

Relatório técnico

de calibração

do

Eletrocardiógrafo

Escopo de Calibração de Eletrocardiógrafos

A calibração de eletrocardiógrafos é um processo essencial para garantir a precisão e a confiabilidade dos registros de atividade elétrica do coração. Essa prática está regulamentada por normas técnicas que estabelecem critérios para verificação, ajustes e validação desses equipamentos, assegurando sua conformidade com padrões de desempenho e segurança. As principais diretrizes incluem:

1. Padrões de Referência:

- **Frequência de Calibração:**

- Recomenda-se que a calibração seja realizada periodicamente, geralmente anualmente, ou conforme indicado pelo fabricante, condições de uso e exigências de certificação.

- **Parâmetros Verificados:**

- **Ganho e sensibilidade:** Avaliação para garantir que os sinais elétricos do coração sejam amplificados e exibidos corretamente.
- **Velocidade do papel:** Verificação da precisão do registro em papel, geralmente ajustado para 25 mm/s ou 50 mm/s.
- **Linearidade do traçado:** Teste para evitar distorções na representação dos sinais elétricos.
- **Rejeição de ruídos:** Avaliação da capacidade de filtrar interferências, como ruídos de rede elétrica.

- **Equipamentos Utilizados na Calibração:**

- Calibradores de ECG ou simuladores de sinais fisiológicos, que geram traçados padrão para comparação com os registros do equipamento.

- **Documentação e Certificação:**

- Após a calibração, um laudo técnico deve ser emitido, contendo informações como data, parâmetros ajustados, equipamentos utilizados, e nome do responsável técnico.
- Esse documento pode ser exigido por órgãos de fiscalização, hospitais ou certificações de qualidade.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ELETROCARDIOGRAFO

Nº **250321969**

| | | | | | |
|--------|------------|-------|-------|------------------------------|------------|
| Data : | 21/03/2025 | Hora: | 13:45 | Sugestão próxima calibração: | 21/03/2026 |
|--------|------------|-------|-------|------------------------------|------------|

| | | | |
|-----------------------|--|--------------------------|--------------------|
| Contratada: | Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda. | CNPJ: | 47.577.523/0001-69 |
| Endereço: | Rua Dona Veridiana, 111 - Santa Cecilia - S.Paulo / SP | Insc.Est.: | 110.554.143.117 |
| Temperatura ambiente: | °C | Humidade relativa do ar: | % |

| | | | | | |
|--------------|----------------------------------|-----------|--|------------|--------------------|
| Contratante: | Cardioclin Serviços Medicos Ltda | Contato : | | Telef.: | (11)97150-2624 |
| Endereço: | R Delphino Alves Gregorio nº754 | CEP: | 8773520 | Cidade/UF: | Mogi das Cruzes SP |
| CPF/CNPJ: | 02.153.485/0001-89 | E-mail : | contato@cardioclinmogi.com.br | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|-------------|----------|---------|------------|
| EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE) | | | | | |
| Equipamento: | Eletrocardiógrafo | Marca: | Micromed | Modelo: | Ergo pc 13 |
| Nº Série: | 1024328 | Patrimônio: | | Classe: | I |
| | | | | Tipo: | CF |

| | | | | | |
|---|--------------|---------|------------------|-----------|------------|
| PADRÕES UTILIZADOS PARA ENSAIO : | | | | | |
| Simulador de Eletrocardiograma | | | | | |
| Marca: | R&D Mediq | Modelo: | Hand Sim - HS-14 | Nº Serie: | 9823049 |
| Certificado de calibração nº: | 400.18092/24 | Data: | 23/07/2024 | Validade: | 23/07/2025 |
| Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda. | | | | | |
| Termo Higrômetro | | | | | |
| Marca: | Minipa | Modelo: | MT-242 | Nº Serie: | 09Q67 |
| Certificado de calibração nº: | 400.17792/24 | Data: | 15/07/2024 | Validade: | 15/07/2025 |
| Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda. | | | | | |

| Amplitude (Medidas na derivação DIII do Equipamento sob ensaio) : | Esperado mm | Tolerância +ou- mm | Obtido mm | Situação |
|---|-------------|--------------------|-----------|----------|
| Função "D" do Simulador de ECG - Onda quadrada 1 mV 2 Hz : | 10 | 1 | 10 | Aprovado |
| Função "2" do Simulador de ECG - Sinal de ECG derivação DIII : | 10 | 1 | 10 | Aprovado |

| Frequência (Batimentos por minuto. bpm) | Esperado bpm | Tolerância % | Obtido bpm | Situação |
|---|--------------|--------------|------------|----------|
| Função "0" do simulador de ECG - Sinal de ECG 30 BPM : | 30 | 5 | 30 | Aprovado |
| Função "2" do simulador de ECG - Sinal de ECG 80 BPM : | 80 | 5 | 80 | Aprovado |
| Função "4" do simulador de ECG - Sinal de ECG 240 BPM : | 240 | 5 | 240 | Aprovado |

| Velocidade de registro : | Esperado mm | Tolerância % | Obtido mm | Situação |
|---|-------------|--------------|-----------|----------|
| 25 mm/seg. - Função"2" do Simulador (80BPM) ECG - 8 QRSs : | 150 mm | 5 | 150 | Aprovado |
| 50 mm/seg. - Função"0" do Simulador (30 BPM) ECG - 4 QRSs : | 150 mm | 5 | 150 | Aprovado |

O equipamento foi considerado Aprovado em todas as medidas do ensaio.

Thiago Ferreira da Costa :
 001.136.812-83
 Técnico executor

Assinado de forma digital por Thiago Ferreira da Costa : 001.136.812-83
 Dados: 2025.03.24 10:13:19 -03'00'

Thiago Ferreira - CPF: 00113681283

Thiago Cicero Alves José :
 33437389807
 Técnico responsável

Assinado de forma digital por Thiago Cicero Alves José : 33437389807
 Dados: 2025.03.24 10:13:31 -03'00'

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

Modelo: Ergo Pc13

Nro.de Série: 1024328

Executado por: Thiago Ferreira

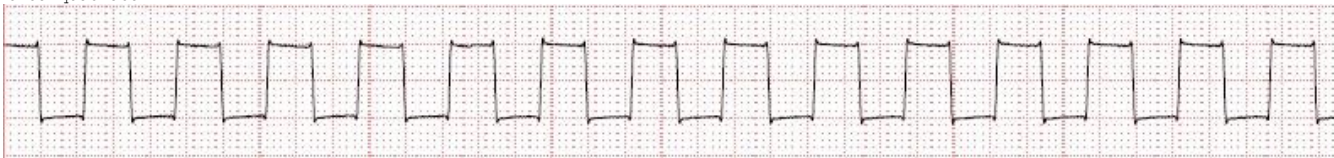
PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

Calibrador de ECG marca R&D Mediq modelo HS-14 N° de série: 9823049

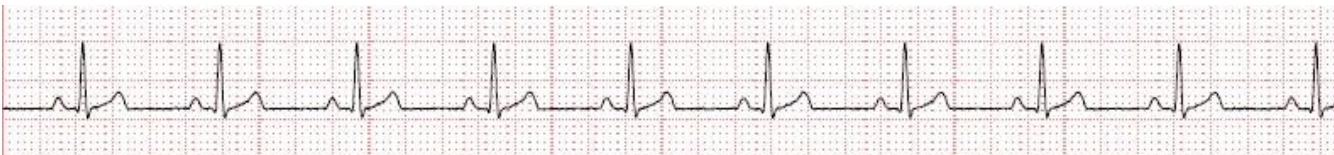
Certificado de calibração n°: 400.17792/24 / CERTIFICADOR: CNCiso. Com.de Instrum. De Precisão Ltda.

Aplicada amplitude na derivação DIII do equipamento sob ensaio

Onda quadrada 1 mV 2 Hz



Sinal de ECG derivação DIII



Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM



Sinal de ECG 240 BPM

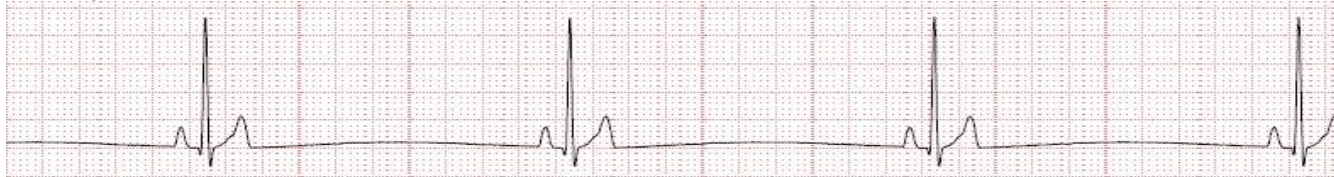


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

25 mm/seg. - 8 QRSs Sinal de ECG 80 BPM



50 mm/seg. - 4 QRSs / Sinal de ECG 30 BPM



COMENTARIOS: O ELETROCARDIOGRAFO APRESENTOU RESULTADOS DENTRO DOS LIMITES DE TOLERANCIA ACEITAVEIS, INDICANDO QUE O EQUIPAMENTO ESTÁ ADEQUADO PARA USO.