

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 isolamento 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 2607281688

Data :	28/07/2026	Hora:		Sugestão próxima calibração:	28/07/2027
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:	25	°C	Humidade relativa do ar:	60	%
Contratante:	SAMPLEMED S MEDICOS S/S LIMITADA			Contato :	
Endereço:	AV ANGELICA-24 - 2ºANDAR -HIGIENOPOLIS			CEP:	01227-200
CPF/CNPJ:	06.074.555/0001-64			Cidade/UF:	São Paulo
				E-mail :	financeiro@samplemed.com.br

EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)

Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Bionet	Modelo:	CardioCare 2000
Nº Série:	E1T1200355	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-001.136.812-83
 12-83

Assinado de forma
 digital por Thiago
 Ferreira da Costa
 CPF-001.136.812-83
 Dados: 2026.07.28
 11:19:14 -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: 2026.07.28
 11:19:27 -03'00'

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

Relatório de Teste

Modelo: CardioCare 2000

Nro.de Série: E1T1200355

Data 28/07/2026

PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

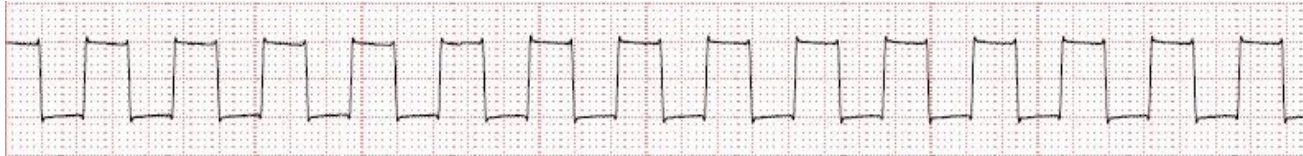
Calibrador de ECG marca R&D Mediq modelo HS-14 N° de série: 9823049

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

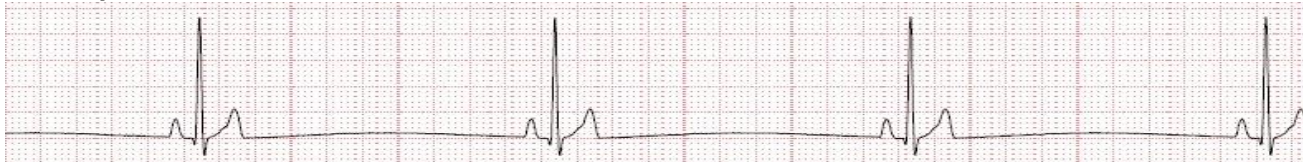


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

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 2607281688		
Data :	28/07/2026	Hora:		Sugestão próximo ensaio :	28/07/2027	
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: SAMPLEMED S MEDICOS S/S LIMITADA				Contato :	Telef.: (11) 94478-7546	
Endereço: AV ANGELICA-24 - 2ºANDAR - HIGIENOPOLIS				CEP: 01227-200	Cidade/UF: São Paulo	
CPF/CNPJ: 06.074.555/0001-64				E-mail: financeiro@samplemed.com.br		
EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)						
Equipamento: Eletrocardiógrafo		Marca: Bionet	Modelo: CardioCare 2000			
Nº Série: E1T1200355		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: 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.						
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO VAC (Rêde)			CORRENTE DE FUGA P/GABINETE (µA)			
L1(Fase)-Earth(Terra) VAC : 119.1 V			Obtido			
L2(Neutro)-Earth(Terra) VAC : 0.1 V			Máximo admissível			
L1(Fase) - L2(Neutro) Volts VAC : 118.8 V			Polaridade normal 0 100 Aprovado			
Consumo de corrente (A) : 0.1 A			Neutro desligado 0 500 Aprovado			
Resistência ao terra de proteção (Corrente aplicada = 10A)			Terra Desligado 10 500 Aprovado			
Máximo admissível Ω 0,200		Aprovado	Polaridade reversa 0 100 Aprovado			
Resistência encontrada Ω 0,196			Neutro desligado 0 500 Aprovado			
Isolação L1, L2-gabinete acima de XX Ω (2)hms		Terra Desligado 11 500 Aprovado				
Isol. parte aplicada-gabinete acima deXX Ω 10.5						
CORRENTE DE FUGA PARA O TERRA (µA)						
Polarid. Normal	1	Max. 500	Aprovado	Pol. Reversa	1	
Sem L2(Neutro)	1	Max. 1000	Aprovado	S/L2(Neutro)	1	
				Max. 500	Aprovado	
				Max. 1000	Aprovado	
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	10	
Neutro desligado	1	50	Aprovado	Reversa	8	
Terra desligado	1	50	Aprovado			
Polaridade reversa	1	10	Aprovado	Normal	10	
Neutro desligado	1	50	Aprovado	Reversa	8	
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: 2026.07.28 11:18:48 -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: 2026.07.28 11:19:01 -03'00' Técnico responsável Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176		