

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 2508261233

Data :	26/08/2025	Hora:	13:55	Sugestão próxima calibração:	26/08/2026
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:	23	°C	Humidade relativa do ar:	51	%
Contratante:	Oswaldo Cruz Gestão Ocupacional Ltda.			Contato :	Telef.: (12)2123-9224
Endereço:	Rua Urbano Figueira 116- Centro- Taubaté			CEP:	12020140
CPF/CNPJ:	18.802.823/0001-04			Cidade/UF:	São Paulo-SP
				E-mail :	exames@medicinaoswaldocruz.com.br

EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)

Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Micromed	Modelo:	Wincardio Serial
Nº Série:	920630	Patrimônio:		Classe:	II
				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: 2025.08.26 14:09:16
 -03'00'

Técnico executor

Thiago Ferreira -CPF: 001.136.812-83

THIAGO CICERO
 ALVES
 JOSE:3343738980
 7

Assinado de forma digital
 por THIAGO CICERO
 ALVES JOSE:33437389807
 Dados: 2025.08.26
 14:09:30 -03'00'

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

Relatório de Teste

Modelo: Wincardio Serial

Nro.de Série: 0920630

Data 26/08/2025 Hora 13:55

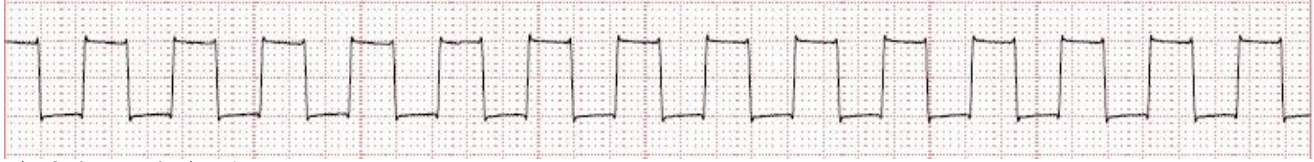
PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

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

Certificado de calibração n°: 400.17708/25 / 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

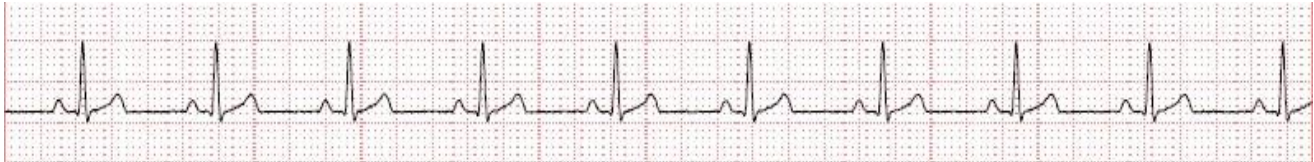


Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM

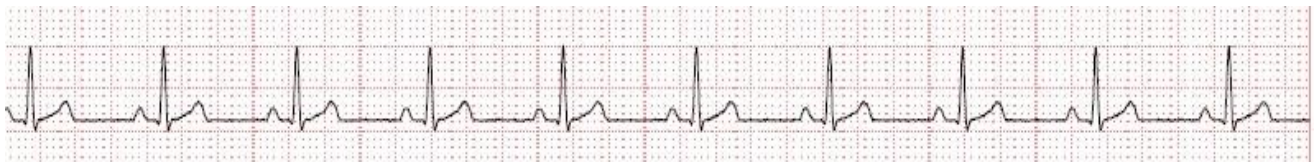


Sinal de ECG 240 BPM

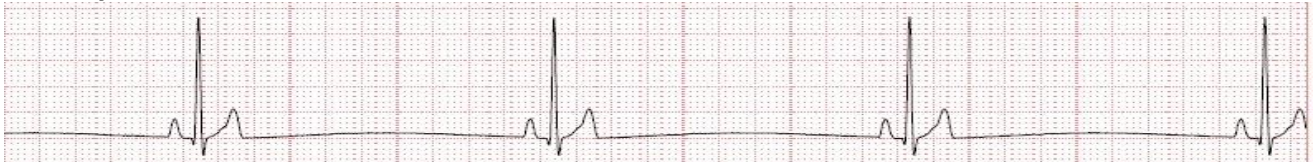


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

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

Nº2508261233

Data :26/08/2025

Hora:14:21

Sugestão próximo ensaio :26/08/2026

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:

23 °C

Humidade relativa do ar:

51 %

Contratante:

Oswaldo Cruz Gestão Ocupacional Ltda.

Contato :

Telef.:

(12)2123-9224

Endereço:

Rua Urbano Figueira 116- Centro- Taubaté

CEP:

12020140

Cidade/UF:

São Paulo-SP

CPF/CNPJ:

18.802.823/0001-04

E-mail :

exames@medicinaoswaldocruz.com.br

EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)

Equipapento:

Eletrocardiógrafo

Marca:

Micromed

Modelo:

Wincardio Serial

Nº Série:

920630

Patrimônio:

Classe:

II

Tipo:

CF

Metodo Utilizado:

Conforme solicitado, nosso laboratório realizou calibração no equipamento acima onde foram realizados 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)

L1(Fase)-Earth(Terra) VAC : 119.2 V

L2(Neutro)-Earth(Terra) VAC : 0.1 V

L1(Fase) - L2(Neutro) Volts VAC : 119.2 V

Consumo de corrente (A) : 0.2 A

Resistência ao terra de proteção (Corrente aplicada = 10A)

Máximo admissível Ω

0,200

Aprovado

Resistência encontrada Ω

0,196

Isolação L1, L2-gabinete acima de XX Ω (2)hms

Isol. parte aplicada-gabinete acima deXX Ω

97.4

CORRENTE DE FUGA P/GABINETE (µA)

Obtido

Máximo admissível

Polaridade normal

0

100

Aprovado

Neutro desligado

0

500

Aprovado

Terra Desligado

12

500

Aprovado

Polaridade reversa

0

100

Aprovado

Neutro desligado

0

500

Aprovado

Terra Desligado

11

500

Aprovado

CORRENTE DE FUGA PARA O TERRA (µA)

Polarid. Normal

2

Max.

500

Aprovado

Sem L2(Neutro)

2

Max.

1000

Aprovado

S/Pol.Reversa

2

Max.

1000

Aprovado

CORRENTE DE FUGA PARA O PACIENTE (µA)

Obtido

Máximo admissível

Polaridade Normal

1

10

Aprovado

Neutro desligado

1

50

Aprovado

Terra desligado

1

50

Aprovado

Polaridade reversa

1

10

Aprovado

Neutro desligado

1

50

Aprovado

Terra desligado

1

50

Aprovado

REDE SOBRE PARTES APLICADAS (µA)

Pol. isolação normal

Obtido

Máximo admissível

Normal

13

50

Aprovado

Reversa

14

50

Aprovado

Normal

13

50

Aprovado

Reversa

14

50

Aprovado

CORRENTE AUXILIAR AO PACIENTE (µA)

RA-Todos

RL-Todos

LA-Todos

LL-Todos

V1-V6-Todos

Obtido

Máximo admissível

Obtido

Máximo admissível

Obtido

Máximo admissível

Obtido

Máximo admissível

Obtido

Máximo admissível

Pol.Normal:

0

10

0

10

0

10

0

10

0

10

Neutro desl.:

0

50

0

50

0

50

0

50

0

50

Terra desl.:

0

50

0

50

0

50

0

50

0

50

Pol.Reversa:

0

10

0

10

0

10

0

10

0

10

Neutro desl.:

0

50

0

50

0

50

0

50

0

50

Terra desl.:

0

50

0

50

0

50

0

50

0

50

APROVADO

APROVADO

APROVADO

APROVADO

APROVADO

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

Técnico executor
Thiago Ferreira -CPF: 001.136.812-83

Técnico responsável
Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176