

CERTIFICADO:

003F

CERTIFICADO DE QUALIDADE

EQUIPAMENTO:

Arco Cirúrgico

MARCA:

Philips

MODELO:

BV Libra

Nº DE SÉRIE:

RX0841

INSTITUIÇÃO:

Grupo Fleury - Unidade Higienópolis

ENDEREÇO:

Rua Mato Grosso, 306

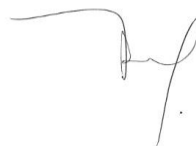
AFERIDO EM:

21/03/2018

VÁLIDO ATÉ:

21/03/2019

Certificamos que este equipamento apresenta performance de acordo com as normas da Portaria MS 453/98 da Secretaria de Vigilância Sanitária de 01/06/1998 e RE nº 64 de 04/04/2003



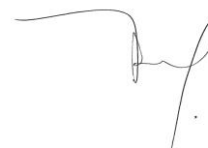
RAD DIMENSTEIN

CONTROLE DE QUALIDADE EM RADIODIAGNÓSTICO

Testes de Constância e Controle de Qualidade

Após Troca de Tubo

Execução	21/03/2018
Instituição	Grupo Fleury - Unidade Higienópolis
Endereço	Rua Mato Grosso, 306
Cidade	São Paulo - SP
Responsável	Dr. Shri Krishna Jayanthi - CRM: 90874
Equipamento	Arco Cirúrgico
Marca	Philips
Modelo	BV Libra
Número de Série	RX0841
Patrimônio	ARCO-0001
Filtração	3,0 mm Al
Ponto Focal	0,6 - 1,3 mm
kVp Máximo	125
Relatório	Validade 12 meses
Liberado:	Renato Dimenstein - Físico
Data do Relatório	22/03/2018
Ordem de serviço	003F Este Relatório Contém 8 páginas



Renato Dimenstein
Físico Responsável



DESCRIÇÃO

* A aferição da performance do tubo de Raios-X, conjuntamente com o gerador e a processadora de filmes, foram realizados de acordo com as recomendações da Secretaria de Vigilância Sanitária.

MATERIAIS UTILIZADOS PARA A REALIZAÇÃO DOS TESTES

* Os testes de controle de qualidade empregaram o uso de sensores Rapidose, ou de: uma câmara de ionização fabricada pela Radcal e eletrômetros Radcal 9010 e 4082.

*As cópias dos certificados de calibrações encontram-se anexo ao relatório de teste.

* Os testes mecânicos de alinhamento, tamanho de ponto focal, dose, camada semi- redutora, grade foram realizados com Kits fornecidos pela RMI.

* Os testes de processadoras, foram realizados com o conjunto de sensitômetro e densitômetro fornecidos pela RMI / Victoreen.

MÉTODOS

* A metodologia empregada baseou-se na publicação da American Association of Physicist in Medicine Quality Control in Radiology número 4. Os valores de referências foram mantidos pelas normas da portaria 453 de 01 de Junho de 1998 da SVS e Resolução nº 64 de 04 de abril de 2003.

Testes de Controle de Qualidade em Radiodiagnóstico

1. Vistorias

(A) Condições Gerais

Sala de exame	Observações
Colimador	ok
Painel de Controle	ok
Comando do Equipamento	ok
Cabos de alta tensão	ok
Transformador	ok
Uso dos equipamentos de proteção	ok
Armário	ok
Chassis	ok
Mesa	ok
Gaveta do Buck	ok
Luz de Advertência	ok
Aviso sobre radiação	ok
Alerta as grávidas	ok
Quadro de orientações de prot. Rad.	ok
Dosímetro	ok
Tabela de exposição	ok
Cabo disparador	ok
Tempo acumulado em Fluoroscopia	ok

Estado geral
Satisfatório

Estado geral dos acessórios: Satisfatório

*Itens Obrigatórios

Acessórios	Qtde.
* Avental Pb:	1
Luvas Pb :	--
Óculos Pb:	--
* Protetor de Tireóide:	1
Protetor de Gônadas:	--
Cones:	--
Cilindros de extensão:	--
Divisores de Pb:	--
Goniômetro:	--
Espessômetro:	--
Régua	--

Testes de Controle de Qualidade em Radiodiagnóstico

2 / 3 - EXATIDÃO E REPRODUTIBILIDADE DA TENSÃO DO TUBO

mAs	5	68	79	110
kVp nominal	57	68	79	110
kVp medido 1	56,4	68,1	81,1	114,6
kVp medido 2	55	68,7	83,4	114,7
kVp medido 3	56,6	68,0	83,5	114,1
kVp medido 4	56,9	68,2	82,2	114,9
Média	56,2	68,3	82,5	114,6
d(%)	1,36	0,37	4,48	4,16
ACEITAÇÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
CV	0,015	0,005	0,014	0,003
ACEITAÇÃO	SIM	SIM	SIM	SIM

A exatidão deve estar dentro de $\pm 10\%$ e a reprodutibilidade deve ser $\leq 10\%$

4 / 5 - REPRODUTIBILIDADE E LINEARIDADE DA TAXA DE KERMA NO AR
Teste Não Realizado

Testes de Controle de Qualidade em Radiodiagnóstico

6. RENDIMENTO DO TUBO DE RAIOS-X

Teste Não Realizado

7 / 8 - EXATIDÃO E REPRODUTIBILIDADE DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO

Teste Não Realizado

9. REPRODUTIBILIDADE DO CONTROLE AUTOMÁTICO DE EXPOSIÇÃO (AEC)

Não disponível para esta tecnologia

10. CAMADA SEMI-REDUTORA

79,8 kVp

47,3 mAs

Espessura de mmAl	Leitura 1	Leitura 2	Leitura 3	L_0	$L_{0/2}$
0,0	53,9	53,9	53,8	53,9	26,9
3,0	35,5		L_a	x_a	
5,0	26,9		35,5	3,0	
			L_b	x_b	
			26,9	5,0	

Distância Foco-Detector 60cm

CSR 5,00 mm

Referência valores. Mínimos para 80 kVp	
Monofásico	2,3 mmAl
Trifásico	2,6 mmAl

Testes de Controle de Qualidade em Radiodiagnóstico

11. SISTEMA DE COLIMAÇÃO DO EIXO CENTRAL DO FEIXE DE RAIOS-X

40kVp 2,0mAs Distância foco filme: 100 cm

	(cm)	DFF	Aceitação
Desvio esquerdo	0,15	0,2%	Sim
Desvio direito	0,30	0,3%	Sim
Desvio Superior	1,00	1,0%	Sim
Desvio Inferior	0,60	0,6%	Sim

A diferença entre as bordas do campo de radiação e as bordas do campo luminoso não deve exceder 2% da distância entre o ponto focal e a mesa

12. ALINHAMENTO DO EIXO CENTRAL DO FEIXE DE RAIOS-X

40kVp 2,0mAs Distância foco filme: 100 cm

	Resultado
Desalinhamento	< 1,5°

O ângulo de inclinação em relação ao eixo central do feixe deve ser < 3°

13 / 14 - PONTO FOCAL

Foco Fino 0,6 mm

Menor grupo observado	9
Tamanho do ponto focal	0,8
Exatidão (%)	25,0
Aceitação	Satisfatório

Foco Grosso 1,3 mm

Menor grupo observado	6
Tamanho do ponto focal	1,4
Exatidão (%)	7,1
Aceitação	Satisfatório

Referência NEMA		
max dimensão		
Tam (mm)	largura	comprimento
0,3	0,45	0,65
0,6	0,90	1,30
1,0	1,40	2,00
1,3	1,80	2,60
1,6	2,10	3,10
2,0	2,60	3,70
2,2	2,90	4,00

Testes de Controle de Qualidade em Radiodiagnóstico

18. Estabilizador de Brilho Automático

Placa de Alumínio	kVp	mA
0,1 cm	48	0,3
2,0 cm	58	1,1
4,0 cm	67	2,3

19. Discriminação de Baixo Contraste

Tamanho do campo
23 cm

Quantidade de pares visualizados: 4

Referências	
Tam. do campo	pares mínimos
23 a 25 cm	3
15 a 18 cm	4

20. Resolução Espacial de Alto Contraste

Tamanho do campo
23 cm

Menor malha distinguível no centro: 30
Menor malha distinguível nas bordas: 40

Referências		
Tam. do campo	Resolução mínima	
23 a 25 cm	24 centro	20 borda
15 a 18 cm	30 centro	24 borda

21. Máxima Taxa de kerma em Escopia

R/min	kVp	mA
2,43	110	7,2

21,3 mGy/min

Referências para equipamentos

x	Controle de alto nível desativado	Taxa <	87	mGy/min
	Controle de alto nível ativado	Taxa <	174	mGy/min
	Sem Controle Automático de brilho	Taxa <	50	mGy/min

Valor máximo de referência (mGy/min):
87

22. Máxima Taxa de dose Típica em Escopia

R/min	kVp	mA
0,26	67	2,3

2,3 mGy/min

23. SISTEMA DE COLIMAÇÃO DO EIXO CENTRAL DO FEIXE DE RAIOS-X

Distância Fonte-receptor 100 cm

	(cm)	DFR	Aceitação
Desvio esquerdo	0,15	0,2%	Sim
Desvio direito	0,30	0,3%	Sim
Desvio Superior	1,00	1,0%	Sim
Desvio Inferior	0,60	0,6%	Sim

Máx Desvio Fonte Receptor

0,01	Satisfatório
------	--------------

Soma da diferença

2,05%	Satisfatório
-------	--------------

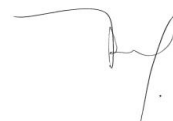
(1) A diferença entre as dimensões do campo de raios-X e de sua imagem deve ser <3% da distância fonte receptor de imagem, nos eixos ortogonais. (2) A soma dos módulos dessas diferenças deve ser < 4% da distância fonte-receptor de imagem.

Resultados dos Testes de Controle de Qualidade em Radiodiagnóstico

	Parâmetro		Valores	Resultados	
1-	Vistorias				
A	Condições Gerais			Satisfatório	
	EPIS			Satisfatório	
2-	Exatidão da Tensão do Tubo <i>(Limite de $\pm 10\%$)</i>	mAs 5	kVp	(%)	
			57	1,36	Satisfatório
			68	0,37	Satisfatório
			79	4,48	Satisfatório
			110	4,16	Satisfatório
3-	Reprodutibilidade da Tensão do Tubo <i>(Valor aceitável $\leq 0,1$)</i>	5	57	0,015	Satisfatório
			68	0,005	Satisfatório
			79	0,014	Satisfatório
			110	0,003	Satisfatório
10-	Camada Semi-Redutora (mm) <i>Valor mínimo 2,3mmAl para geradores Monofásico e 2,6 mmAl para geradores Trifásico</i>		5,00	Satisfatório	
11-	Colimação <i>Valor aceitável $\leq 2\%$ da DFF</i>		1,00%	Satisfatório	
12-	Alinhamento Vertical <i>Valor aceitável $< 3^\circ$</i>		$< 1,5^\circ$	Satisfatório	
13-	Ponto Focal Fino		0,8	Satisfatório	
14-	Ponto Focal Grosso		1,4	Satisfatório	
18-	Estabilizador de Brilho Automático <i>1 placa de 0,1 cm</i> <i>1 placa - 2cm</i> <i>2 placas - 4cm</i>	kVp	mA	Valores de referência para testes futuros	
		48	0,3		
		58	1,1		
		67	2,3		
19-	Discriminação de Baixo Contraste <i>Limites recomendados- campo (23 a 25cm - 3 pares)</i> <i>campo (15 a 18cm - 4 pares)</i>		4	Satisfatório	
20-	Resolução Espacial de Alto Contraste <i>Limites recomendados:</i> <i>campo 23 a 25cm (24 centro e 20 borda)</i> <i>campo 15 a 18cm (30 centro e 24 borda)</i>		Centro	30	Satisfatório
			Borda	40	Satisfatório
21-	Máxima Taxa de kerma em Escopia <i>Valor Aceitável: Taxa < 87 mGy/min</i>		21,26	Satisfatório	
				Valor de Referência	
22-	Máxima Taxa de dose Típica em Escopia		2,28	Valor de Referência	
23-	Colimação <i>Valor aceitável $\leq 3\%$ da Distância foco receptor</i> <i>Valor aceitável $\leq 4\%$ da Distância foco receptor</i>				
			desvio tam. campo	1,00%	Satisfatório
			soma dos módulos	2,05%	Satisfatório

Conclusões:

O equipamento de Arco Cirúrgico Philips, instalado no Grupo Fleury - Unidade Higienópolis foi avaliado de acordo com as determinações da portaria 453 da Secretaria de Vigilância Sanitária de 01/06/1998 e RE nº 64 de 04/04/2003 referente aos testes de Controle de Qualidade.



Renato Dimenstein
Físico Responsável