



Trabalhando com o Coração desde 1981

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 aterrramento:** 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 ELETROCARDIÓGRAFO
Nº
2601281421

Data : 28/01/2026	Hora: 15:35	Sugestão próxima calibração: 28/01/2027
-------------------	-------------	---

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: Prevermed Med. Ocupacional Ltda.	Contato :	Telef.: 11-3681-4333
Endereço: R. Doze de Outubro-lado par 506-Lapa	CEP: 5073000	Cidade/UF: São Paulo-SP
CPF/CNPJ: 46.638.275/0001-56	E-mail : compras@prevermed.com.br	

EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)

Equipamento: Eletrocardiógrafo	Marca: Ecafíx	Modelo: Shiller Cardiovit AT-1
Nº Série: 19.011.313	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: 2026.01.28
16:37:03-03'00'

THIAGO
CICERO ALVES
JOSE:3343738
9807

Assinado de forma digital por THIAGO CICERO ALVES
JOSE:33437389807
Dados: 2026.01.28
16:37:13-03'00'

Técnico executor

Thiago Ferreira-CPF: 001136812-83

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

Relatório de Teste

Modelo: Shiller Cardiovit

Nro. de Série: 19011313

Data 28/01/2026 15:35

PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

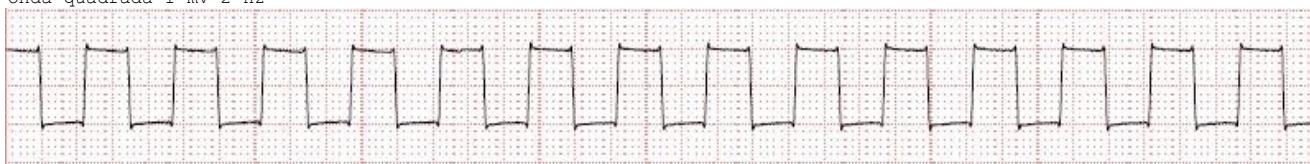
Calibrador de ECG marca R&D Mediq modelo HS-14 N° de série: 9823049

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

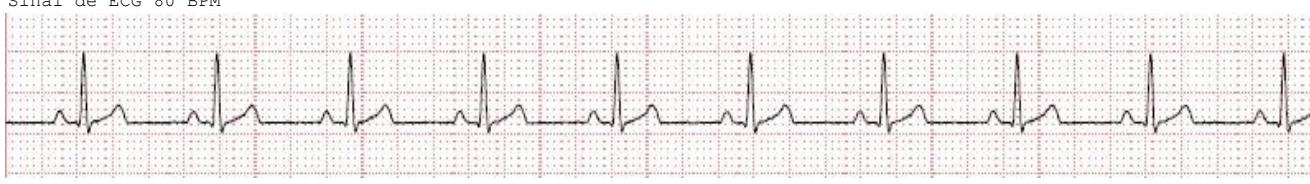


Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM



Sinal de ECG 240 BPM

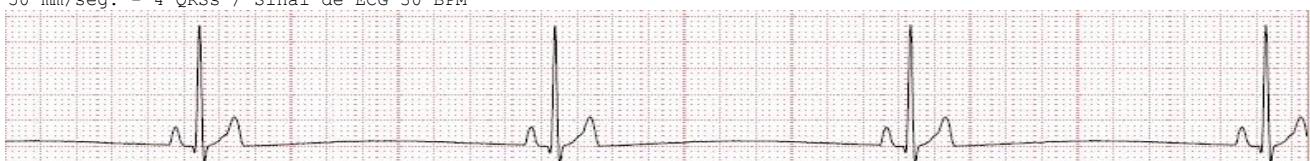


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

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	2601231435																																																																	
Data :	23/01/2026	Hora:	16:18	Sugestão próximo ensaio : 23/01/2027																																																																		
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:	Prevermed Med. Ocupacional Ltda.		Contato :			Telef.:	11-3681-4333																																																															
Endereço:	R. Doze de Outubro-lado par 506-Lapa		CEP:	5073000	Cidade/UF:	São Paulo-SP																																																																
CPF/CNPJ:	46.638.275/0001-56		E-mail :	compras@prevermed.com.br																																																																		
EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)																																																																						
Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Ecafix	Modelo:	Shiller Cardiovit AT-1																																																																	
Nº Série:	19011313	Patrimônio:		Classe:	I	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 (Rede)				CORRENTE DE FUGA P/GABINETE (µA)																																																																		
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				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td></td> <td>Obtido</td> <td>Máximo admissível</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Polaridade normal</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>Aprovado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Neutro desligado</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>Aprovado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Terra Desligado</td> <td>12</td> <td>500</td> <td>Aprovado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Polaridade reversa</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>Aprovado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Neutro desligado</td> <td>0</td> <td>500</td> <td>Aprovado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Terra Desligado</td> <td>11</td> <td>500</td> <td>Aprovado</td> </tr> </table>			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																															
		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																																																																		
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 PARA O TERRA (µA)																																																																						
Polarid. Normal	2	Max. 500	Aprovado	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Pol. Reversa</td> <td>2</td> <td>Max. 500</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>S/L2(Neutro)</td> <td>2</td> <td>Max. 1000</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> </table>	Pol. Reversa	2	Max. 500	Aprovado	S/L2(Neutro)	2	Max. 1000	Aprovado																																																										
Pol. Reversa	2	Max. 500	Aprovado																																																																			
S/L2(Neutro)	2	Max. 1000	Aprovado																																																																			
Sem L2(Neutro)	2	Max. 1000	Aprovado																																																																			
CORRENTE DE FUGA PARA O PACIENTE (µA)																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Obtido</td> <td>Máximo admissível</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Polaridade Normal</td> <td>1</td> <td>10</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Neutro desligado</td> <td>1</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Terra desligado</td> <td>1</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Polaridade reversa</td> <td>1</td> <td>10</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Neutro desligado</td> <td>1</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Terra desligado</td> <td>1</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> </table>				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	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Pol. isolação normal</td> <td>Obtido</td> <td>Máximo admissível</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>13</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Reversa</td> <td>14</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>13</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> <tr> <td>Reversa</td> <td>14</td> <td>50</td> <td style="background-color: #90EE90;">Aprovado</td> </tr> </table>	Pol. isolação normal	Obtido	Máximo admissível		Normal	13	50	Aprovado	Reversa	14	50	Aprovado	Normal	13	50	Aprovado	Reversa	14	50	Aprovado																		
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																																																																			
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)																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>RA-Todos</td> <td>Obtido</td> <td>Máximo admissível</td> <td>Obtido</td> <td>Máximo admissível</td> <td>Obtido</td> <td>Máximo admissível</td> <td>Obtido</td> <td>Máximo admissível</td> </tr> <tr> <td>Pol.Normal:</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Neutro desl.:</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Terra desl.:</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Pol.Reversa.:</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Neutro desl.:</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Terra desl.:</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> </table>	RA-Todos	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível	Pol.Normal:	0	10	0	10	0	10	0	10	Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50	Terra desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50	Pol.Reversa.:	0	10	0	10	0	10	0	10	Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50	Terra desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>RA-Todos</td> <td>APROVADO</td> <td>APROVADO</td> <td>APROVADO</td> <td>APROVADO</td> <td>APROVADO</td> </tr> </table>	RA-Todos	APROVADO	APROVADO	APROVADO	APROVADO	APROVADO
	RA-Todos	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível	Obtido	Máximo admissível																																																													
	Pol.Normal:	0	10	0	10	0	10	0	10																																																													
	Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50																																																													
	Terra desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50																																																													
	Pol.Reversa.:	0	10	0	10	0	10	0	10																																																													
	Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50																																																													
Terra desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50																																																														
RA-Todos	APROVADO	APROVADO	APROVADO	APROVADO	APROVADO																																																																	
O equipamento foi considerado Aprovado em todas as medidas do ensaio.																																																																						
Thiago Ferreira Assinado de forma digital por Thiago da Costa CPF-001.136.81-83 Dados: 2026.01.28 2-83 Técnico executor Thiago Ferreira-CPF: 001136812-83				THIAGO CICERO Assinado de forma digital por THIAGO CICERO ALVES ALVES JOSE:33437389807 JOSE:33437389807 Dados: 2026.01.28 807 16:36:45 -03'00' Técnico responsável Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176																																																																		