

Relatório técnico

De Calibração

e

Seg. Elétrica

Escopo de Calibração e Segurança Elétrica do Eletrocardiógrafo

1. Procedimentos de Calibração

A calibração verifica a precisão dos sinais registrados pelo eletrocardiógrafo e deve ser realizada periodicamente.

2. Parâmetros Verificados

- **Amplitude do sinal:** Verificação se 1 mV corresponde ao valor correto no traçado.
- **Frequência de resposta:** Teste da resposta do equipamento dentro da faixa de operação.
- **Velocidade do traçado:** Conferência das velocidades configuráveis, como 25 mm/s e 50 mm/s.
- **Verificação de ruído e interferência:** Teste para identificar ruídos que possam afetar a leitura.
- **Teste de integridade dos cabos e eletrodos:** Avaliação da continuidade e resistência elétrica dos acessórios.

3. Procedimentos de Segurança Elétrica

A segurança elétrica previne choques elétricos e interferências que possam comprometer a segurança do paciente e do operador.

4. Ensaios de Segurança Elétrica

- **Corrente de fuga para terra:** Medição para garantir que o equipamento não libera corrente perigosa.
- **Corrente de fuga para o paciente:** Verificação da segurança das derivações conectadas ao paciente.
- **Resistência de isolamento:** Teste da isolação entre os circuitos de entrada e o chassi.
- **Continuidade do aterramento:** Garantia de conexão segura ao aterramento.

5. Ferramentas e Equipamentos de Teste

- Simulador de ECG Digital
- Analisador de segurança elétrica

6. Periodicidade da Calibração e Testes de Segurança

- **Calibração:** Anualmente ou conforme necessidade.
- **Segurança elétrica:** A cada 12 meses ou após manutenção corretiva.

7. Registro e Certificação

Todos os testes devem ser documentados, e um certificado de calibração e laudo de segurança elétrica devem ser emitidos.

RC-ECG-RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO DE ELETROCARDÍOGRAFO

Nº 2601261442

Data :	26/01/2026	Hora:	14:28	Sugestão próxima calibração:	26/01/2027
Contratada:	Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda.			CNPJ:	47.577.523/0001-69
Endereço:	Rua Dona Veridiana, 111 - Santa Cecília - S.Paulo / SP			Insc.Est.:	110.554.143.117
Temperatura ambiente:	26 °C			Humidade relativa do ar:	53 %
Contratante:	Meditra's Assessoria e Consultoria Eireli			Contato :	Telef.: (11)99616-4742
Endereço:	Rua Félix Guilhem nº405			CEP:	05069-000 Cidade/UF: São Paulo-SP
CPF/CNPJ:	22.133806/0001-90			E-mail :	meditra@meditrasaudeocupacional.com.br

EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)

Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Micromed	Modelo:	Wincardio USB
Nº Série:	1127514	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: 400.17708/25 Data: 21/07/2025 Validade: 21/07/2026
 Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.

Termo Higrômetro

Marca: Minipa Modelo: MT-242 Nº Serie: Não consta
 Certificado de calibração nº: 400.17674/25 Data: 14/07/2025 Validade: 14/07/2026
 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
CPF-001.136.81
2-83

Assinado de forma
digital por Thiago
Ferreira da Costa
CPF-001.136.812-83
Dados: 2026.01.26
14:39:44 -03'00'

Técnico executor

Thiago Ferreira-CPF: 001136812-83

THIAGO CICERO
ALVES
JOSE:33437389
807

Assinado de forma
digital por THIAGO
CICERO ALVES
JOSE:33437389807
Dados: 2026.01.26
14:39:59 -03'00'

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

CARDIOEQUIPO ELETROMEDICINA COMERCIAL LTDA.

Rua Dona Veridiana, 111 - Higienópolis - 01238-010 - São Paulo - SP

www.cardioequipo.com.br - Telef.: (11) 2609-7848

CNPJ : 47.577.523/0001-69

Relatório de Teste

Modelo: Wincardio USB

Nro.de Série: 1127514

Data 26/01/2026 14:28

PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

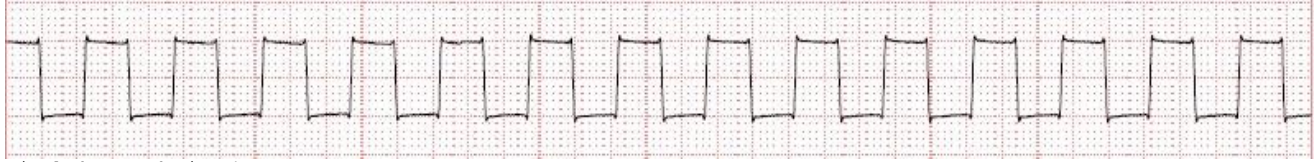
Calibrador de ECG marca R&D Mediq modelo HS-14 N° de série: 9823049

Certificado de calibração n°: 400.17708/25 / DATA: 21/07/2025 VALIDADE: 21/07/2026

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

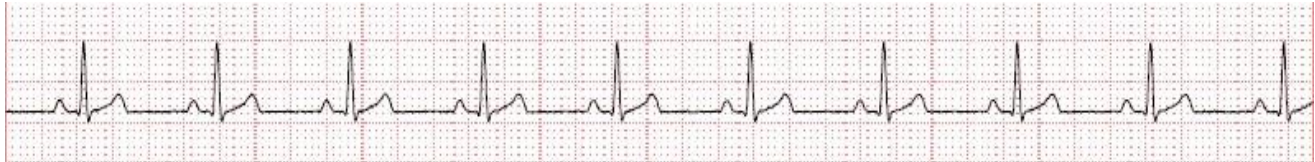


Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM

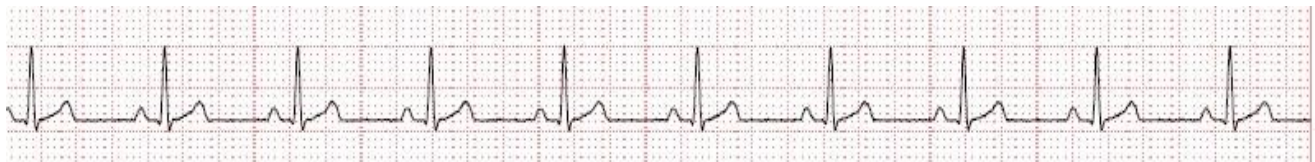


Sinal de ECG 240 BPM

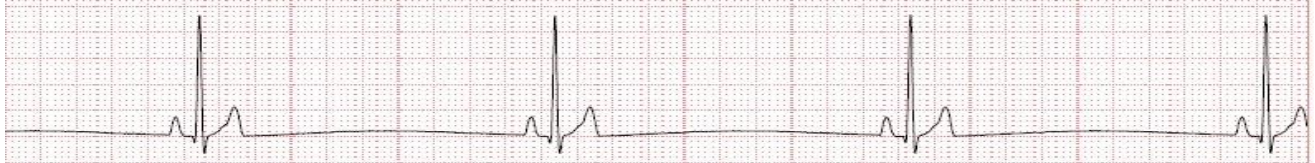


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

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

CERTIFICADO DE SEGURANÇA ELÉTRICA				Nº 2601261442			
Data :	26/01/2026	Hora :	14:56	Sugestão próximo ensaio :	26/01/2027		
Contratada: Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda. CNPJ: 47.577.523/0001-69 Endereço: Rua Dona Veridiana, 111 - Santa Cecília - S.Paulo / SP Insc.Est.: 110.554.143.117 Temperatura ambiente: 24 °C Humidade relativa do ar: 51 %							
Contratante: Meditras Assessoria e Consultoria Eireli Contato : Telef.: (11)99616-4742 Endereço: Rua Félix Guilhem nº405 CEP: 05069-000 Cidade/UF: São Paulo-SP CPF/CNPJ: 22.133806/0001-90 E-mail: meditras@meditrasaudeocupacional.com.br							
EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)							
Equipamento: Eletrocardiógrafo		Marca:	Micromed	Modelo:	Wincardio USB		
Nº Série:	1127514	Patrimônio:		Classe:	I		
				Tipo:	CF		
Método Utilizado:							
Conforme solicitado, nosso laboratório realizou calibração no equipamento acima onde foram realizadas medições em três séries de três pontos (03 ciclos) pré determinados.							
PADRÕES UTILIZADOS PARA ENSAIO :							
Analisador de segurança elétrica							
Marca:	Fluke	Modelo:	601-Pro Series XL	Nº Serie:	9722028		
Certificado de calibração Nº:		400.17705/25	Data:	21/07/2025	Validade:		
Certificadora:		Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.					
Termo Higrômetro							
Marca:	Minipa	Modelo:	MT-242	Nº Serie:	Não consta		
Certificado de calibração nº:		400.17674/25	Data:	14/07/2025	Validade:		
Certificadora:		Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.					
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO VAC (Rêde)			CORRENTE DE FUGA P/GABINETE (µA)				
L1(Fase)-Earth(Terra) VAC : 119.2 V			Obtido				
L2(Neutro)-Earth(Terra) VAC : 0.1 V			Máximo admissível				
L1(Fase) - L2(Neutro) Volts VAC : 119.2 V			Polaridade normal				
Consumo de corrente (A) : 0.2 A			0 100				
Resistência ao terra de proteção (Corrente aplicada = 10A)			Neutro desligado				
Máximo admissível Ω	0,200	Aprovado	0 500				
Resistência encontrada Ω	0,196		Terra Desligado				
Isolação L1, L2-gabinete acima de XX Ω	(2)hms		0 500				
Isol. parte aplicada-gabinete acima deXX Ω	91.1		10 500				
CORRENTE DE FUGA PARA O TERRA (µA)							
Polarid. Normal	2	Max. 500	Aprovado	Pol. Reversa	2		
Sem L2(Neutro)	2	Max. 1000	Aprovado	S/L2(Neutro)	2		
			Max. 500				
			Max. 1000				
CORRENTE DE FUGA PARA O PACIENTE (µA)			REDE SOBRE PARTES APLICADAS (µA)				
	Obtido	Máximo admissível		Pol. isolação normal	Obtido		
Polaridade Normal	1	10	Aprovado	Normal	12		
Neutro desligado	1	50	Aprovado	Reversa	13		
Terra desligado	1	50	Aprovado				
Polaridade reversa	1	10	Aprovado	Normal	12		
Neutro desligado	1	50	Aprovado	Reversa	13		
Terra desligado	1	50	Aprovado				
CORRENTE AUXILIAR AO PACIENTE (µA)							
	RA-Todos		RL-Todos		LA-Todos		
	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível	
Pol.Normal:	0	10	0	10	0	10	
Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	
Terra desl.:	0	50	0	50	0	50	
Pol.Reversa.:	0	10	0	10	0	10	
Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	
Terra desl.:	0	50	0	50	0	50	
		APROVADO		APROVADO		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: 2026.01.26 14:41:11 -03'00' Técnico executor Thiago Ferreira-CPF: 001136812-83				THIAGO CICERO ALVES JOSE:33437389807 Assinado de forma digital por THIAGO CICERO ALVES JOSE:33437389807 Dados: 2026.01.26 14:41:21 -03'00' Técnico responsável Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176			