/cm²**
 Faixa Calibrada: **0,0 à 5,0 kgf/cm²**

Valor de Uma Divisão: **0,1 kgf/cm²**

SI (kPa)	Instrumento (kgf/cm ²)	Valor Indicado no Padrão (kgf/cm ²)					
		Primeiro Ciclo		Segundo Ciclo		Média das Leituras	Ero
		Crescente	Decrescente	Crescente	Decrescente		
0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
98,1	1,0	1,023	1,022	1,023	1,022	1,022	-0,022
196,1	2,0	2,041	2,042	2,041	2,040	2,041	-0,041
294,2	3,0	3,062	3,059	3,062	3,061	3,061	-0,061
392,3	4,0	4,086	4,084	4,084	4,083	4,084	-0,084
490,3	5,0	5,104	5,104	5,103	5,103	5,104	-0,104

Características metrológicas apresentadas pelo instrumento em relação a amplitude da faixa calibrada:

Incerteza de Medição: **1,20 %**

Repetibilidade: **0,04 %**

Erro Fiducial (índice de classe): **2,07 %**

Histerese: **0,06 %**

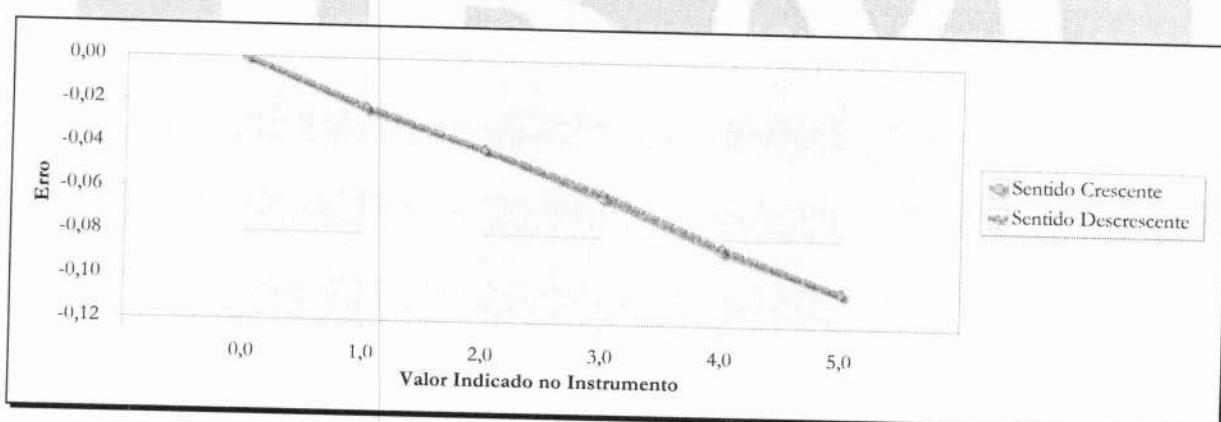
Curva de Calibração: $y = -0,00042 + 0,98003 \cdot x$

Incerteza da Curva: **0,00048** (kgf/cm²)

Coeficiente de Correlação: **1,00000**

Fator de Conversão:

1 kPa = 0,01020 kgf/cm² (kPa = unidade de pressão SI)



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º L3645/20
LABORATÓRIO DE PRESSÃO LRM - LABPRE

Data da Calibração: **09/03/2020**

Data da Emissão: **11/03/2020**

Página: **3/3**

CCP-001 - Rev. 04

10. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO VÁCUO

Faixa de Indicação: **-1,0 à 0,0 kgf/cm²**
 Faixa Calibrada: **-0,8 à 0,0 kgf/cm²**

Valor de Uma Divisão: **0,1 kgf/cm²**

SI (kPa)	Instrumento (kgf/cm ²)	Valor Indicado no Padrão (kgf/cm ²)					
		Primeiro Ciclo Crescente	Decrescente	Segundo Ciclo Crescente	Decrescente	Média das Leituras	Ero
-78,5	-0,8	-0,794	-0,794	-0,795	-0,795	-0,795	-0,005
-58,8	-0,6	-0,592	-0,593	-0,593	-0,595	-0,593	-0,007
-39,2	-0,4	-0,388	-0,390	-0,390	-0,392	-0,390	-0,010
-19,6	-0,2	-0,187	-0,188	-0,188	-0,189	-0,188	-0,012
0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Características metrológicas apresentadas pelo instrumento em relação a amplitude da faixa calibrada:

Incerteza de Medição: **1,20 %**
 Erro Fiducial (índice de classe): **2,07 %**

Repetibilidade: **0,04 %**
 Histerese: **0,06 %**

Curva de Calibração: **$y = -0,00042 + 0,98003 \cdot x$**
 Incerteza da Curva: **0,00048 (kgf/cm²)**
 Coeficiente de Correlação: **1,00000**

Fator de Conversão:
 1 kPa = 0,01020 kgf/cm² (kPa = unidade de pressão SI)



******* Fim do Relatório *******



WIKA DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
LABORATÓRIO DE METROLOGIA - PRESSÃO - TEMPERATURA E DIMENSIONAL
METROLOGY LABORATORY - PRESSURE - TEMPERATURE AND DIMENSIONAL



REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC)
BRAZILIAN CALIBRATION SYSTEM (RBC)

LABORATÓRIO ACREDITADO PELA CGCRE SOB O Nº 084
LABORATORY ACCREDITED BY CGCRE UNDER Nº 084

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 1 de 4

Page 1 of 4

Dados Gerais

General Data

Cliente: Client:	COMPREHENSE DO BRASIL EQUIPA MEDICOS HOSPITALARES LTDA EPP		
Endereço: Address:	JOAO OSWALDO CARDOSO,600 - AREA IND VALE DO PIRACANGAGUA - Taubaté - SP		
Solicitante: Requesting Company:	O mesmo		
Instrumento: Instrument:	Manômetro Digital	Faixa de Indicação: Indication Range:	0 a 15 psi
Fabricante: Manufacturer:	NÃO CONSTA	Valor de uma Divisão: Division Value:	0,001 psi
Modelo: Model:	82152	Identificação Interna: Internal Identification:	288710
Nº de Série: Serial Number:	1000322	Nº Tag: Nº Tag:	NÃO OCONSTA

Data da Calibração

Calibration Date

Calibração realizada em: terça-feira, 23 de junho de 2020
Calibration performed on:

Procedimento de Calibração

Calibration Procedure

O instrumento foi calibrado de acordo com o Procedimento Interno PRP-04 - rev. 18 em relação a um Instrumento Padrão Código PRGA-20102-33 do Laboratório de Metrologia - Pressão da WIKA do Brasil Indústria e Comércio Ltda., cuja incerteza máxima é de 0,01% para $k = 2$, e rastreado junto a WIKA do Brasil, de acordo com o certificado Nº LMP271660/19, válido até 12/10/2020.

A calibração foi realizada com o instrumento na sua posição de utilização a uma temperatura de 20°C, permanecendo sobre pressão máxima durante ± 5 minutos para estabilidade do sistema de calibração.

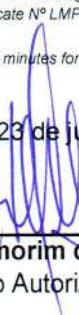
The instrument was calibrated according Internal Procedure PRP-04 - rev. 18 with a Standard Gauge with Code PRGA-20102-33 of the Metrology Laboratory - Pressure of WIKA do Brasil Indústria e Comércio Ltda., whose uncertainty is 0.01% with $k = 2$, traced together with WIKA do Brasil, according to certificate Nº LMP271660/19, valid until 12/10/2020.

The calibration was executed with the instrument in its use position at the temperature of 20°C, staying on maximum pressure for ± 5 minutes for stability of the calibration system.

Observações

Notes

Iperó, terça-feira, 23 de junho de 2020


Hugo Luis Amorim de Souza
Signatário Autorizado

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados tem significação restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.

CAL 0084

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 2 de 4

Page 2 of 4

Resultados Obtidos

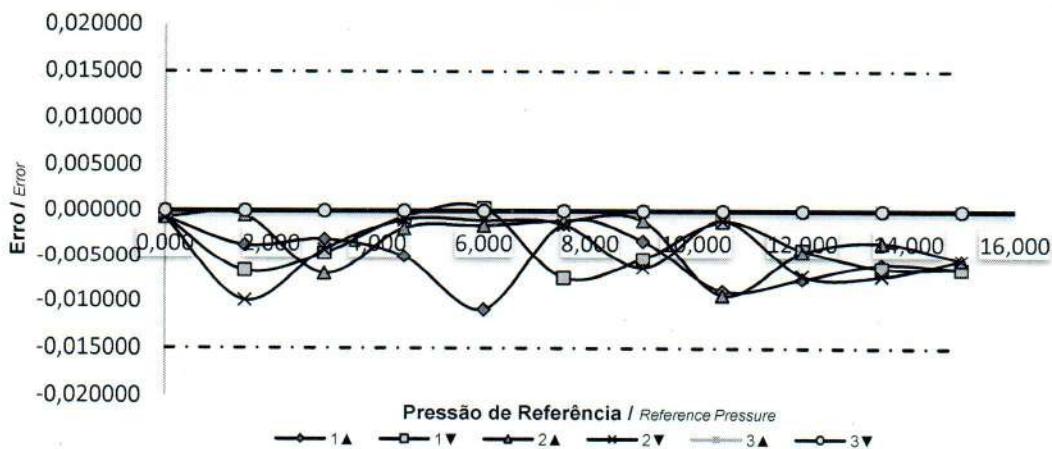
Results

Pressão SI SI Pressure kPa	Pressão de Referência Reference Pressure [psi]	Pressão Indicada [psi]						Média Average	
		1º Ciclo		2º Ciclo		3º Ciclo			
		↑	↓	↑	↓	↑	↓		
0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000			0,000	
10,34	1,50	1,497	1,494	1,500	1,491			1,496	
20,68	3,00	2,998	2,996	2,994	2,997			2,996	
31,03	4,50	4,496	4,500	4,499	4,500			4,499	
41,37	6,00	5,990	6,001	6,000	6,000			5,998	
51,71	7,50	7,500	7,494	7,500	7,500			7,498	
62,05	9,00	8,998	8,996	9,000	8,995			8,997	
72,39	10,50	10,49	10,50	10,49	10,50			10,50	
82,74	12,00	11,99	12,00	12,00	11,99			12,00	
93,08	13,50	13,50	13,50	13,50	13,49			13,50	
103,42	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00			15,00	

Gráficos

Graphics

Erro Fiducial Instrumento
Instrument fiducial error



Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.

Os resultados apresentados tem significação restrita e se aplica somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



CAL 0084

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 3 de 4

Page 3 of 4

Características Metrológicas

Metrologic Characteristics

MÁXIMA INCERTEZA DE MEDIÇÃO: MAX MEASUREMENT UNCERTAINTY	0,054 %
MÁXIMO ERRO FIDUCIAL: MAX FIDUCIAL ERROR	0,073 %
MÁXIMA HISTERESE: MAX HYSTERESIS	0,06 %
MÁXIMA REPETITIVIDADE: MAX REPETITIVENESS	0,03 %
MÁXIMA LINEARIDADE: MAX LINEARITY	0,05 %

Resultados de Medição

Measurement Results

Pressão SI SI Pressure kPa	Pressão Média Average Pressure [psi]	U _{95%} [psi]	U _{95%} [%]	Erro fiducial médio Average fiducial error [%]
0,00	0,000	0,0054	0,036	0,00
10,34	1,496	0,0071	0,047	0,03
20,68	2,996	0,0055	0,037	0,03
31,03	4,499	0,0056	0,038	0,01
41,37	5,998	0,0082	0,054	0,02
51,71	7,498	0,0062	0,041	0,02
62,05	8,997	0,0058	0,038	0,03
72,39	10,50	0,0076	0,051	0,03
82,74	12,00	0,0056	0,037	0,04
93,08	13,50	0,0056	0,037	0,04
103,42	15,00	0,0054	0,036	0,04

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica. Os resultados apresentados têm significação restrita e se aplicam somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrologic control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LMP288710/20

Página 4 de 4

Page 4 of 4

Reta de Regressão do Instrumento

Instrument Trend Line

$$y = +1,00023193 * x + 0,00239725 \quad [\text{psi}]$$

$$r^2 = 0,99999983$$

Onde:

y = Pressão Referência / Reference Pressure

x = Pressão Indicada pelo Instrumento / Instrument Indicated Pressure

r^2 = Qualidade do Ajuste / Adjust Quality

u_{Reta} = Incerteza da Reta de Regressão / Uncertainty of Trend Line

k = 2,00

Observações Gerais

General Remarks

- 1) 1 psi = 6894,76 Pa;
- 2) A validade da calibração deve ser estabelecida pelo usuário em plano de calibração descrito no sistema da qualidade conforme Norma NBR-ISO-10012 parte 1;
The calibration validity should be established by the user in the calibration plan described in the quality system according the Norm NBR-ISO-10012 part1;
- 3) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada por um fator de abrangência $k = 2$, o qual para uma distribuição t com $v_{\text{eff}} = \infty$ graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%;
The reported expanded measurement uncertainty is stated as the standard uncertainty of the measurement multiplied by a coverage factor $k = 2$, which for a distribution t with $v_{\text{eff}} = \infty$ effective degrees of freedom corresponds to a coverage probability of approximately 95%;
- 4) A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02;
The uncertainty of measurement was determined in accordance with the publication EA-4/02;
- 5) Instrumento calibrado com Ar Comprimido;
Instrument calibrated with Compressed Air;
- 6) Instrumento calibrado dentro das instalações da WIKA do Brasil.
Instrument calibrated inside of WIKA do Brasil plant;
- 7) A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation)
Cgcre is signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement (International Laboratory Accreditation Cooperation)
- 8) A Cgcre é signatária de acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA (European Cooperation for Accreditation)
Inmetro is signatory of the EA - Bilateral Recognition Arrangement (European Cooperation for Accreditation)

✓

Este certificado atende aos requisitos de Acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade aos padrões nacionais de medidas. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metroológica. Os resultados apresentados têm significação restrita e se aplicam somente à amostra ensaiada. A utilização deste documento para fins promocionais bem como a sua reprodução parcial ou total depende da aprovação por escrito do Laboratório emitente.

This certificate complies with the Accreditation requirements of "Cgcre", which evaluated the measurement competence of the laboratory and proved its traceability to the national standards of measures.

This calibration does not exempt the instrument from the metrological control established in Metrological Regulation.

The present results have restricted significance and are only applied to the tested sample. The use of this document for promotional purposes as well as its partial or total reproduction depends on the approval in writing of the issuing Laboratory.



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO



Centro de Treinamento Senai - Pindamonhangaba

Av. Abel Correa Guimarães, 971 - Jardim Resende - Pindamonhangaba

Autorizado pelo Parecer CEE nº 438/98

CERTIFICADO

APERFEIÇOAMENTO

**Planejamento Avançado da Qualidade do produto -
APQP / 2^a edição e Plano de Controle**

Certificamos que **VALDIR JOSE DOS SANTOS**, portador(a) da cédula de identidade nº **41.937.798-0/SP**, concluiu com aproveitamento o curso de Formação Inicial e Continuada acima identificado, com duração de ***20*** horas, no período de **30/10/2010 a 04/12/2010**.

Pindamonhangaba, 27 de dezembro de 2010

PAULO CESAR BARBOSA
RG 10.951.501/SP
Secretário
REC. 05/97 SENAI/SP

SENAI
SÃO PAULO

PAULO SERGIO TORINO
RG 16.764.252-2/SP
Diretor
MEC - 9.715.009/SP

Perfil Profissional / Conteúdo Programático

Fundamentos de planejamento da qualidade do produto;
Plano de negócios;
Confiabilidade;
Benchmarking;
Projeto e desenvolvimento do produto;
Fundamentos básicos de FMEA;
Poka Yoke e Fluxograma.
Projeto e desenvolvimento do processo;
Validação do produto e do processo;
Fundamentos básicos de MSA Validação do sistema de medição;
Fundamentos básicos de CEP;
Estudo preliminar da capacidade;
Avaliação de embalagens;
Fundamentos de Processo de Aprovação da peça de produção - PPAP;
Retro alimentação, avaliação e ação corretiva;
Indicadores da qualidade;
Melhoria contínua;
Metodologia do plano de controle;
Desenvolvimento do Plano de Controle de Produção.



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO



Centro de Treinamento Senai - Pindamonhangaba

Av. Abel Correa Guimarães, 971 - Jardim Resende - Pindamonhangaba

Autorizado pelo Parecer CEE nº 438/98

CERTIFICADO

APERFEIÇOAMENTO

Análise de Modo e Efeito de Falha - FMEA / 4ª edição

Certificamos que **VALDIR JOSE DOS SANTOS**, portador(a) da cédula de identidade nº **41.937.798-0/SP**, concluiu com aproveitamento o curso de Formação Inicial e Continuada acima identificado, com duração de ***20*** horas, no período de **02/10/2010 a 06/11/2010**.

Pindamonhangaba, 6 de dezembro de 2010

PAULO CESAR BARBOSA
RG 16.951.501/SP
Secretário
REG 05/97 SENAI/SP

SENAI
SÃO PAULO

PAULO SERGIO TORINO
RG 16.764.252-2/SP
Diretor
MEC - 9.715.009/SP

Perfil Profissional / Conteúdo Programático

- Identificar os conceitos da FMEA.
- Reconhecer a terminologia aplicada ao FMEA.
- Calcular Índices:
 - de Ocorrência,
 - de Severidade,
 - de Detecção,
 - de Risco.
- Aplicar a técnica do FMEA em um Processo de Fabricação e no Projeto de um Produto.



Certificado de Treinamento

Este documento certifica que

Valdir José dos Santos

concluiu com sucesso em 13/07/2017 o curso

Interpretação e implantação da ISO 9001:2015

com duração de 24 horas

Certificado No.: 62437-217 Data emissão: 13/07/2017 Tipo de Curso: Capacitação

Júlia da Silva Guerra

Diretora

Márcia Regina Guerra

Eng. de Seg. do Trabalho / Eng. Elétrica / Diretora

Este certificado demonstra que o aluno satisfez os requisitos da instituição para obtê-lo.

Legislação para amparo legal: Decreto Presidencial nº 5.154, de 23 de julho de 2004, Art 1º e 3º e Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 04/99, Art 3º, Inciso II.

ComExito Consultoria e Engenharia Ltda.

Alameda Bruxelas 95, Alphaville, Barueri - SP, CEP: 06474150, fone/fax (11) 4153-3456

CURSO: Interpretação e implantação da ISO 9001:2015

CARGA HORÁRIA: 24 horas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Estrutura da norma e conteúdo dos seus requisitos, as diferenças, o que foi acrescentado, retirado e o que mudou.

Ferramentas e técnicas para a implementação dos novos requisitos.

Estratégias e planos de transição para adequação da organização à nova norma.

Orientações sobre como incrementar e adicionar valor aos sistemas de gestão existentes na organização, a partir dos novos requisitos normativos.

Alinhamento que está sendo considerado na nova versão da ISO 9001 e das outras normas ISO, Anexo SL.

Visão das normas ISO 9000 e ISO 10000 e do processo de desenvolvimento da versão 2015.

Detalhes de temas incluídos como mentalidade de risco e o papel da ISO 31000 de Gestão de Riscos nas novas normas.

Especificação PAS 99:2012 para facilitar a integração das normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.

Certificado registrado sob o nº. 62437-217
na base de dados em 13/07/2017 11:01:38

ComExito Consultoria e Engenharia Ltda.
CNPJ: 96.496.443/0001-94