



RELATÓRIO TÉCNICO

Calibração e Segurança Elétrica

Siga no
Instagram



Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda.

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

CNPJ 47.577.523/0001-69

Tel: (11) 2609-7848 | WhatsApp Assistência Técnica: (11) 99845-5656

Avalie nosso
atendimento



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.

Identificação do Ensaio

Nº O.S:

1802

Data de Calibração:

01 / 10 / 2026

Data de Validade:

01 / 10 / 2027

Dados do Equipamento

Equipamento:

Eletrocardiógrafo

Marca:

Fundação Adib Jatene

Modelo:

EletroSystem

Nº de Série:

ELS 443

Cliente e Local do Ensaio

Cliente / Firma:

RMR SAUDE OCUPACIONAL

CNPJ / CPF:

03.986.292/0001-71

CNPJ:

Cardioequipo Eletromedicina Comercial LTDA

CNPJ Local:

47.577.523/0001-69

Padrão Utilizado & Condições Ambientais

Calibrador:

Calibrador de ECG marca: R&D Mediq

Modelo:

HS-14

Nº de Série:

9823049

Certificado nº:

400.17824/26

Data:

20/07/2026

Validade:

20/07/2027

Certificador:

Universo Comércio de Máquinas e

Temp. (°C):

22.5 °C

Humidade (%):

55 %

Ensaios de Calibração

Parâmetro / Ensaio	Cond. Aplicada	Nominal	Medida	Unidade	Tol. (±% / unid.)	Erro / Desvio	Resultado
Frequência Cardíaca	60 BPM	60	60	BPM	2	0.00%	APROVADO
Frequência Cardíaca	120 BPM	120	120	BPM	2	0.00%	APROVADO
Amplitude Sinal ECG	1.0 mV	1	1	mV	5	0.00%	APROVADO
Sensibilidade V1	10 mm/mV	10	10	mm	5	0.00%	APROVADO
Sensibilidade V2	10 mm/mV	10	10	mm	5	0.00%	APROVADO
Velocidade de Papel	25 mm/s	25	25	mm/s	3	0.00%	APROVADO
Filtro Notch (60Hz)	Ativo	60	60	Hz	1	0.00%	APROVADO
Linha de Base	Estável	1	1	mV	0,1	0.00%	APROVADO

Os ensaios de calibração e desempenho de eletrocardiógrafos são regidos pela norma técnica **ABNT NBR IEC 60601-2-25** (*Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de eletrocardiógrafos*).

Cálculo automático: para nominal diferente de zero, o desvio é percentual em relação ao nominal e comparado à tolerância (%). Para nominal zero, o desvio é absoluto e comparado à tolerância na unidade do ensaio. Os limites informados devem seguir o procedimento técnico aplicável.

Equipamento submetido aos ensaios de calibração e aprovado em todos os parâmetros testados conforme tolerâncias especificadas

Resultado geral

Thiago Ferreira da Costa

Assinado de forma digital por Thiago Ferreira da Costa

CPF-001.136.812-83

Dados: 2026.10.01 09:07:59 -03'00'

APROVADO

Thiago Cícero Alves José :

Assinado de forma digital por Thiago Cícero Alves José :

33437389807

Dados: 2026.10.01 09:08:09 -03'00'

Técnico Executor

Thiago Ferreira - CPF: 001.136.812-83

Técnico Responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

Identificação do Ensaio

Nº O.S.
1802

DATA DO ENSAIO
01/10/2026

VALIDADE
01/10/2027

HORA
08:32

DADOS DA EMPRESA (CONTRATADA)

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

Temp. Ambiente:
22 °C

Umidade Relativa:
55 %

DADOS DO CLIENTE (CONTRATANTE)

Contratante:
RMR SAUDE OCUPACIONAL

Endereço:
R CUIABA-11 JARDIM GRANIPAVI-Cajati

CPF/CNPJ:
03.986.292/0001-71

TIPO DE EQUIPAMENTO
Eletrocardiógrafo

FABRICANTE
ADIB JATENE

Nº DE SÉRIE
ELS 443

Nº DO 601PRO
9722028

CLASSE / TIPO
Classe II / Tipo CF

Padrões e Instrumentos de Medição Utilizados

ANALISADOR DE SEGURANÇA ELÉTRICA

Marca
Fluke

Modelo
601-Pro Series XL

Nº de Série
9722028

Nº Certificado de Calibração
400.17820/26

Data de Calibração
20/07/2026

Validade da Calibração
20/07/2027

Certificadora
Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.

TERMO-HIGRÔMETRO

Marca
Minipa

Modelo
MT-242

Nº de Série
Não consta

Nº Certificado de Calibração
400.17700/26

Data de Calibração
13/07/2026

Validade da Calibração
13/07/2027

Certificadora
Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.

Configuração do ensaio: Classe II, Tipo CF — RA-CF, RL-CF, LA-CF, LL-CF e V1–V6-CF. Limites para partes aplicadas: 10 µA em condição normal e 50 µA em falha única. O ensaio sem terra é não aplicável nesta classe.

2. Alimentação elétrica

CONSUMO DE CORRENTE

Corrente medida
0.1

A

TENSÃO DA REDE

L1 – Terra: 120.7 V

L2 – Terra: 0.2 V

L1 – L2: 120.6 V

3. Corrente de fuga do compartimento [µA]				
Condição	Polaridade	Valor medido [µA]	Limite [µA]	Resultado
Normal	NORMAL POL	1	100	APROVADO
Sem L2	NO L2	1	500	APROVADO
Inversa	REV POL	1	100	APROVADO
Sem L2	NO L2	1	500	APROVADO

4. Corrente de fuga do paciente [µA] — Tipo CF							
Condição	Valor medido [µA]	Limite [µA]	Resultado	Condição	Valor medido [µA]	Limite [µA]	Resultado
NORMAL POL	1	10	APROVADO	REV POL	1	10	APROVADO
NO L2	1	50	APROVADO	NO L2	1	50	APROVADO

5. Corrente auxiliar do paciente [µA]						
Condição	RA-CF	RL-CF	LA-CF	LL-CF	V1–V6-CF	
NORMAL POL — Lim. 10	50	50	50	50	50	
NO L2 — Lim. 50	50	50	50	50	50	
REV POL — Lim. 10	50	50	50	50	50	
NO L2 — Lim. 50	50	50	50	50	50	

6. Corrente na parte aplicada [µA]							
POLARIDADE DE ISOLAMENTO NORMAL				POLARIDADE DE ISOLAMENTO INVERSA			
NORMAL	4	Lim: 50	APROVADO	NORMAL	3	Lim: 50	APROVADO
INVERSA	4	Lim: 50	APROVADO	INVERSA	3	Lim: 50	APROVADO

Equipamento submetido aos ensaios de calibração e aprovado em todos os parâmetros testados conforme tolerâncias especificadas

Thiago Ferreira da Costa
CPF-001.136.812-83

Assinado de forma digital por Thiago Ferreira da Costa CPF-001.136.812-83
Dados: 2026.10.01 09:08:41 -03'00'

Resultado geral
APROVADO

Thiago Cícero Alves José :
33437389807

Assinado de forma digital por Thiago Cícero Alves José : 33437389807
Dados: 2026.10.01 09:08:52 -03'00'

Técnico Executor
Thiago Ferreira - CPF: 001.136.812-83

Técnico Responsável
Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176