



# Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 10828/23 Folha 01/03

Contratante : **VETON ELETROMEDICINA LTDA**  
Endereço : Sh Arnuqueiras Ade Águas Claras Lote 40, 16 - Area De Desenvolvimento Economico Águas Claras - CEP: 71.988-720 - Brasília / DF

Instrumento : **ANALISADOR DE DESFIBRILADOR / SIMULADOR DE ECG**  
Marca : Néos  
Modelo : JAU200  
Identificação : Não especificado  
Número de série : 20201016015

Data da Calibração : 24/04/2023  
Próxima Calibração : Determinada pelo contratante  
Data da Emissão : 26/04/2023

Temperatura do Ar : 23,4°C ± 1,35°C Local da Calibração : Laboratório LRM  
Umidade Relativa do Ar : 56,3% ± 7% Ordem de Serviço : 201228/23

Termohigrômetro, código LRM-TEM-079, certificado n° R4800/23 emitido por LRM Group, válido até janeiro/2024.

#### Padrões Utilizados :

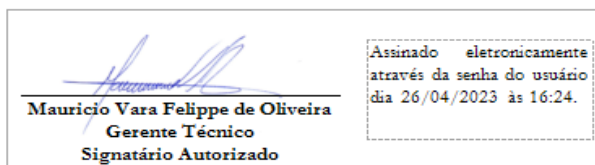
Descrição	Identificação	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
Multímetro Digital	LRM-ELE-049	E1480a/2022	RBC - CAL 0024	agosto/2024
Osciloscópio Digital	LRM-T&F-041	R15149/21	RBC - CAL 0096	junho/2023
Cronômetro Digital	LRM-T&F-028 (A)	F0590a/2022	RBC - CAL 0024	agosto/2024

#### Procedimento de Calibração :

O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCEL-05. A calibração de um analisador de desfibrilador constitui na medição de energia sobre uma resistência padrão não indutiva. A metodologia proposta para calibração de um analisador de desfibrilador é realizada pelo método de transferência de valores, utilizando-se um desfibrilador para geração do pulso de energia e um osciloscópio, que contenha no mínimo dois canais e funções matemáticas, e um multímetro padrão para medição de resistência.

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: *Luiz Gustavo dos Santos*



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

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

**Resultados da Calibração : Energia (Valores em J)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
5,0	5,10	-0,10	-2,00	0,08	2,00
10,0	10,20	-0,20	-2,00	0,08	2,00
50,0	49,80	0,20	0,40	0,08	2,00
100,0	100,00	0,00	0,00	0,08	2,00
150,0	152,00	-2,00	-1,33	0,08	2,00
200,0	200,40	-0,40	-0,20	0,08	2,00
250,0	246,80	3,20	1,28	0,08	2,00
300,0	299,60	0,40	0,13	0,08	2,00
360,0	361,50	-1,50	-0,42	0,08	2,00

**Resultados da Calibração : ECG Performace (Valores em Hz)**

Forma de Onda	Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
Triangular	2	2,000	0,000	0,00	0,002	2,00
Triangular	10	10,00	0,00	0,00	0,01	2,00
Quadrada	2	2,000	0,000	0,00	0,002	2,00
Quadrada	10	10,00	0,00	0,00	0,01	2,00
Senoidal	10	10,00	0,00	0,00	0,01	2,00
Senoidal	20	20,00	0,00	0,00	0,01	2,00
Senoidal	30	30,12	-0,12	-0,40	0,01	2,00
Senoidal	50	50,00	0,00	0,00	0,01	2,00
Senoidal	60	60,24	-0,24	-0,40	0,01	2,00
Senoidal	100	100,0	0,0	0,00	0,1	2,00

**Resultados da Calibração : Resistência de Carga (Valores em  $\Omega$ )**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
50	50,396	-0,396	-0,792	0,032	2,00

**Resultados da Calibração : Sincronismo (Valores em ms)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
60,0	60,3	-0,3	-0,500	0,5	2,00

**Resultados da Calibração : Tempo de Carga (Valores em s)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
15,0	15,06	-0,06	-0,400	0,20	2,00

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

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

**Resultados da Calibração : ECG simulador (Valores em BPM)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
30	30,00	0,00	0,000	0,05	2,00
60	60,00	0,00	0,000	0,05	2,00
80	80,00	0,00	0,000	0,05	2,00
120	120,00	0,00	0,000	0,05	2,00
180	180,00	0,00	0,000	0,05	2,00
240	240,00	0,00	0,000	0,05	2,00
300	300,00	0,00	0,000	0,05	2,00

**Resultados da Calibração : Amplitude (Valores em mV)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
0,5	0,530	-0,030	-6,000	0,002	2,00
1,0	1,027	-0,03	-2,667	0,01	2,00
1,5	1,570	-0,07	-4,667	0,01	2,00
2,0	2,057	-0,06	-2,833	0,01	2,00
2,5	2,55	-0,05	-2,133	0,01	2,00

**Resultados da Calibração : Frequência do Marcapasso (Valores em ppm)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
30	30,05	-0,05	-0,167	0,05	2,00
60	60,09	-0,09	-0,150	0,05	2,00
80	80,11	-0,11	-0,137	0,05	2,00
90	90,16	-0,16	-0,178	0,05	2,00
120	120,19	-0,19	-0,158	0,05	2,00
160	160,22	-0,22	-0,137	0,05	2,00
180	180,27	-0,27	-0,150	0,05	2,00
200	200,31	-0,31	-0,155	0,05	2,00
240	240,33	-0,33	-0,138	0,05	2,00

**Resultados da Calibração : Amplitude do Marcapasso (Valores em mA)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
5,0	5,02	-0,02	-0,400	0,01	2,00
10,0	10,01	-0,01	-0,100	0,01	2,00
20,0	20,03	-0,03	-0,150	0,01	2,00
50,0	50,03	-0,03	-0,060	0,01	2,00
100,0	100,04	-0,04	-0,040	0,01	2,00

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

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

**1. DADOS GERAIS**

Contratante: **VETON ELETROMEDICINA LTDA**  
Endereço: **Sh Arnuqueiras Ade Águas Claras Lote 40, 16 - Area De Desenvolvimento Economico Águas Claras - CEP: 71.988-720 - Brasília / DF**

**2. DADOS DO INSTRUMENTO**

**MANÔMETRO DIFERENCIAL**

Fabricante: **SNDWAY** Modelo: **SW-512C**  
Número de Série: **21K046874** Identificação: **Não especificado**  
Ordem de Serviço: **201228/23** Próxima Calibração: **Definido pelo contratante**  
Local da Calibração: **Laboratório LRM**

**3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO**

• **Temperatura do Ar:** 21,2 °C ± 0,1 °C • **Umidade Relativa do Ar:** 57,0 %UR ± 1,0 %UR  
(Termohigrômetro, código LRM-TEM-076, certificado n.º R5260/23 emitido por LRM Group, válido até fevereiro/2024.)

**4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:** PCP-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-014 (A)	Manômetro Digital	LV00335-37358-22-R0	Visomes	novembro/2024

**6. OBSERVAÇÕES**


- 6.1 A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2,01$ , 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.

**RESPONSÁVEL(EIS) PELA EMISSÃO DO CERTIFICADO**

Técnico Executante: Fernando de Souza Fausto Ferreira

  
**Maurício Vara Felipe de Oliveira**  
Gerente Técnico  
Signatário Autorizado

Aprovado digitalmente através da senha do usuário dia 20/04/2023 14:25:37.

**8. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO - PRESSÃO**

Faixa de Indicação: **0,00 à 103,00 kPa**

Valor de Uma Divisão: **0,01 kPa**

Faixa Calibrada: **0,00 à 103,00 kPa**

Valor Indicado no Instrumento		Valor Indicado no Padrão (kPa)					
SI (kPa)	Instrumento (kPa)	Primeiro Ciclo		Segundo Ciclo		Média das Leituras	Erro
		Crescente	Decrescente	Crescente	Decrescente		
0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10,00	10,00	10,0022	9,9922	10,0022	9,9922	9,9972	0,0028
21,00	21,00	20,9871	20,9771	20,9871	20,9771	20,9821	0,0179
31,00	31,00	30,9815	30,9715	30,9815	30,9715	30,9765	0,0235
41,00	41,00	40,9559	40,9359	40,9559	40,9359	40,9459	0,0541
52,00	52,00	51,9307	51,9107	51,9307	51,9107	51,9207	0,0793
62,00	62,00	61,9251	61,9051	61,9251	61,9051	61,9151	0,0849
72,00	72,00	71,8995	71,8795	71,8995	71,8795	71,8895	0,1105
82,00	82,00	81,9040	81,8739	81,9040	81,8739	81,8890	0,1110
93,00	93,00	92,8588	92,8488	92,8588	92,8488	92,8538	0,1462
103,00	103,00	102,8332	102,8332	102,8332	102,8332	102,8332	0,1668

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

Incerteza de Medição: **0,07 %**

Repetibilidade: **0,00 %**

Erro Fiducial (índice de classe): **0,16 %**

Histerese: **0,03 %**

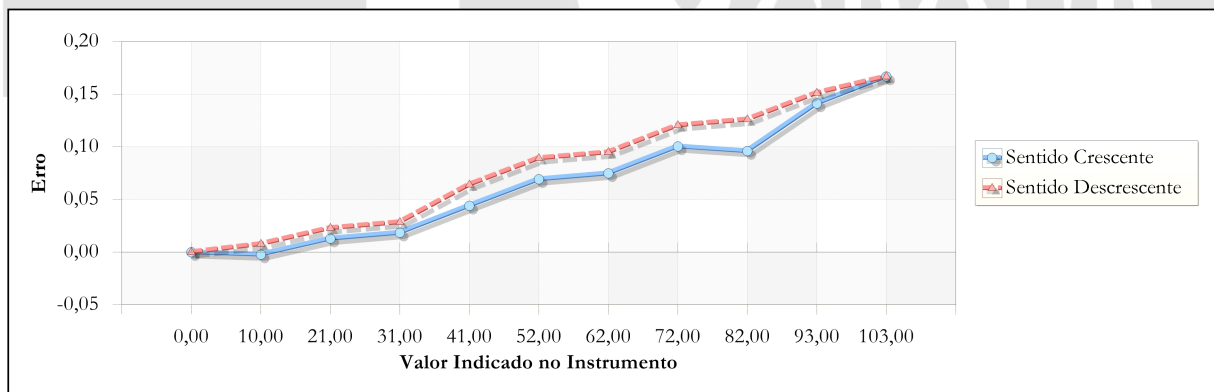
Curva de Calibração:  **$y = -0,00149 + 1,00219 \cdot x$**

Incerteza da Curva: **0,003 (kPa)**

Coefficiente de Correlação: **1,00000**

Fator de Conversão:

1 kPa = 1,00000 kPa (kPa = unidade de pressão SI)



\*\*\*\*\* Fim do Relatório \*\*\*\*\*



# Laboratório Eletromédico

Número do Certificado L 20038/23 Folha 01/05

Contratante : **VEYTON ELETROMEDICINA LTDA**  
Endereço : SH Arnieiras ADE Águas Claras Lote 40, 16 - CEP: 71988-720 - Brasília / DF

Instrumento : **SIMULADOR MULTIPARAMÉTRICO**  
Marca : Néos  
Modelo : SMP100  
Identificação : Não consta  
Número de série : 20210428001  
Nº/s do Módulo de Oximetria: 20210412007

Data da Calibração : 30/06/2023  
Próxima Calibração : Determinada pelo contratante.  
Data da Emissão : 06/07/2023

Temperatura do Ar : 20,8°C ± 0,05°C Local da Calibração : Laboratório LRM  
Umidade Relativa do Ar : 56,7% ± 1,5% Ordem de Serviço : 201951/23  
Termohigrômetro, código LRM-TEM-079, certificado n.º R4800/23 emitido por LRM Group, válido até janeiro/2024.


#### Procedimento de Calibração :

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

#### Padrões Utilizados :

Descrição	Identificação	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
Calibrador Multifunção	LRM-ELE-018	E1487b/2022	LABELO / PUCRS	agosto/2024
Multímetro Digital	LRM-ELE-049	E1480a/2022	LABELO / PUCRS	agosto/2024
Osciloscópio Digital	LRM-T&F-041	R15149/21	LRM Group	junho/2023
Manômetro Digital	LRM-PRE-014	LV00335-1485A-22-R1	Visomes	maio/2024
Cronômetro Padrão	LRM-T&F-028	F0590a/2022	LABELO / PUCRS	novembro/2024
Simulador de Sinais Vitais	LRM-HOS-001	L 3948/23	LRM Group	fevereiro/2025

Técnico Executante: **Rafael Brito**

  
**Maurício Vara Felipe de Oliveira**  
Gerente Técnico  
Signatário Autorizado

Assinado eletronicamente  
através da senha do usuário  
dia 05/07/2023 às 14:50.

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

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

Resultados da Calibração : Temperatura (valores em °C)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
30	29,98	0,02	0,07	0,01	2,00
34	33,98	0,02	0,06	0,01	2,00
37	37,01	-0,01	-0,03	0,01	2,00
38	38,03	-0,03	-0,08	0,01	2,00
40	40,04	-0,04	-0,10	0,01	2,00
42	42,07	-0,07	-0,17	0,01	2,00

Resultados da Calibração : Frequência Cardíaca ECG @2 mV (valores em BPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
30	30,06	-0,06	-0,20	0,02	2,00
60	60,30	-0,30	-0,50	0,02	2,00
80	80,22	-0,22	-0,27	0,02	2,00
90	90,48	-0,48	-0,53	0,02	2,00
120	120,24	-0,24	-0,20	0,02	2,00
160	160,20	-0,20	-0,12	0,02	2,00
180	180,42	-0,42	-0,23	0,02	2,00
250	250,26	-0,26	-0,10	0,02	2,00
300	300,30	-0,30	-0,10	0,02	2,00

Resultados da Calibração : Amplitude do ECG @80 BPM (Valores em mV)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
0,50	0,500	0,000	0,00	0,002	2,00
1,00	1,01	-0,01	-1,00	0,01	2,00
1,50	1,52	-0,02	-1,33	0,01	2,00
2,00	2,03	-0,03	-1,50	0,01	2,00

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

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

Resultados da Calibração : Freqüência Respiratória (valores em BrPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
15	15,01	-0,01	-0,067	0,02	2,00
30	30,01	-0,01	-0,033	0,02	2,00
60	60,02	-0,02	-0,033	0,02	2,00
80	80,02	-0,02	-0,025	0,02	2,00
100	100,04	-0,04	-0,040	0,02	2,00
120	120,05	-0,05	-0,042	0,02	2,00

Resultados da Calibração : Pressão Invasiva Estática @40  $\mu$ V/V/mmHg (valores em mmHg)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
0	0,0	0,0	<del>0,00</del>	0,6	2,00
10	10,0	0,0	0,00	0,6	2,00
20	20,0	0,0	0,00	0,6	2,00
30	29,9	0,1	0,33	0,6	2,00
40	40,0	0,0	0,00	0,6	2,00
50	49,9	0,1	0,20	0,6	2,00
100	99,9	0,1	0,10	0,6	2,00
150	149,7	0,3	0,20	0,6	2,00
200	199,7	0,3	0,15	0,6	2,00
300	299,5	0,5	0,17	0,6	2,00

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

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
40,0	40,0	0,0	0,000	0,2	2,00
80,0	80,1	-0,1	-0,125	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	200,2	-0,2	-0,100	0,2	2,00
240,0	240,3	-0,3	-0,125	0,2	2,00
280,0	280,3	-0,3	-0,107	0,2	2,00
320,0	320,4	-0,4	-0,125	0,2	2,00
360,0	360,4	-0,4	-0,111	0,2	2,00
400,0	400,5	-0,5	-0,125	0,2	2,00

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

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 20038/23 Folha 04/05

## Resultados da Calibração : Desempenho @2 mV (Valores em Hz)

Tipo de Onda	Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
Quadrada	2,0	2,000	0,000	0,000	0,002	2,00
Quadrada	10,0	10,01	-0,01	-0,100	0,01	2,00
Triangular	2,0	2,000	0,000	0,000	0,002	2,00
Triangular	10,0	10,00	0,00	0,000	0,01	2,00
Senoidal	10	10,0000	0,00	0,000	0,01	2,00
Senoidal	20	20,01	-0,01	-0,060	0,01	2,00
Senoidal	50	50,00	0,00	0,000	0,01	2,00
Senoidal	60	60,10	-0,10	-0,167	0,01	2,00
Senoidal	100	100,2	-0,2	-0,200	0,1	2,00

## Resultados da Calibração : Amplitude do Desempenho @2 Hz (Valores em mV)

Forma de Onda	Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
Quadrada	0,50	0,500	0,000	0,00	0,002	2,00
Quadrada	1,00	1,00	0,00	0,00	0,01	2,00
Quadrada	1,50	1,49	0,01	0,67	0,01	2,00
Quadrada	2,00	1,99	0,01	0,50	0,01	2,00
Triangular	0,50	0,499	0,001	0,20	0,002	2,00
Triangular	1,00	0,99	0,01	1,00	0,01	2,00
Triangular	1,50	1,50	0,00	0,00	0,01	2,00
Triangular	2,00	2,01	-0,01	-0,50	0,01	2,00
Senoidal	0,50	0,500	0,000	0,00	0,002	2,00
Senoidal	1,00	1,00	0,00	0,00	0,01	2,00
Senoidal	1,50	1,50	0,00	0,00	0,01	2,00
Senoidal	2,00	2,01	-0,01	-0,60	0,01	2,00

## Resultados da Calibração : Tempo (Valores em s)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	$k$
60,0	60,11	-0,11	-0,183	0,30	2,00
120,0	120,09	-0,09	-0,075	0,30	2,00
180,0	180,05	-0,05	-0,028	0,30	2,00
240,0	240,12	-0,12	-0,050	0,30	2,00
300,0	300,15	-0,15	-0,050	0,30	2,00

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

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 20038/23 Folha 05/05

## Resultados da Calibração : Oximetria (%SpO<sub>2</sub>)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
80	79	1	1,25	0,5	2,00
85	84	1	1,18	0,5	2,00
90	90	0	0,00	0,5	2,00
95	95	0	0,00	0,5	2,00
97	97	0	0,00	0,5	2,00
99	99	0	0,00	0,5	2,00
100	100	0	0,00	0,5	2,00

## Resultados da Calibração : Frequência Cardíaca (BPM)

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
30	30	0	0,00	1,0	2,00
60	60	0	0,00	1,0	2,00
80	80	0	0,00	1,0	2,00
100	100	0	0,00	1,0	2,00
120	120	0	0,00	1,0	2,00
150	150	0	0,00	1,0	2,00
180	180	0	0,00	1,0	2,00
240	239	1	0,42	1,0	2,00

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

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 20039/23 Folha 01/04

Contratante : **VETON ELETROMEDICINA LTDA**  
Endereço : SH Arnieiras ADE Águas Claras Lote 40, 16 - CEP: 71988-720 - Brasília / DF

Instrumento : **ANALISADOR DE VENTILAÇÃO**  
Marca : Néos  
Modelo : AVM100  
Identificação : Não especificado.  
Número de série : 20210128011

Data da Calibração : 06/07/2023  
Próxima Calibração : Determinado pelo contratante  
Data da Emissão : 06/07/2023

Temperatura do Ar : 21,5°C ± 0,25°C Local da Calibração: Laboratório LRM  
Umidade Relativa do Ar : 57,7% ± 1,5% Ordem de Serviço: 201951/23  
Termohigrômetro, código LRM-TEM-079, certificado n° R4800/23 emitido por LRM Group, válido até janeiro/2024.

#### Procedimento de Calibração :


O instrumento foi calibrado conforme procedimento PCEL-03 e PCP-01.

A calibração de fluxo foi realizado por comparação com o Fluxômetro padrão. A calibração de pressão foi realizado através de comparação com o manômetros padrões. A calibração de volume foi através do cálculo ( $V=Q*t$ ), utilizando o cronômetro padrão e o fluxômetro padrão. A calibração do oxigênio foi através da comparação com o padrão utilizando um cilindro de O<sub>2</sub> com um misturador. 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%.

#### Padrões Utilizados :

Descrição	Identificação	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
Analizador de Fluxo de Gás	LRM-HOS-037	L3722/22	LRM Group	janeiro/2024
Fluxômetro Digital	LRM-FLX-001	21/363VA	TEX	fevereiro/2024
Manômetro Digital	LRM-PRE-014	LV00335-1485A-22-R1	Visomes	maio/2024
Manômetro Digital	LRM-PRE-008	CAL-217755/22	ABSI	novembro/2023
Cronômetro Digital	LRM-T&F-028 (A)	F0590a/2022	Labelo PUC-RS	agosto/2024
Termohigrômetro Digital	LRM-TEM-079	R4800/23	LRM Group	janeiro/2024
Barômetro Digital	LRM-PRE-032	LV00335-37501-22-R0	Visomes	novembro/2024
Termoresistência de Platina PT-100	LRM-TEM-041	LV00335-39140-22-R0	Visomes	dezembro/2023
Calibrador Digital	LRM-ELE-044	R10536/23	LRM Group	março/2024

Técnico Executante: Rafael Brito

  
**Mauricio Vara Felipe de Oliveira**  
Gerente Técnico  
Signatário Autorizado

Assinado eletronicamente  
através da senha do usuário  
dia 05/07/2023 às 14:50.

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

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

**Resultados da Calibração : Fluxo ATP (valores em L/min)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
1,00	1,00	0,00	0,00	0,03	2,00
5,00	5,02	-0,02	-0,40	0,08	2,00
8,00	8,01	-0,01	-0,12	0,01	2,00
10,00	10,01	-0,01	-0,10	0,10	2,00
12,00	12,02	-0,02	-0,17	0,06	2,00
22,00	22,02	-0,02	-0,09	0,19	2,00
50,00	50,02	-0,02	-0,04	0,56	2,00
100,0	100,3	-0,3	-0,30	1,2	2,00
120,0	120,2	-0,2	-0,17	1,5	2,00
150,0	150,3	-0,3	-0,20	1,9	2,00
170,0	170,5	-0,5	-0,29	2,1	2,00
200,0	200,5	-0,5	-0,25	2,5	2,00

**Resultados da Calibração : Pressão do Canal de Fluxo (valores em mbar)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Fiducial (%)	Incerteza de Medição	κ
0,0	0,0	0,0	<del>0,000</del>	0,1	2,00
30,0	30,1	-0,1	-0,063	0,1	2,00
60,0	60,2	-0,2	-0,125	0,1	2,00
90,0	90,2	-0,2	-0,125	0,1	2,00
120,0	120,3	-0,3	-0,187	0,1	2,00
160,0	160,4	-0,4	-0,250	0,1	2,00

**Resultados da Calibração : Pressão diferencial (valores em mbar)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Fiducial (%)	Incerteza de Medição	κ
0,0	0,0	0,0	0,000	0,1	2,00
50,0	50,0	0,0	0,000	0,1	2,00
100,0	99,9	0,1	0,042	0,1	2,00
150,0	149,9	0,1	0,042	0,1	2,00
200,0	199,8	0,2	0,083	0,1	2,00
240,0	239,7	0,3	0,125	0,1	2,00

**Resultados da Calibração: Pressão Alta (valores em bar)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Fiducial (%)	Incerteza de Medição	κ
0,000	0,000	0,000	<del>0,000</del>	0,002	2,00
2,000	2,000	0,000	0,000	0,002	2,00
4,000	4,001	-0,001	-0,011	0,002	2,00
6,000	6,002	-0,002	-0,021	0,002	2,00
8,000	8,004	-0,004	-0,042	0,002	2,00
9,500	9,505	-0,005	-0,053	0,002	2,00

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

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

**Resultados da Calibração : Pressão Barométrica (valores em mbar)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
650,0	651,0	-1,0	-0,154	0,5	2,00
700,0	701,0	-1,0	-0,154	0,5	2,00
750,0	751,0	-1,0	-0,154	0,5	2,00
800,0	801,0	-1,0	-0,154	0,5	2,00
850,0	852,0	-2,0	-0,308	0,5	2,00
900,0	902,0	-2,0	-0,308	0,5	2,00

**Resultados da Calibração : Volume (valores em L)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
0,100	0,100	0,000	0,000	0,001	2,00
0,200	0,201	-0,001	-0,500	0,001	2,00
0,400	0,402	-0,002	-0,500	0,002	2,00
0,500	0,503	-0,003	-0,600	0,002	2,00
0,600	0,603	-0,003	-0,500	0,002	2,00
1,000	1,003	-0,003	-0,300	0,002	2,00
1,500	1,505	-0,005	-0,333	0,003	2,00
2,000	2,006	-0,006	-0,300	0,005	2,00
2,500	2,508	-0,008	-0,320	0,005	2,00
3,000	3,008	-0,008	-0,267	0,005	2,00

**Resultados da Calibração : Tempo Expiratório (valores em s)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
0,50	0,50	0,00	0,00	0,03	2,00
0,70	0,70	0,00	0,00	0,03	2,00
1,00	1,01	-0,01	-1,00	0,03	2,00
1,50	1,52	-0,02	-1,33	0,03	2,00
2,00	2,02	-0,02	-1,00	0,03	2,00

**Resultados da Calibração : Tempo Inspiratório (valores em s)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
0,50	0,50	0,00	0,00	0,03	2,00
0,70	0,71	-0,01	-1,43	0,03	2,00
1,00	1,01	-0,01	-1,00	0,03	2,00
1,50	1,51	-0,01	-0,67	0,03	2,00
2,00	2,01	-0,01	-0,50	0,03	2,00

**Resultados da Calibração : Oxigênio (Valores em % O<sub>2</sub>)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	κ
21,0	21,1	-0,1	-0,476	0,1	2,00
30,0	30,2	-0,2	-0,667	0,1	2,00
40,0	40,2	-0,2	-0,500	0,1	2,00
50,0	50,1	-0,1	-0,200	0,1	2,00
60,0	59,9	0,1	0,167	0,1	2,00
80,0	79,8	0,2	0,250	0,1	2,00
90,0	89,9	0,1	0,111	0,1	2,00
97,0	97,0	0,0	0,000	0,1	2,00
100,0	100,3	-0,3	-0,300	0,1	2,00

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

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

**Resultados da Calibração : Frequência Respiratória (Valores em BrPM)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
10	10,1	-0,1	-1,000	0,2	2,00
15	15,1	-0,1	-0,667	0,2	2,00
20	20,2	-0,2	-1,000	0,2	2,00
25	25,2	-0,2	-0,800	0,2	2,00
30	30,3	-0,3	-1,000	0,2	2,00
60	60,3	-0,3	-0,500	0,2	2,00
80	80,5	-0,5	-0,625	0,2	2,00

**Resultados da Calibração : Temperatura do Canal de Fluxo (valores em °C)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
20,0	20,13	-0,13	-0,65	0,20	2,00
25,0	25,16	-0,16	-0,64	0,20	2,00
30,0	30,18	-0,18	-0,60	0,20	2,00
35,0	35,16	-0,16	-0,46	0,20	2,00
40,0	40,15	-0,15	-0,37	0,20	2,00

**Resultados da Calibração : Temperatura Ambiente (valores em °C)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
20,0	20,0	0,0	0,00	0,20	2,00
25,0	25,0	0,0	0,00	0,20	2,00
30,0	30,0	0,0	0,00	0,20	2,00
35,0	35,0	0,0	0,00	0,20	2,00
40,0	40,0	0,0	0,00	0,20	2,00

**Resultados da Calibração : Umidade Relativa do Ar (valores em %UR)**

Valor Nominal	Valor Convencional	Erro	Erro Percentual (%)	Incerteza de Medição	k
40	41,4	-1,4	-3,50	2,7	2,00
50	51,2	-1,2	-2,40	2,7	2,00
60	61,4	-1,4	-2,33	2,7	2,00
70	71,3	-1,3	-1,86	2,7	2,00

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

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

**1. DADOS GERAIS**

Contratante: **VETON ELETROMEDICINA LTDA**  
Endereço: **Sh Arniqueiras Ade Águas Claras Lote 40, 16 - Area De Desenvolvimento Economico Águas Claras - CEP 71.988-720 - Brasília / DF**

**2. DADOS DO INSTRUMENTO**

**ANALISADOR DE SEGURANÇA ELÉTRICA**

Fabricante: **Néos** Modelo: **ASE100**  
Número de Série: **20210329015** Identificação: **Não especificado**  
Local da Calibração: **Laboratório LRM** Próxima Calibração: **julho/2025**  
Ordem de Serviço: **201951/23**

**3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A CALIBRAÇÃO**

• **Temperatura do Ar:** 21,2 °C ± 0,3 °C • **Umidade Relativa do Ar:** 58,0 %UR ± 1,0 %UR  
(Termohigrômetro, código LRM-TEM-079, certificado n° R4800/23 emitido por LRM Group, válido até janeiro/2024.)

**4. PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:** PCE-003/ PCE-001/ PCE-002

4.1 A calibração foi realizada pelo método comparativo com réplicas de duas medições por ponto, nos sentidos ascendente e descendente.

**5. PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S)**


Código	Descrição	Certificado n.º	Órgão Calibrador	Validade
LRM-ELE-003	Década Resistiva	R36546/22	LRM Group	outubro/2024
LRM-ELE-012	Multímetro	E2176a/2022	Labelo PUC-RS	novembro/2024
LRM-ELE-014	Década Resistiva	R1264/22	LRM Group	janeiro/2024
LRM-ELE-018	Calibrador Multifunção Digital	E1487b/2022	Labelo PUC-RS	agosto/2024

**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 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 metroológico estabelecido em Regulamentação Metroológica.
- 6.4 Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

**RESPONSÁVEL(EIS) PELA EMISSÃO DO CERTIFICADO**

Técnico Executante: **Rafael de Lima Brito**

  
**Maurício Vara Felipe de Oliveira**  
Gerente Técnico  
Signatário Autorizado

Aprovado digitalmente através da senha do usuário dia 06/07/2023 15:29:28.

**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. RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

**Medidor de Resistência de Aterramento @ 200 mA (2 fios) - 10 Ω** Valor de Uma Divisão: **0,001 Ω**

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [ k ]	Grau de Liberdade Efetivo [ v <sub>eff</sub> ]
Ω	0,1017	0,102	0,0003	0,0051	2,00	∞
Ω	0,2033	0,201	-0,0023	0,0049	2,00	∞
Ω	0,5031	0,501	-0,0021	0,0051	2,00	∞
Ω	0,9958	0,997	0,0012	0,0049	2,00	∞
Ω	2,00	2,00	0,00	0,03	2,00	∞

**Medidor de Resistência de Isolação @ 500V - 600 MΩ** Valor de Uma Divisão: **0,1 MΩ**

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [ k ]	Grau de Liberdade Efetivo [ v <sub>eff</sub> ]
MΩ	5,012	5,0	-0,012	0,087	2,00	∞
MΩ	10,019	10,0	-0,019	0,087	2,00	∞
MΩ	15,04	15,1	0,06	0,25	2,01	353
MΩ	20,06	20,2	0,14	0,26	2,01	359
MΩ	50,29	51,3	1,01	0,27	2,01	428
MΩ	100,31	103,8	3,49	0,66	2,00	∞

**Medidor de Tensão Alternada @60 Hz - 240 V** Valor de Uma Divisão: **0,1 V AC**

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [ k ]	Grau de Liberdade Efetivo [ v <sub>eff</sub> ]
V AC	127,31	127,7	0,39	0,26	2,00	∞
V AC	237,81	237,1	-0,71	0,26	2,00	∞



**Medidor de Corrente de Fuga - 1999,9  $\mu$ A**

Valor de Uma Divisão: **0,1  $\mu$ A DC**

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [ k ]	Grau de Liberdade Efetivo [ v <sub>eff</sub> ]
$\mu$ A DC	9,999	9,7	-0,299	0,094	2,18	15
$\mu$ A DC	50,00	50,4	0,40	0,13	2,04	64
$\mu$ A DC	99,99	101,0	1,01	0,13	2,04	64
$\mu$ A DC	199,99	201,6	1,61	0,18	2,28	11
$\mu$ A DC	499,98	502,3	2,32	0,51	2,00	$\infty$
$\mu$ A DC	699,98	700,6	0,62	0,52	2,00	$\infty$
$\mu$ A DC	1000,0	1004,7	4,7	0,6	2,05	54

**Medidor de Corrente de Consumo @60 Hz - 15A**

Valor de Uma Divisão: **0,01 A AC**

Unidade	Valor Indicado no Padrão	Valor Indicado no Instrumento	Erro	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência [ k ]	Grau de Liberdade Efetivo [ v <sub>eff</sub> ]
A AC	0,5000	0,51	0,0100	0,0092	2,21	13
A AC	0,7000	0,71	0,0100	0,0092	2,21	13
A AC	1,00	1,02	0,02	0,01	2,00	$\infty$
A AC	1,500	1,52	0,020	0,012	2,05	49
A AC	2,000	2,03	0,030	0,012	2,05	49