

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.

CHECKLIST – MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE ELETROCARDÍOGRAFO

NOME DO CLIENTE: CARDIAL S.M. Especializados O.S.: 1744

EQUIPAMENTO: Eletrocardiógrafo MARCA: MICROMEJ MODELO: WINCARDIO USB

Nº DE SÉRIE: 1444229 DATA: 24/08/2026

1. IDENTIFICAÇÃO E INSPEÇÃO VISUAL

- ☒ Conferência da identificação do equipamento
- ☒ Integridade da carcaça
- ☒ Condições dos conectores e terminais
- ☒ Condições do cabo de alimentação
- ☒ Condições do cabo do paciente
- ☒ Compartimento e sistema de impressão
- ☒ Suporte/compartimento de papel
- ☒ Etiquetas e identificação do equipamento

Comentários:

3. ANÁLISE DO CABO DO PACIENTE E ENTRADAS

- ☒ Inspeção visual do cabo do paciente
- ☒ Verificação dos conectores
- ☒ Teste de continuidade dos condutores
- ☒ Verificação das derivações
- ☒ Teste de reconhecimento dos canais
- ☒ Verificação de mau contato/intermitência
- ☒ Teste com simulador de ECG

Comentários:

6.1 VERIFICAÇÃO DA AQUISIÇÃO DO SINAL

- ☒ Verificação da amplitude do sinal
- ☒ Verificação da linearidade da amplitude
- ☒ Verificação da estabilidade do sinal
- ☒ Verificação da reprodução das derivações
- ☒ Verificação da linha de base
- ☒ Teste com sinal padrão de ECG

Comentários:

6.2 VERIFICAÇÃO DE GANHO / AMPLITUDE

Sinal aplicado: 1 mV

- ☒ Ganho 5 mm/mV – Resultado: OK
- ☒ Ganho 10 mm/mV – Resultado: OK
- ☒ Ganho 20 mm/mV – Resultado: OK

Resultado da calibração:

Funcionando no padrão ganho amplitude

6.3 VERIFICAÇÃO DA VELOCIDADE DE REGISTRO

- ☒ 12,5 mm/s – Resultado: OK
☒ 25 mm/s – Resultado: OK
☒ 50 mm/s – Resultado: OK

Resultado da calibração:

Dentro do padrão registro de velocidade.
do sistema.

6.4 VERIFICAÇÃO DOS FILTROS

- ☒ Filtro de rede elétrica
☒ Filtro de baixa frequência
☒ Resposta do sinal com filtros acionados
☒ Resposta do sinal com filtros desligados

Comentários:

Funcionando no padrão.

6.5 VERIFICAÇÃO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA

- ☒ Aplicação de sinal padrão através de simulador
☒ Verificação da leitura da frequência cardíaca
☒ Comparação entre valor aplicado e valor indicado
☒ Verificação da estabilidade da leitura

Frequência aplicada: 80 bpm Frequência indicada: 80 bpm

Resultado: Dentro do padrão de funcionamento.

Comentários:

10. RESULTADO FINAL

- ☒ EQUIPAMENTO APROVADO PARA USO
☐ EQUIPAMENTO APROVADO COM RESTRIÇÃO / OBSERVAÇÃO
☐ EQUIPAMENTO REPROVADO

Observações técnicas:

Equipamento Aprovado após ensaios de
calibração.

Técnico responsável: Thiago F. da Costa

Assinatura: Thiago F. da Costa

Data: 24/08/26

Observação: Os resultados de calibração e segurança elétrica devem ser registrados conforme os critérios de aceitação e procedimentos técnicos aplicáveis ao modelo do equipamento e aos instrumentos de referência utilizados.

RC-ECG-RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO DE ELETROCARDIOGRAFO
Nº 2608241744

Data :	24/08/2026	Hora:		Sugestão próxima calibração:	24/08/2027
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:	24	°C	Humidade relativa do ar:	51	%
Contratante:	Cardial Servicos Medicos Especializados LTDA			Contato :	
Endereço:	Rua Pedro de Toledo 130-Vila Clementino			CEP:	04039-000
CPF/CNPJ:	02.128.722/0001-51			Cidade/UF:	São Paulo-SP
				E-mail :	ricardo.tonon@cardialmed.com

EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)

Equipamento:	Eletrocardiografo	Marca:	Micromed	Modelo:	Wincardio USB
Nº Série:	1444229	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:			400.17824/26	Data:	20/07/2026
Certificadora:			Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.		
Validade: 20/07/2027					
Termo Higrômetro					
Marca:	Minipa	Modelo:	MT-242	Nº Serie:	Não consta
Certificado de calibração nº:			400.17733/26	Data:	13/07/2026
Certificadora:			Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.		
Validade: 13/07/2027					

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
CPF-001.136.812-
83

Assinado de forma digital
por Thiago Ferreira da
Costa CPF-001.136.812-83
Dados: 2026.08.24
13:53:49 -03'00'

Técnico executor

Thiago Ferreira-CPF: 001136812-83

Thiago Cícero
Alves José :
33437389807

Assinado de forma
digital por Thiago
Cícero Alves José :
33437389807
Dados: 2026.08.24
13:54:03 -03'00'

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

Relatório de Teste

Modelo: Wincardio USB

Nro.de Série: 1444229

Data 24/08/2026

PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

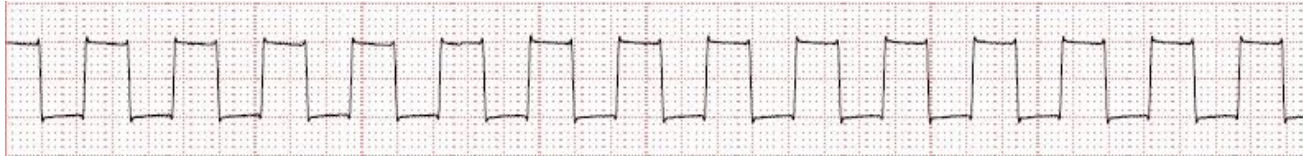
Calibrador de ECG marca R&D Mediq modelo HS-14 N° de série: 9823049

Certificado de calibração n°: 400.17824/26 / DATA: 20/07/2026 VALIDADE: 20/07/2027

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

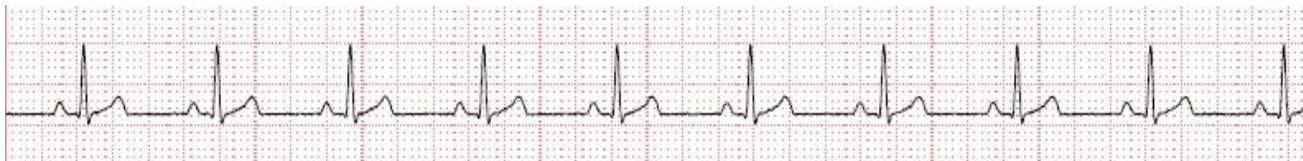


Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM



Sinal de ECG 240 BPM

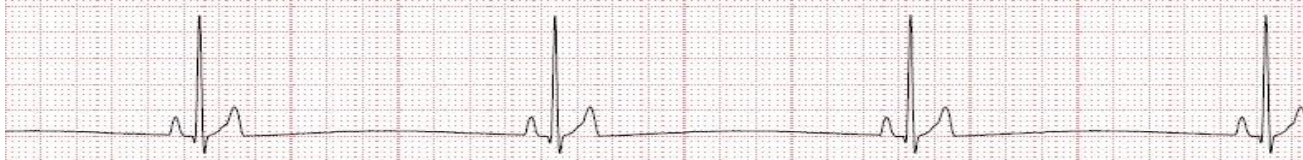


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

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



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



COMENTARIOS: REGISTROS APROVADOS DE ACORDO COM AS NORMAS DO FABRICANTE