

MANUAL DO PROPRIETÁRIO

owner's manual

RAIOS X

X-RAY

Spectro 70X

*Seletronic
Eletronic*

DABI ATLANTE

Português.....	04
English.....	17

Raio X Spectro 70X

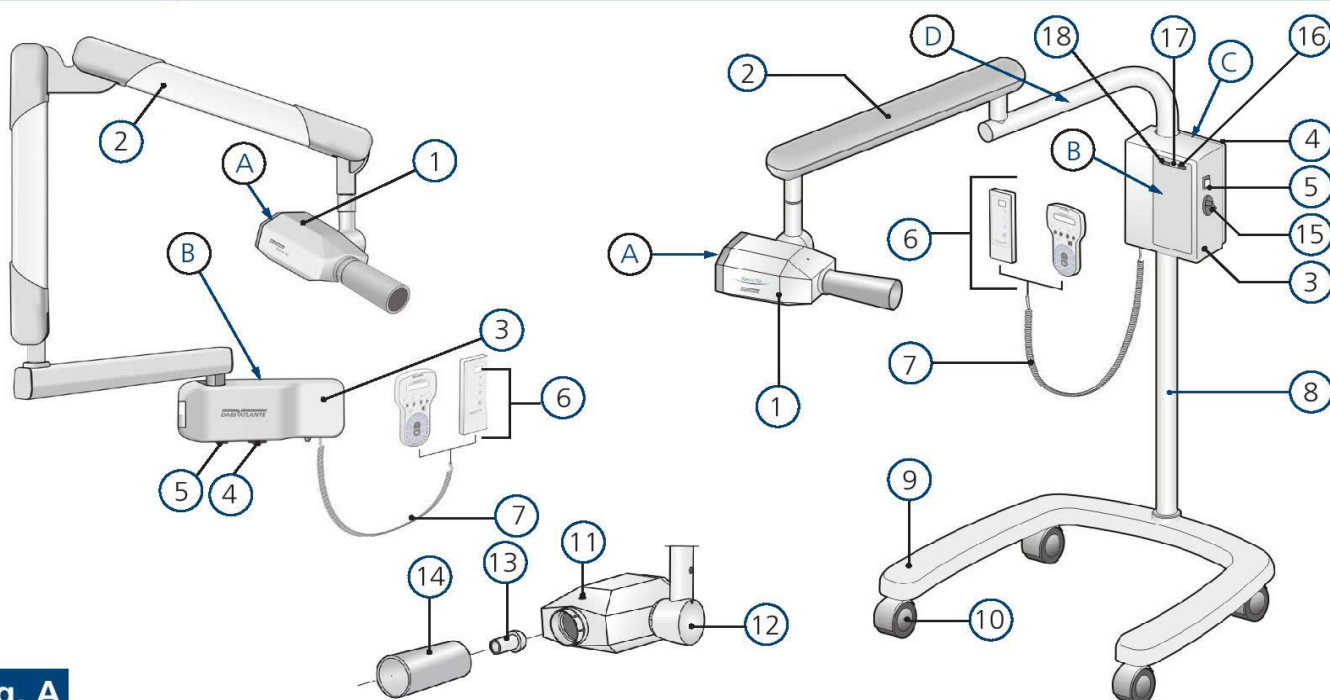


fig. A

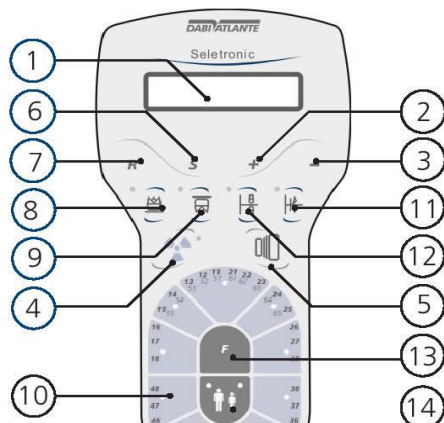


fig. B

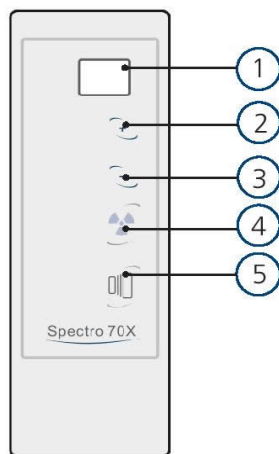


fig. C

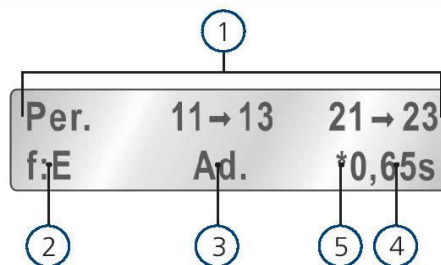


fig. D



Principais Dimensões e Interfaces Modelo: Parede

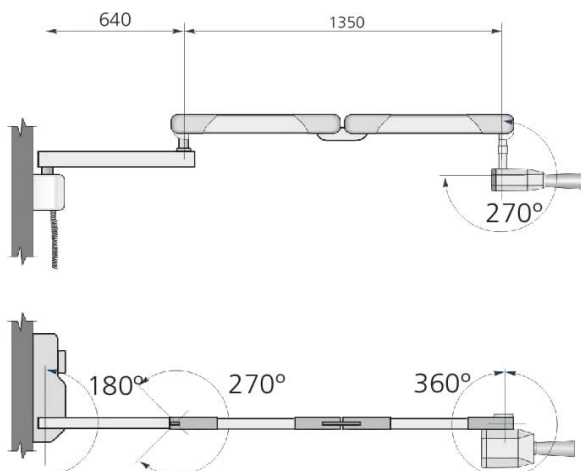
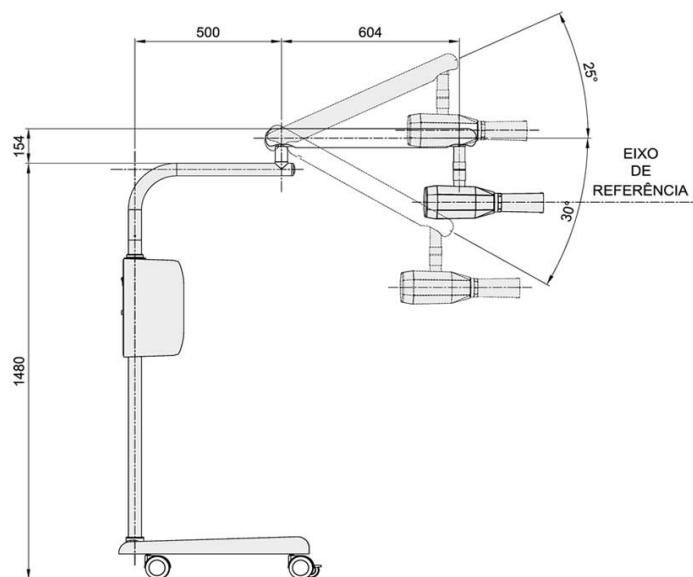
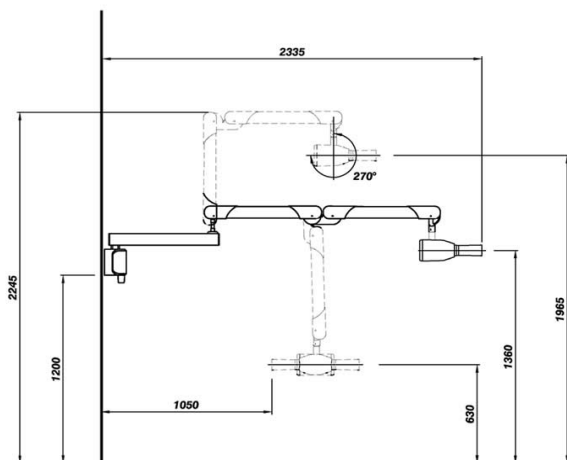


fig. E

Modelo: Coluna Móvel



Modelo: Parede



Modelo: Coluna Móvel

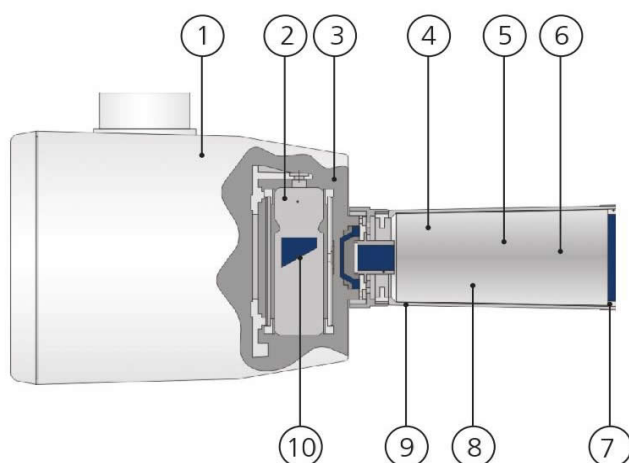
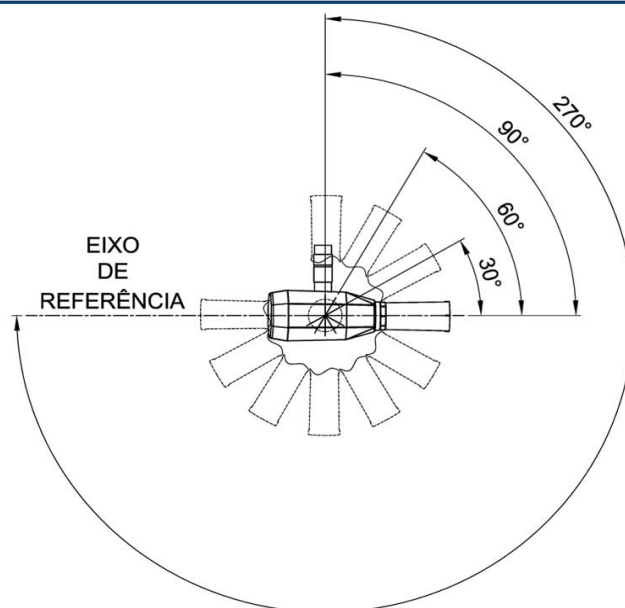
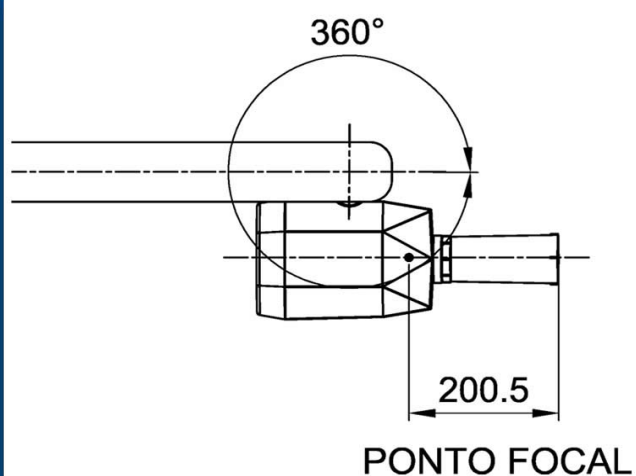
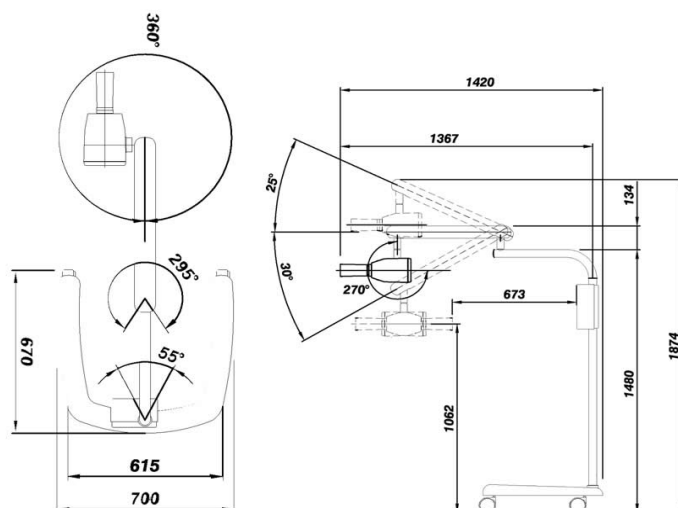


fig. F Conjunto Fonte de Radiação X

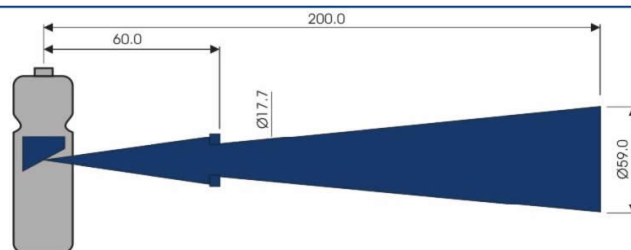


fig. G Dimensões do Campo de Radiação

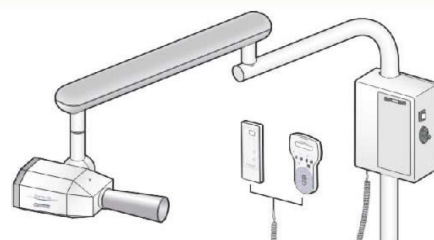


fig. H

Base Móvel opcional para o item 9 da fig. A

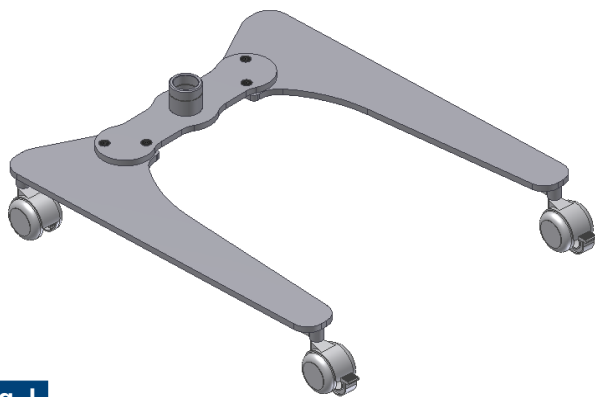


fig. I

Conteúdo

Descrição do equipamento.....	05
Legenda	06
Instalação	07
Procedimentos adicionais antes da utilização do equipamento.....	07
Seleção do idioma (Seletronic).....	07
Operação	07
Ajuste do tempo de exposição (Seletronic).....	07
Tabela de tempo padrão	08
Técnicas radiográficas	08
Memorização (Seletronic).....	08
Restauração dos dados-padrão (Seletronic).....	08
Limpeza	08
Manutenção	08
Recomendações, cuidados e advertências.....	08
Cuidados especiais de manuseio para versão Coluna Móvel.....	09
Precauções a serem observadas antes da 1ª aplicação de carga.....	09
Método utilizado para medir a tensão do tubo de Raios X.....	09
Método utilizado para medir a corrente do tubo de Raios X.....	09
Precauções em caso de alteração do funcionamento do equipamento.....	09
Sensibilidade a condições ambientais previsíveis nas situações normais de uso.....	09
Precauções em caso de inutilização do equipamento.....	09
Condições de transporte e armazenamento.....	09
Após a instalação.....	09
Preparação antes da entrega	10
Rede de Serviços Autorizada Dabi Atlante.....	10
Etiquetas de identificação	10
Simbologia	10
Recomendações finais.....	11
Garantia do equipamento	11
Características técnicas	12
Falhas, causas e soluções.....	13
Anexos.....	14

Apresentação

Prezado Cliente,

Seja bem vindo!

Estamos orgulhosos de sua opção por nosso produto. O conhecimento do **Raios X Odontológico Spectro X** potencializa seu desempenho e aumenta a sua durabilidade e benefícios. Portanto, antes de utilizá-los leia atentamente este Manual.

Importante

Todas as informações, ilustrações e especificações deste Manual foram baseadas em dados existentes na época de sua publicação. Reservamo-nos o direito de fazer modificações a qualquer momento, tanto no produto, quanto neste Manual, sem prévio aviso.

Descrição do equipamento

Equipamento destinado a emissão controlada de radiação ionizante para produzir imagens radiográficas destinadas a procedimentos de diagnóstico e tratamento odontológicos utilizando filmes adequados. Conta com todos os recursos necessários para auxiliar o profissional de odontologia na manutenção das melhores imagens a fim de possibilitar adequada avaliação e diagnóstico da área a ser tratada.

Com exceção dos tópicos "Seletronic" e "Eletronic", todas as demais informações contidas neste Manual aplicam-se aos modelos de **Raios X Odontológico Spectro 70X**.

Legenda

Spectro 70X Seletronic (fig. A)

- ① Cabeçote do Raios X
- ② Braços
- ③ Caixa *timer*
- ④ Fusível de proteção do equipamento
- ⑤ Chave geral
- ⑥ Controle remoto (Seletronic ou Eletronic)
- ⑦ Cabo do controle remoto (espiral)
- ⑧ Cano
- ⑨ Base de sustentação
- ⑩ Rodízio
- ⑪ Ponto focal: indica a exata posição do centro emissor de Raios X
- ⑫ Indicador de angulação: graduado de 10 em 10 graus, indica o ângulo de inclinação do cabeçote
- ⑬ Colimador primário: limita o feixe de Raios X para um diâmetro de 5,9 cm na saída do cilindro localizador
- ⑭ Cilindro localizador: posiciona o filme dentro da área de emissão de Raios X, garantindo que a distância foco/pele não seja menor que 20 cm. Possui um colimador secundário para eliminar a penumbra na radiografia.
- Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Etiquetas de identificação
- ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ Itens opcionais apenas para o modelo Eletronic

Legenda do Controle (Seletronic) (fig. B)

- ① *Display*
- ② Tecla de aumento do tempo de exposição
- ③ Tecla de redução do tempo de exposição
- ④ Indicador de emissão de radiação ionizante
- ⑤ Tecla de disparo
- ⑥ Tecla Salvar
- ⑦ Tecla Restaurar
- ⑧ Tecla Interproximal anterior
- ⑨ Tecla Interproximal posterior
- ⑩ Teclas Periapicais
- ⑪ Tecla Oclusal-mandíbula
- ⑫ Tecla Oclusal-maxilar
- ⑬ Tecla de seleção do tipo de filme
- ⑭ Tecla de seleção adulto/infantil

Indicadores do *Display* (Seletronic) (fig. C)

- ① Indica o tipo de radiografia habilitada:
PER. – Periapical
INTERPROX. ANT. - Interproximal anterior
INTERPROX. POST. - Interproximal posterior

OCCLUSAL MAXILAR - Oclusal Maxilar

OCCLUSAL MANDIB. - Oclusal Mandibular

- ② Indica o tipo de filme habilitado para a função:f:D ou f:E ou f:F ou f:DIG (digital)
- ③ Indica a opção infantil ou adulto habilitada para a função. Ad. – Adulto ou INF. - Infantil
- ④ Indica o tempo de exposição habilitado para a função escolhida.
- ⑤ Indica que o tempo padrão foi modificado pelo usuário.

Spectro 70X Eletronic (fig. A)

- ① Cabeçote do Raios X
- ② Braços
- ③ Caixa *timer*
- ④ Fusível de proteção do equipamento
- ⑤ Interruptor geral
- ⑥ Controle Remoto (Seletronic ou Eletronic)
- ⑦ Cabo do controle remoto (espiral)
- ⑧ Cano
- ⑨ Base de sustentação
- ⑩ Rodízio
- ⑪ Ponto focal: indica a exata posição do centro emissor de Raios X
- ⑫ Indicador de angulação: indica o ângulo de inclinação do cabeçote
- ⑬ Colimador primário: limita o feixe de Raios X para um diâmetro de 5,9 cm na saída do cilindro localizador
- ⑭ Cilindro localizador: posiciona o filme dentro da área de emissão de Raios X, garantindo que a distância foco/pele não seja menor que 20 cm. Possui um colimador secundário para eliminar a penumbra na radiografia.
- ⑮ Seletor do Regulador de tensão (opcional - Eletronic)
- ⑯ LED indicador (vermelho) de tensão alta (opcional - Eletronic)
- ⑰ LED indicador (verde) de tensão nominal (opcional - Eletronic)
- ⑱ LED indicador (vermelho) de tensão baixa (opcional - Eletronic)
- Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Etiquetas de identificação.

Legenda do Controle (Eletronic) (fig. B)

- ① *Display*
- ② Tecla de aumento do tempo de exposição
- ③ Tecla de redução do tempo de exposição
- ④ Indicador de emissão de radiação ionizante
- ⑤ Tecla de disparo

Indicadores de Sub e Sobretensão (Eletronic) (fig. D)

EUL – Indica que a tensão da rede está baixa e o equipamento não habilita disparo de Raios X.

EUH - Indica que a tensão da rede está alta e o equipamento não habilita disparo de Raios X.

Conjunto Fonte de Radiação X (fig. F)

- ① Cabeçote
- ② Tubo de Raios X
- ③ Óleo
- ④ Acrílico
- ⑤ Filtro de Alumínio (vide tabela "Filtração de Equivalência de Qualidade")
- ⑥ Colimador primário (diafragma)
- ⑦ Colimador secundário (diafragma)
- ⑧ Tampa de vedação
- ⑨ Cilindro colimador
- ⑩ Ponto focal

Instalação

Este equipamento deve ser desembalado e instalado por um técnico autorizado Dabi Atlante, sob pena de perda da garantia.

Procedimentos antes da utilização/reutilização do equipamento

Antes de sua utilização/reutilização, siga as instruções de operação e limpeza contidas neste Manual.

Seleção do idioma (Seletronic)

Mantenha pressionada a tecla de seleção "adulto/infantil" ao ligar o equipamento.

Após a tela de abertura, o *display* mostrará os três idiomas (português, inglês e espanhol), que podem ser alterados com as teclas "+" e "-".

Pressione a tecla "S" para salvar o idioma selecionado.

Operação**Seletronic**

Posicione o cilindro localizador conforme a tomada radiográfica desejada.

Lige a chave geral. Aparecerá no *display* a mensagem "DABI ATLANTE VERSÃO 1.1" e em seguida aparecerá a mensagem "SELECIONE A RADIOGRAFIA".

Selecione a radiografia através das teclas Interproximal anterior, Interproximal posterior e Oclusal-mandíbula, Oclusal-maxilar e Periapicais.

Note que a seleção da função Periapical é feita pelas teclas no controle que reproduzem a arcada dentária.

Pressione a tecla de seleção "adulto/infantil" para selecionar a opção adulto ou infantil.

Pressione a tecla de seleção do filme a ser usado.

Afaste-se à distância segura (verifique o tópico "Recomendações, cuidados e advertências").

Mantenha pressionada a tecla de disparo para acionar o equipamento. Após o aviso sonoro o *display* mostrará "TEMPO REAL __ s COMPENS. +/- __ s".



Após o disparo executado, o *display* mostrará o tempo real de exposição, pois o Timer está provido de um sistema inteligente para compensação de tempo de aplicação de Raios X, conforme a variação da tensão de alimentação. Por este motivo deve ser considerado como tempo de exposição o tempo real descrito no *display* após o término do disparo.

Após a utilização desligue a chave geral do equipamento.

Liberar a tecla de disparo antes do término do tempo selecionado, interrompe a emissão de Raios-X imediatamente, e a mensagem "TEMPO REAL __ s DISP. INTERROMP." aparecerá no *display* indicando o tempo real disparado.

Na opcao infantil nao ha selecao para os dentes 16/17/18 , 16/17/18, 36/37/38, 46/47/48

O tempo selecionado pelo operador na radiografia Periapical deve ser igual para ambas as arcadas.

Eletronic

Posicione o cilindro localizador conforme tomada radiográfica desejada.

Ligue a chave geral geral.

Caso o equipamento possua regulador de tensão (item opcional), gire o seletor de tensão para corrigir a tensão, até acender o LED verde central na caixa *timer*. Enquanto o LED vermelho permanecer aceso o equipamento ficará desabilitado.

Selecione o tempo de exposição através da tecla mais (+) e tecla menos (-) para os seguintes valores: 0.2; 0.25; 0.32; 0.4; 0.5; 0.63; 0.8; 1.0; 1.25; 1.6; 2.0; 2.5; 3.2 segundos (verifique o tópico "Técnicas radiográficas").

Afaste-se à distância segura (verifique o tópico "Recomendações, cuidados e advertências").

Mantenha pressionada a tecla de disparo para acionar o equipamento. O LED amarelo acenderá e um aviso sonoro será emitido, indicando que o equipamento está emitindo radiação durante o tempo selecionado.

Liberar a tecla de disparo antes do término do tempo selecionado, interromperá a emissão de Raios X imediatamente e aparecerá no *display* a mensagem "EI" (Erro Interrompido).

Para efetuar um novo disparo, aguardade alguns segundos, para o resfriamento. Durante este tempo as teclas ficarão sem ação e mostrará uma contagem regressiva do tempo de refrigeração no *display*.

Após a utilização, desligue a chave geral do equipamento.

Ajuste do tempo de exposição (Seletronic)

Após informar: tipo de radiografia; adulto/infantil e tipo de filme, o Seletronic determina automaticamente

o tempo de exposição, o qual pode ser aumentado/reduzido através das teclas “+” ou “-”.

Um asterisco aparecerá na frente do tempo selecionado caso o operador mude seu valor padrão e permanecerá junto ao novo valor quando este for memorizado.

Tabela de tempo padrão

Periapicais-Dentes	Filme E	Filme D	Filme F	Digital
11 a 13 21 a 23	0,50	1,00	0,30	0,25
14-15 24-25	0,55	1,10	0,35	0,30
16-17-18 26 27 28	0,60	1,20	0,35	0,30
31 a 33 41 a 43	0,45	0,90	0,25	0,20
34 a 38 44 a 48	0,50	1,00	0,30	0,25
51 a 53 61 63	0,35	0,70	0,20	0,15
54 55 64 65	0,40	0,80	0,25	0,20
71 a 73 81 a 83	0,30	0,60	0,20	0,15
84 85 74 75	0,35	0,70	0,20	0,15

Infantil

Tipo radiografia	Filme E	Filme D	Filme F	Digital
Interprox. Anterior	0,35	0,70	0,20	0,15
Interprox. Posterior	0,40	0,80	0,25	0,20
Oclusal Maxilar	0,60	1,20	0,35	0,30
Oclusal Mandibular	0,50	1,00	0,30	0,25

Adulto

Tipo radiografia	Filme E	Filme D	Filme F	Digital
Interprox. Anterior	0,50	1,00	0,30	0,25
Interprox. Posterior	0,60	1,20	0,35	0,30
Oclusal Maxilar	0,80	1,60	0,50	0,40
Oclusal Mandibular	0,70	1,40	0,40	0,35

Técnicas radiográficas

Técnicas radiográficas que utilizam distância foco/filme de 25 cm

Técnica	Região	Grupo D	Grupo E
Periapical da bisettriz (“cone curto”)	Maxila	0,4 a 0,5	0,3 a 0,4
	Mandíbula	0,3 a 0,4	0,2 a 0,3
Interproximal (“bitewing”)	Dentes posteriores	0,4 a 0,5	0,3 a 0,4
Periapical do paralelismo (“cone longo”)	Maxila	0,6 a 0,8	0,5 a 0,6
	Mandíbula	0,5 a 0,6	0,4 a 0,5

Técnicas radiográficas que utilizam distância foco/filme de 30 cm

Técnica	Região	Grupo D	Grupo E
Oclusal	Maxila	0,6 a 0,8	0,5 a 0,6
	Mandíbula	0,5 a 0,6	0,4 a 0,5

Memorização (Seletronic)

Selecione e configure a radiografia (verifique o tópico “Operação”).

Ajuste o tempo de exposição (verifique o tópico “Ajuste do tempo de exposição”).

Pressione a tecla “S”. A mensagem “SALVAR DADOS ALTERADOS ?” aparecerá no *display*.

Pressione novamente a tecla “S” para memorizar a configuração ou pressione qualquer outra tecla para cancelar a memorização. A mensagem “SALVANDO FILME + TEMPO” aparecerá no *display*.

Restauração dos dados- padrão (Seletronic)

Pressione a tecla “R” para restaurar o padrão de tempo da função selecionada. A mensagem “RESTAURAR DADOS PADRÕES ?” aparecerá no *display*.

Pressione novamente a tecla “R” para restaurar a configuração padrão ou pressione qualquer outra tecla para cancelar. A mensagem “RESTAURANDO O TEMPO PADRÃO” aparecerá no *display*.

Se o operador apertar qualquer botão, a mensagem “CANCELADO” aparecerá no *display*.

Limpeza

Limpe a superfície do equipamento com um pano limpo e macio umedecido com Aplic Odonto da Dabi Atlante ou produto com propriedades químicas similares.



A utilização de outros produtos químicos não é recomendada, pois pode danificar o equipamento.

Manutenção

Manutenção preventiva

Para reduzir a probabilidade de falha e aumentar a vida útil de seu equipamento, procure uma Assistência Técnica Autorizada Dabi Atlante e faça um plano regular de manutenção preventiva.

Manutenção corretiva

Caso o equipamento apresente alguma anormalidade não relacionada no tópico “Falhas, causas e soluções” deste Manual, entre em contato com uma Assistência Técnica Autorizada Dabi Atlante.



Não abra o equipamento e/ou tente consertá-lo. Isto pode agravar o problema ou até gerar outras falhas.

Esquema de circuito, listas de peças, componentes e outros

Caso seja necessário, solicite à Dabi Atlante esquemas elétricos e/ou listas de peças, componentes ou outras informações, os quais serão fornecidos mediante acordo.

Recomendações, cuidados e advertências

Os requisitos devem ser considerados e o equipamento deve ser instalado e manuseado conforme informações de EMC fornecidas nos documentos anexados.

Equipamentos de comunicação de RF móveis e portáteis podem afetar o Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic

Equipamento para uso exclusivo de profissionais de saúde, pois pode causar rádio interferência ou, interromper a operação de equipamentos próximos.

Pode ser necessário tomar medidas mitigatórias, como reorientação, re-locação do equipamento ou blindagem do local.

O operador deverá usar avental de chumbo e colete de chumbo durante as exposições. O avental e o colete de chumbo não acompanham o equipamento.

Durante as exposições, o operador deverá manter uma distância mínima de 2 m da cabeça do paciente ou colocar-se atrás de uma barreira física.

Instale seu equipamento em local apropriado, protegido de raios solares e umidade.

Desconecte o equipamento da tomada ou desligue a chave geral do consultório quando não estiver em uso por tempo prolongado.

Verifique a voltagem do seu equipamento no momento de ligar na tomada.

Este equipamento destina-se somente para uso odontológico, devendo ser utilizado e manuseado por pessoal habilitado e de acordo com as instruções deste Manual.

Se não forem observadas as recomendações e cuidados para este equipamento, podem haver efeitos colaterais aos usuários e pacientes devido a presença de radiações ionizantes.

Não use o equipamento sem o cilindro localizador.

Mantenha a distância de no mínimo 5mm entre o cilindro localizador e a superfície do paciente, para que o mesmo não entre em contato com materiais não biocompatíveis do equipamento.

Cuidados especiais de manuseio para versão Coluna Móvel

Durante o manuseio de seu equipamento de Raio-X, tome cuidado com as partes móveis indicadas com figura abaixo, para não prender os dedos.

**DURANTE O MANUSEIO DO EQUIPAMENTO,
TOME CUIDADO COM AS PARTES QUE
PODEM PRENDER OS DEDOS.**



**BE CAREFUL WHILE OPERATING
THE EQUIPMENT, MOVING
PARTS MAY BE DANGEROUS
FOR YOUR FINGERS.**

Este equipamento não pode sofrer uma inclinação da base maior que 5°, devido ao risco de tombamento.

**ESTE EQUIPAMENTO NÃO PODE SER
INCLINADO MAIS QUE 5°.
RISCO DE SEGURANÇA.**



**THIS EQUIPMENT CAN NOT BE
TILTED MORE THAN 5°.
RISK OF TUMBLING.**

Precauções a serem observadas antes da 1ª aplicação de carga

Certifique-se de que todos os itens da operação foram concluídos.

- Operação (Seletronic)
- Operação (Eletronic)

Método utilizado para medir a tensão do tubo de Raios X

A medição é feita diretamente no circuito de alta tensão, ligando-se um voltímetro de pico entre o ânodo e o cátodo do tubo através de divisor resistivo.

Método utilizado para medir a corrente do tubo de Raios X

A medição é feita no circuito de alta tensão retificada. É colocado um amperímetro de corrente contínua em série com o secundário do transformador de alta tensão e ampola, onde é feita a leitura da corrente de valor médio.

Precauções em caso de alteração do funcionamento do equipamento

Se o equipamento apresentar alguma anormalidade verifique se o problema está relacionado a algum item listado no tópico "Falhas, causas e soluções".

Se não for possível solucionar o problema, desligue o equipamento, retire o cabo de alimentação de energia da tomada e solicite os serviços de uma Assistência Técnica Autorizada Dabi Atlante.

Sensibilidade a condições ambientais previsíveis nas situações normais de uso

Este equipamento não é sensível a interferências magnéticas, elétricas, eletrostáticas e de pressão, desde que sejam observados os itens de instalação, limpeza, manutenção, transporte e operação deste Manual.

Precauções em caso de inutilização do equipamento

Ao ser inutilizado, o equipamento deve ser descartado em local apropriado (de acordo com a legislação local vigente), evitando a contaminação ambiental ou o uso inadequado do mesmo.

Condições de transporte e armazenamento

O equipamento deve ser transportado e armazenado:

- Com cuidado para evitar quedas e impactos;
- Com o lado da seta para cima;
- Observando-se os limites de empilhamento máximo indicado na embalagem;
- Protegido contra umidade, chuvas, respingos de água e solo molhado.

Condições ambientais de transporte/armazenamento	
Faixa de temperatura ambiente de transporte ou armazenamento	0°C a + 55°C
Faixa de umidade relativa de transporte ou armazenamento	0 % a 90 % (não condensante)
Faixa de pressão atmosférica	500hPa a 1060 hPa (375 mmHg a 795 mmHg)

Após a instalação

Manter o equipamento em local protegido de chuva e sol.

Condições ambientais de operação	
Faixa de temperatura ambiente de funcionamento	+10°C a +35°C
Faixa de temperatura ambiente recomendada pela Dabi Atlante	+21°C a + 26°C
Faixa de umidade relativa de funcionamento	30 % a 75 % (não condensante)
Faixa de pressão atmosférica	700 hPa a 1060 hPa (525 mmHg a 795 mmHg)

Condições ambientais de acondicionamento (entre as operações)	
Faixa de temperatura ambiente de acondicionamento	+5°C a +45°C
Faixa de temperatura ambiente recomendada pela Dabi Atlante	+15°C a +30°C
Faixa de umidade relativa de acondicionamento	30 % a 75 % (não condensante)
Faixa de pressão atmosférica	700 hPa a 1060 hPa (525 mmHg a 795 mmHg)

Preparação antes da entrega

Este equipamento foi revisado e aprovado de acordo com o Programa de Inspeção e Controle de Qualidade Dabi Atlante para lhe proporcionar o melhor desempenho.

Rede de Serviços Autorizada Dabi Atlante

A instalação e todos os serviços de manutenção nos equipamentos Dabi Atlante deverão ser feitos por meio de uma Assistência Técnica Autorizada Dabi Atlante, caso contrário o equipamento terá sua garantia comprometida.

Utilize o encarte anexo ou o site www.dabi.com.br para encontrar a Assistência Técnica Autorizada Dabi Atlante mais próxima.

Etiquetas de identificação

Localização fig. A.

A1

Fabricante / Manufacturer
DABI ATLANTE S/A Indústrias Médico Odontológica
Av. Presidente Castelo Branco, 2525 - CEP 14095-000 Ribeirão Preto - SP - Brasil
Phone 55 (16) 3512-1212 / Fax 55 (16) 3512-1411 e-mail decoex@dabi.com.br

Nº Série / Serial N°

Aparelho de Raios - X / X Ray Equipment
Modelo / Model: SPECTRO 70X Sealectronic
Classe I / Class I - Tipo / Type B - Comum / Common
Operação / Operation: Intermitente / Intermittent

Tensão Nominal de Entrada
Nominal Input Voltage

Informação / Informations

127 V~	220 V~
--------	--------

Faixa de Tensão / Voltage Range

124 a 130 Vac	216 a 225 Vac
---------------	---------------

Resistência Aparente de Rede Elétrica / Apparent resistance of Power Grid

0,17 Ohms	0,50 Ohms
-----------	-----------

Flutuação Faixa de Tensão / Voltage Range Fluctuation

±3 V~	±3 V~
-------	-------

Corrente de Entrada / Input Current

7,5 A~	4,3 A~
--------	--------

Frequência / Frequency

50/60 Hz	50/60 Hz
----------	----------

Potência / Potency

1,2 kVA	1,2 kVA
---------	---------

Potência em Stand By / Potency in Stand By

0,028 kVA	0,028 kVA
-----------	-----------

Fusível (Fusão Normal - Vidro) / Fuse (Slow Blow - Glass)

10 A~	5 A~
-------	------

Desligador de Sobrecorrente (Disjuntor) / Circuit Breaker

10 A~	5 A~
-------	------

Legal Representative CE: MPC International S.A
26, Boulevard Royal - L-2449 - Luxembourg
Phone +49 431 7028 219/ Fax +49 431 7028 202

CE, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

A2

Fabricante / Manufacturer
DABI ATLANTE S/A Indústrias Médico Odontológica
Av. Presidente Castelo Branco, 2525 - CEP 14095-000 Ribeirão Preto - SP - Brasil
Phone 55 (16) 3512-1212 / Fax 55 (16) 3512-1411 e-mail decoex@dabi.com.br

Nº Série / Serial N°

Aparelho de Raios - X / X Ray
Modelo / Model: SPECTRO 70X Electronic
Classe I / Class I - Tipo / Type B - Comum / Common
Operação / Operation: Intermitente / Intermittent

Tensão Nominal de Entrada
Nominal Input Voltage

Informação / Informations

127 V~	
--------	--

Faixa de Tensão / Voltage Range

124 a 130 V~	
--------------	--

Resistência Aparente de Rede Elétrica / Apparent resistance of Power Grid

0,17 Ohms	
-----------	--

Flutuação Faixa de Tensão / Voltage Range Fluctuation

±3 V~	
-------	--

Corrente de Entrada / Input Current

7,5 A~	
--------	--

Frequência / Frequency

50/60 Hz	
----------	--

Potência / Potency

1,2 kVA	
---------	--

Potência em Stand By / Potency in Stand By

0,028 kVA	
-----------	--

Fusível (Fusão Normal - Vidro) / Fuse (Slow Blow - Glass)

10 A~	
-------	--

Desligador de Sobrecorrente (Disjuntor) / Circuit Breaker

10 A~	
-------	--

Legal Representative CE: MPC International S.A
26, Boulevard Royal - L-2449 - Luxembourg
Phone +49 431 7028 219/ Fax +49 431 7028 202

CE, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

B

Fabricante / Manufacturer
DABI ATLANTE S/A Indústrias Médico Odontológica
Av. Presidente Castelo Branco, 2525 - CEP 14095-000 Ribeirão Preto - SP - Brasil
Phone 55 (16) 3512-1212 / Fax 55 (16) 3512-1411 e-mail decoex@dabi.com.br

Raios X Modelo: SPECTRO 70X
/ X-Ray Model

IPX0 CE, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

Nº Série / Serial N°

Tubo Raios-X / X-Ray Tube N°

Modelo Tubo / Tube Model

Tensão Nominal do Tubo / Nominal Tension of Tube

70 KvP ±10%	
-------------	--

Potência de Saída / Outlet Power

0,41 kW	
---------	--

Corrente de Saída / Outlet Current

8 mA ±20%	
-----------	--

Ponto Focal / Focal Point

0,8 x 0,8 mm IEC 60336	
------------------------	--

Modelo Tubo/Tube Model

T= Toshiba	K= Kailong
------------	------------

Filtração com Equivalência de Qualidade
Filtration with Quality Equivalence

	Toshiba	Kailong
Vidro do Tubo / Tube Glass	1,41 Al / 70	1,47 Al / 70
Óleo isolante / Isolating Oil	0,67 Al / 70	0,67 Al / 70
Acrílico / Acrylic	0,25 Al / 70	0,25 Al / 70
Filtro adicional (alumínio) / Additional filters (aluminum)	0,70 Al / 70	0,58 Al / 70
Filtração Total / Total Filtration	3,03 Al / 70	2,97 Al / 70

C

Esta unidade de Raios X pode ser perigosa para o paciente e operador se não forem observados tempos de exposição e instruções de operação.
Desligue o interruptor geral após operação.

This X-Ray unit can be dangerous to the patient and dentist if the exposure time and operation instructions are not observed.
Turn off the main switch after operation.

D

CUIDADOS ESPECIAIS PI TRANSPORTE CONSULTAR MANUAL

SPECIAL CARE FOR TRANSPORTATION SEE MANUAL

E

Fabricante
CNJP:55.979.736.0001/45
LIMITADOR DE FEIXE
Modelo: SPECTRO 70X

Nº Série

Simbologia

Utilizar os ícones abaixo para identificar a simbologia de seu equipamento.

	"Ponto Focal" - indica a exata posição do centro emissor de radiação.
	"Radiação" - indica que o equipamento emite radiação ionizante.
	"Disparo" - indica o dispositivo para emitir Raios X.
	Adverte que durante o transporte, os braços e o cabeçote sejam imobilizados com um amarrilho, na posição totalmente fechada, evitando que a unidade móvel tombe.
	Indica o ângulo do cabeçote em relação ao horizonte.
	Indica os terminais de aterramento para proteção.
	Atenção - advertência para consulta de documentos acompanhantes.
	Parte aplicada de tipo B
	"Corrente alternada" - Indica o tipo da corrente de entrada do equipamento.
	"Corrente contínua" - Indica o tipo de corrente de saída do equipamento.
	"Frágil" Localizado na lateral da embalagem, determina que o transporte deve ser feito com cuidado, evitando a ocorrência de quedas ou batidas.
	"Proteger contra umidade" Localizado na lateral da embalagem, determina que durante o transporte e o armazenamento, haja proteção contra qualquer tipo de umidade.
	"Face superior nesta direção" Localizado na lateral da embalagem, determina que a mesma seja manuseada sempre com o sentido da seta voltado para cima.
	"Empilhamento máximo" Localizado na lateral da embalagem, determina a quantidade máxima de caixa que pode ser empilhada durante o transporte e armazenamento.
	"Limite de temperatura" Determina o limite de temperatura dentre os quais a embalagem deve ser armazenada ou transportada.

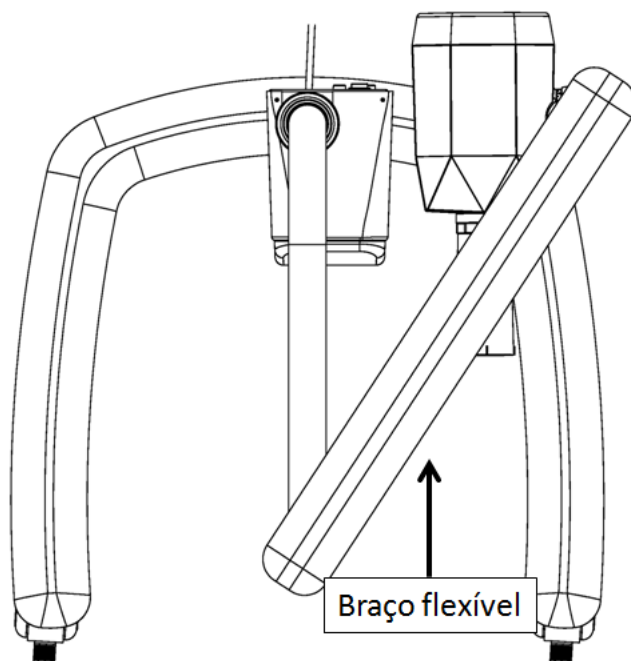
Recomendações finais

Para garantir a vida útil de seu equipamento, reponha somente peças originais Dabi Atlante, as quais possuem a garantia dos padrões e as especificações técnicas exigidas pela empresa.

Utilize somente os serviços de uma Assistência Técnica Dabi Atlante, pois possui técnicos treinados e ferramentas específicas para a correta manutenção de seu equipamento.

Transportando seu equipamento pela sala (para equipamento dos modelos Coluna Móvel).

Para garantir a segurança do operador, recomenda-se que o manuseio do equipamento pelo ambiente instalado, deve ser realizado conforme imagem abaixo. O braço flexível deve estar voltado para o centro da base junto com o emissor de Raio-X.



Garantia do equipamento

Os "Termos de Garantia" constam no verso do Certificado anexo ao produto. Ficam vetadas quaisquer alterações ou concessões de garantia, condições e/ou autorizações, tanto verbais como por escrito, sem anuência prévia documentada pela Dabi Atlante.

Características técnicas

Modelos	Spectro 70X Seletronic 127/220 V Spectro 70X Eletronic 127V ; Spectro 70X Eletronic 220V Nota: a versão padrão é fornecida com “Coluna Móvel”
Opcional	Fixação na “Parede” (sem coluna / base)

Classificação conforme Diretiva 93/42 Classe II b		
Classificação conforme norma NBR IEC 60601-1		
Proteção contra choque elétrico	PARTE APLICADA TIPO B - Classe I	
Proteção contra penetração nociva	Grau comum - equipamento fechado sem proteção contra penetração de água	
Modo de operação	Operação contínua em estado de ação iminente para aplicação de cargas especificadas (carga intermitente)	
Gerador	Imerso em óleo isolante mineral naftênico	
Grau de proteção	Equipamento não adequado ao uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso	
Condições de resfriamento	Tempo de resfriamento controlado automaticamente. Durante o período de resfriamento (15 segundos) o equipamento permanece travado para seleção e acionamento	
Pesos	60,9 kg – Coluna Móvel	Cabeçote: 8,4 kg Base: 37 kg
	46,4 kg – Parede	Cabeçote: 8,4 kg Caixa Timer/Suporte/braço: 38 kg



Conjunto emissor de Raios X não apresenta pressão em seu interior.

Dados de entrada	Raio-X Spectro 70X Eletronic		Raio-X Spectro 70X Seletronic
Tensão nominal	127Vac	220Vac	127 / 220 Vac
Corrente	7,5 A	4,3 A	7,5A (127V) e 4,3A (220V)
Frequência	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Potência	1,20 kVA $\pm$ 10%	1,20 kVA $\pm$ 10%	1,20 kVA $\pm$ 10%
Potência em stand by	0,028 kVA $\pm$ 10%	0,028 kVA $\pm$ 10%	0,028 kVA $\pm$ 10%
Número de fases	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tipo de corrente	AC (corrente alternada)	AC (corrente alternada)	AC (corrente alternada)
Faixa de Tensão***	124 a 130 Vac	215 a 225 Vac	124-130 V(127V) e 215-225 V(220V)
Flutuação permissível para faixa de tensão	$\pm 3V\sim$	$\pm 3V\sim$	$\pm 3V\sim$
Resistência aparente da rede elétrica	0,17 Ω	0,50 Ω	0,17 Ω para 127V 0,50 Ω para 220V
Fusível	10A (fusão normal - vidro - 6,35x31,80mm)	5A (fusão normal - vidro - 6,35x31,80mm)	10A para 127V 5A para 220V

*** Para garantir a faixa de tensão, recomenda-se utilizar um estabilizador de tensão acima de 2 kVA.

Dados do Gerador de Alta Tensão	
Tensão nominal do tubo de Raios X	70 kVp $\pm$ 10%
Corrente	8 mA $\pm$ 20%
Potência	0,41 kW (nominal)
Modelo do tubo	E-7696-Toshiba ou KL1-0,8-70-Kailong
Material alvo	Tungstênio
Angulo do alvo relação eixo referência	20° (D-082B-Toshiba) ou 19° (KL1-0,8-70-Kailong)
Ponto focal	0,8x0,8 mm (posicionado em relação ao eixo de referência) do tubo de Raios X conforme IEC 60336

Desligadores de sobrecorrentes (considerar valores abaixo, caso necessite na instalação predial)	
Tensão 127V~	Disjuntor de 15 A~
Tensão 220V~	Disjuntor de 10 A~

Filtração de equivalência de qualidade	Tubo Toshiba	Tubo Kailong
Vidro do tubo	1,41 mm Al / 70kV	1,41 mm Al / 70kV
Óleo isolante (coluna de óleo 10,5mm)	0,67 mm Al / 70kV	0,67 mm Al / 70kV
Acrílico	0,25 mm Al / 70kV	0,25 mm Al / 70kV
Filtro adicional (alumínio)	0,70 mm Al / 70kV	0,58 mm Al / 70kV
Filtração total	3,03 mm Al / 70kV	2,97 mm Al / 70kV

Dados para aplicação de carga de 0,3 segundos	
Tensão	70 kVp $\pm$ 5 kVp
Corrente	8,0 mA $\pm$ 1,6 mA
Potência	0,54 kW
Produto corrente tempo	2,1 mAs
 - Dissipação Térmica Contínua Máxima (DTCM) = 2 mA x 70 kV = 140 W. - O campo especificado de conformidade de tempo de irradiação esta compreendido entre 0,3 e 2,5 segundos.	
Valores de Parâmetros de aplicação de Carga relativos à Radiação de Vazamentos: De acordo com a norma NBR IEC 60601-1-3 os valores de radiação de vazamentos não excedem o limite de 0,25 mGy em uma hora.	

Declaração de Conformidade

A Dabi Atlante Garante que o Raios X Spectro 70X em todos os modelos citados neste Manual estão em conformidade com a NBR IEC 60601-1:1997

Conjunto-fonte de Radiação X SPECTRO 70X, NBR IEC 60601-2-28:2001

Falhas, causas e soluções

Falhas	Causas	Soluções
As teclas não funcionam	O plug não está ligado à rede	Ligar o plug
	Fusível queimado	Substituir o fusível
	Chave geral desligada	Ligar a chave geral
	Disjuntor desligado	Ligar o disjuntor
	Tomada sem energia	Aguardar normalização da rede
Na radiografia, aparece um semi-círculo	Posicionamento incorreto do cilindro localizador	Radiografar utilizando a técnica do paralelismo, usando para isso as linhas auxiliares do cilindro colimador
Radiografia com uma tarja escura	Câmara de revelação	Sua câmara de revelação está com penetração de luz. Deixe-a sempre fora do alcance de raios solares e excesso de luminosidade
O comando com uma tarja escura	Defeito no circuito eletrônico	Retire da tomada e chame o técnico
Radiografia totalmente escura	Tempo de exposição excessivo	Ajustar o tempo de exposição (verificar o tópico Técnicas Radiográficas neste Manual)
	Tempo de revelação excessivo	No calor, o revelador tem ação mais rápida
	Revelador Obs.: o revelador Kodak não usa mistura.	O revelador pode estar com pouca mistura (3X água / 1X revelador)

Anexos

O Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic deve ser utilizado em ambiente eletromagnético, como o especificado abaixo. O cliente ou usuário do Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic deverá garantir que este seja utilizado em tal ambiente.

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissões Eletromagnéticas

Ensaio de emissões	Conformidade	Ambiente Eletromagnético - diretrizes
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. No entanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe A	O Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, inclusive estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica.
Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissões devido a flutuação de tensão / cintilação IEC 61000-3-3	Conforme	
Emissões de RF CISPR 15	Conforme	O Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic não é adequado à interconexão com outro equipamento.

Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade Eletromagnética

O Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic deve ser utilizado em ambiente eletromagnético, como o especificado abaixo. O cliente ou usuário do Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic deverá garantir que este seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético - diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000 - 4 - 2	± 6 kV por contato ± 8 kV pelo ar	± 6 kV por contato ± 8 kV pelo ar	Pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deverá ser pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos/ Trem de pulsos ("Burst") IEC 61000 - 4 - 4	± 2 Kv nas linhas de alimentação ± 1 Kv nas linhas de entrada/saída	± 2 Kv nas linhas de alimentação ± 1 Kv nas linhas de entrada/saída	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000 - 4 - 5	± 1 Kv modo diferencial ± 2Kv modo comum	± 1 Kv modo diferencial ± 2Kv modo comum	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000 - 4 - 11	<5% U_T (>95% de queda de tensão em U_r) por 0,5 ciclo <40% U_T (>60% de queda de tensão em U_r) por 5 ciclos <70% U_T (>30% de queda de tensão em U_r) por 25 ciclos <95% U_T (>5% de queda de tensão em U_r) por 5 segundos	<5% U_T (>95% de queda de tensão em U_r) por 0,5 ciclo <40% U_T (>60% de queda de tensão em U_r) por 5 ciclos <70% U_T (>30% de queda de tensão em U_r) por 25 ciclos <95% U_T (>5% de queda de tensão em U_r) por 5 segundos	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.

Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000 - 4 - 8	3 A/m	3 A/m	Campos magnéticos com frequência na alimentação devem estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.
			Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não devem ser usados próximo ao Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic (incluindo cabos) com distância de separação recomendada, calculada à partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada
RF Conduzida IEC 61000 - 4 - 6	3 Vrms 150 kHz até 2,5 GHz	3 Vrms	$d = 1,2 \sqrt{P}$
RF Radiada IEC 61000 - 4 - 3	3 Vrms 80 kHz até 2,5 GHz	3 V/ms	$d = 1,2 \sqrt{P}$ - 80 MHz até 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ - 800 MHz até 2,5 GHz Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, ^a seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência ^b . Pde ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo: 

Nota 1: U_i é a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio.

Nota 2: Em 80 MHz 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.

Nota 3: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

^a As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como, estações de rádio base, telefone (celular/sem fio), rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstas com exatidão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores de RF fixos; recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic é usado excede o nível de conformidade de RF, aplicável acima, recomenda-se observar o Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic para verificar se a operação está normal. se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como reorientação ou recolocação dos Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic.

^b Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, recomenda-se que a intensidade do campo seja menor que 3V/m.

Distância de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic

Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic é destinado à utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações da RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário do Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic pode ajudar a prevenir interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o Raios X Odontológico Spectro 70X modelos Seletronic e Eletronic como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Potência máxima nominal de saída do transmissor W	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor m		
	150 kHz até 80 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	80 MHz até 800 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800 MHz até 2,5 GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,001	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para Transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável para frequência do transmissor onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (w) de acordo com o fabricante do transmissor.

Nota 1: Em 80 MHz 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.

Nota 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela adsorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Contents

Legend	18
Installation	19
Procedures prior to equipment use/ reutilization	19
Language selection (Seletronic)	19
Operation	19
Exposure time adjustment (Seletronic)	19
Standard time table	20
Radiographic techniques	20
Programming (Seletronic) 16	
Standard data restoration (Seletronic)	20
Cleaning	20
Maintenance	20
Recommendations and care	20
Special handling precautions for the movable column version	21
Points to be observed prior to the first load application	21
Method used for measuring the X-ray tube voltage	21
Method used for measuring the X-ray tube current	21
Procedure in case equipment functioning is altered	21
Sensitivity to predictable environmental conditions in normal working situations	21
Procedures in case of equipment disposal	21
Transportation and storage conditions	21
After installation	22
Preparation prior to delivery	22
Dabi Atlante authorized service network ...	22
Identification labels	22
Symbols	23
Final recommendations	23
Equipment warranty	23
Technical features	24
Troubleshooting	25
Appendices	26

Presentation

Dear Customer,

Welcome!

We are really proud of your preference for our products. Your familiarization with the **Spectro X Dental X-Ray Machine** will help maximize its performance and increase its durability and benefits. Therefore, before starting your equipment, be sure to read this manual very attentively.

Important

All the information, illustrations and specifications contained in this manual are based on data existing at the time of its publication. We reserve the right to make any modifications deemed necessary both on the product and in this manual without previous notice.

Equipment description

This equipment has been designed for controlled emission of ionizing radiation with the purpose to produce radiographic images for dental diagnostic and treatment procedures using appropriate film types. It features all the required resources to assist dental professionals in the maintenance of high-quality imaging so as to enable proper assessment and diagnosis of the area to be treated.

Except for the "Seletronic" and "Eletronic" sections, all other information contained in this manual is applicable to the **Spectro 70X Dental X-Ray Machine models**.

Legend

Spectro 70X Seletronic (fig. A)

- ① X-ray tubehead
- ② Arms
- ③ Timer box
- ④ Equipment protection fuse
- ⑤ Master switch
- ⑥ Remote control (Seletronic or Eletronic)
- ⑦ Remote control cable (spiraled)
- ⑧ Post
- ⑨ Supporting base
- ⑩ Caster
- ⑪ Focal point: indicates the exact position of the x-ray emitting center.
- ⑫ Angulation indicator: graduated from 10 to 10 degrees, indicates the head's inclination angle
- ⑬ Primary collimator: it limits the x-ray beam to 5.9 cm in diameter at the locating cylinder outlet
- ⑭ Locating cylinder: it positions the film within the x-ray emitting area, ensuring the focus/skin distance will not be shorter than 20 cm shorter. It has a secondary collimator to eliminate shades in the radiograph
- (A) (B) (C) (D) Identification tags
- ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ Optional items only for the Eletronic model

Control legend (Seletronic) (fig. B)

- ① Display
- ② Exposure time increase key
- ③ Exposure time decrease key
- ④ Ionizing radiation emission indicator
- ⑤ Triggering key
- ⑥ Save key
- ⑦ Restore key
- ⑧ Anterior interproximal key
- ⑨ Posterior interproximal key
- ⑩ Periapical keys
- ⑪ Jaw-occlusal key
- ⑫ Maxilla-occlusal key
- ⑬ Film type selection key
- ⑭ Adult/child selection key

Display Indicators (Seletronic) (fig. C)

- ① Indicates the type of radiograph available:
PER= Periapical
INTERPROX. ANT. = Anterior Interproximal
INTERPROX. POS. = Posterior interproximal

OCCLUSAL MAXILAR = Maxillary occlusal

OCCLUSAL MANDIB. = Mandibular occlusal

- ② Indicates the type of film available for the function: f:D or f:E or f:F or F:DIG (digital)
- ③ Indicates that either the child or adult option is available for the function. Ad = Adult or INF = Child
- ④ Indicates the exposure time available for the selected function.
- ⑤ Indicates that the standard time was modified by the user.

Spectro 70X Eletronic (fig. A)

- ① X-ray tubehead
- ② Arms
- ③ Timer box
- ④ Equipment protection fuse
- ⑤ Master switch
- ⑥ Remote control (Seletronic or Eletronic)
- ⑦ Remote control cable (spiraled)
- ⑧ Post
- ⑨ Supporting base
- ⑩ Caster
- ⑪ Focal point: indicates the exact position of the x-ray emitting center.
- ⑫ Angulation indicator: graduated from 10 to 10 degrees, indicates the head's inclination angle.
- ⑬ Primary collimator: it limits the x-ray beam to 5.9 cm in diameter at the locating cylinder outlet.
- ⑭ Locating cylinder: it positions the film within the x-ray emitting area, ensuring the focus/skin distance will not be shorter than 20 cm shorter. It has a secondary collimator to eliminate shades in the radiograph.
- ⑮ Voltage adjustment selection switch (optional item - Eletronic)
- ⑯ High-voltage indication LED (RED) (optional item - Eletronic)
- ⑰ Nominal-voltage indication LED (GREEN) (optional item - Eletronic)
- ⑱ Low-voltage indication LED (RED) (optional item - Eletronic)
- (A) (B) (C) (D) Identification tags.

Control (Eletronic) (fig. B)

- ① Display
- ② Exposure time increase key
- ③ Exposure time decrease key
- ④ Ionizing radiation emission indicator
- ⑤ Triggering key

Under and Overload Indicators (Eletronic) (fig. D)

EUL – Indicates that the mains supply voltage is low and that the equipment will not shoot.

EUH – Indicates that the mains supply voltage is high and that the equipment will not shoot.

X-radiation Source Set (fig. F)

- ① Head
- ② X-ray tube
- ③ Oil
- ④ Acrylic
- ⑤ Aluminum filter (see table "quality equivalency filtration")
- ⑥ Primary collimator (diaphragm)
- ⑦ Secondary Collimator (diaphragm)
- ⑧ Sealing cover
- ⑨ Collimator cylinder
- ⑩ Focal point

Installation

This equipment must be unpacked and installed by an authorized Dabi Atlante technician; otherwise, warranty will be voided.

Procedures prior to equipment use/reutilization

Prior to equipment use/reutilization, follow the operation and cleaning instructions in this manual.

Language selection (Seletronic)

When starting the machine, keep the "Adult/Child" key pressed.

When the screen opens, the display will show three languages (Portuguese, English and Spanish), which can be changed by the "+" and "-" keys.

Press the "S" key to save the language chosen.

Operation**Seletronic**

Position the locating cylinder according to the radiographic taking type desired.

Turn on the master switch. The message "DABIATLANTE VERSION 1.1" will show on the display, which will be followed by the message "SELECT RADIOGRAPH".

Select the radiograph type using the anterior Interproximal, posterior Interproximal, Occlusal-Lower Jaw, Occlusal-Upper Jaw and Periapical keys.

Note that the periapical function is selected by using the control keys which reproduce the dental arch.

Press the "adult/child" key to select the adult or child option.

Select the film type to be used.

Stay away at a safe distance (see item: Recommendations, care and warnings).

Keep the shooting key pressed to activate the equipment. After a sound warning is heard the display will show "REAL TIME __ _ s COMPENS. +/- __ _ S".



After shooting, the display will show the actual exposure time as the Timer features an intelligent system that compensates the x-ray application time according to variations in the mains voltage. For this reason, the actual time described on the display after shooting must be regarded as the exposure time.

After use, turn off the equipment master switch.

Releasing the shooting key before the selected time has elapsed interrupts x-ray emission immediately and the message "REAL TIME __ _ s SHOOT INTERRUPT." will show on the display, indicating the actual shooting time.

Teeth 16/17/18, 26/27/28, 36/37/38, 46/47/48 cannot be selected in the child option.

The time selected by the operator for periapical radiographs must be similar for both arches.

Eletronic

Position the locating cylinder according to the radiographic taking type desired.

Turn on the master switch.

In case the equipment has a voltage regulator (optional item), turn the voltage selector to adjust voltage. Turn it until the central green LED in the timer case goes on. While a red LED remains on, the equipment will be disabled.

Select the exposure time by plus key (+) and minus key (-) to the following values : 0.2; 0.25; 0.32; 0.4; 0.5; 0.63; 0.8; 1.0; 1.25; 1.6; 2.0; 2.5; 3.2 seconds (see item "Radiographic Techniques" in this manual).

Stay away at a safe distance (see item: Recommendations, care and warnings).

Keep the shooting key pressed to activate the equipment. The yellow LED will go on and sound warning will be heard, indicating that the equipment will be emitting radiation during the selected time.

Releasing the shutter button before the end of the selected time, stop the emission of X-ray immediately and the display will show the "IE" message (Interrupted Error).

Wait a few seconds before shooting again. This is the cooling time required which is indicated by the blinking signal on the display. During such time, the keys will be inactive and will show a countdown of the cooling time on the display.

After use, turn off the equipment master switch.

To obtain the load application time, 0,360 must be added (ampoule pre-warming time) to any value on the display.

Exposure time adjustment (Seletronic)

After informing: radiograph type; adult/child and film type, the Seletronic automatically determines

the exposure time, which can be extended/reduced by using keys “+” or “-”.

In case the operator changes the standard time, an asterisk will show next to the selected time and will remain next to that value when it is saved.

Standard time table

Periapical-Teeth	E Film	D Film	F Film	Digital
11 to 13 21 to 23	0,50	1,00	0,30	0,25
14-15 24-25	0,55	1,10	0,35	0,30
16-17-18 26 27 28	0,60	1,20	0,35	0,30
31 to 33 41 to 43	0,45	0,90	0,25	0,20
34 to 38 44 to 48	0,50	1,00	0,30	0,25
51 to 53 61 63	0,35	0,70	0,20	0,15
54 55 64 65	0,40	0,80	0,25	0,20
71 to 73 81 to 83	0,30	0,60	0,20	0,15
84 85 74 75	0,35	0,70	0,20	0,15

Adult

Radiograph Type	E Film	D Film	F Film	Digital
Interprox. Anterior	0,50	1,00	0,30	0,25
Interprox. Posterior	0,60	1,20	0,35	0,30
Occlusal Maxillary	0,80	1,60	0,50	0,40
Occlusal Mandibular	0,70	1,40	0,40	0,35

Infantil

Radiograph Type	E Film	D Film	F Film	Digital
Interprox. Anterior	0,35	0,70	0,20	0,15
Interprox. Posterior	0,40	0,80	0,25	0,20
Occlusal Maxillary	0,60	1,20	0,35	0,30
Occlusal Mandibular	0,50	1,00	0,30	0,25

Radiographic techniques

Radiographic techniques that use a focus/film distance of 25 cm

Technique	Region	Group D	Group E
Bisectrix periapical (“short cone”)	Maxilla	0,4 to 0,5	0,3 to 0,4
	Jaw	0,3 to 0,4	0,2 to 0,3
Interproximal (“bite wing”)	Posterior teeth	0,4 to 0,5	0,3 to 0,4
Parallelism periapical (“long cone”)	Maxilla	0,6 to 0,8	0,5 to 0,6
	Jaw	0,5 to 0,6	0,4 to 0,5

Radiographic techniques that use a focus/film distance of 30 cm

Technique	Region	Group D	Group E
Occlusal	Maxilla	0,6 to 0,8	0,5 to 0,6
	jaw	0,5 to 0,6	0,4 to 0,5

Programming (Seletronic)

Select and set radiograph type (see item “Operation” in this Manual).

Set exposure time (see item “Exposure Time Adjustment” in this Manual).

Press key “S”. The message “SAVE CHANGED DATA?” will show on the display.

Press key “S” again to save the setting or press any other key to cancel the saving process. The message “SAVING FILM + TIME” will show on the display.

Standard data restoration (Seletronic)

Press key “R” to restore the standard time for the selected function. The message “RESTORE STANDARD DATA?” will show on the display.

Press key “R” again to restore the standard setting or press any other key to cancel. The message “RESTORING STANDARD TIME” will show on the display.

In case the operator presses any other key, the message “CANCELLED” will show on the display.

Cleaning

Clean the equipment surface with a clean soft cloth moistened in Aplic Odonto by Dabi Atlante or another product with similar chemical properties.



The use of other chemical products is not recommended as it may damage the equipment.

Maintenance

Preventive maintenance

In order to reduce equipment faults and increase durability, call Dabi Atlante Authorized Technical Assistance and set a regular preventive maintenance plan.

Corrective maintenance

In case the equipment presents any faults that are not listed in “Troubleshooting”, contact Dabi Atlante Authorized Technical Assistance.



Do not open the equipment and/or try to repair it as such action may aggravate the problem or even generate further malfunctioning.

Circuit diagrams, list of parts, components, others

In case they are necessary, ask Dabi Atlante for electric diagrams and/or lists of parts, components or other information, which will be supplied by agreement.

Recommendations and care

The requirements must be met and the equipment must be installed and operated

according to EMC information provided by the attached documents.

Portable and mobile radiofrequency communication equipment can affect the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic

This equipment must be exclusively used by health care professionals as it may cause radio interference or interrupt the operation of other nearby equipment. Mitigatory easures, such as re-orientation, re-location of equipment or shielding of the site, may be necessary.

The operator must wear a lead coat and vest during exposure. A lead coat or vest are not supplied with the equipment.

During exposure, the operator must keep a minimum distance of 2m from the patient's head or stand behind a physical barrier.

Install the equipment in an appropriate site which is protected from sunlight and humidity.

Unplug the equipment or turn off the clinic's general switch when it is not used for long periods of time.

Check the equipment's voltage before plugging it in.

This equipment is meant for dental use only and must be operated by qualified personnel according to instructions in this Manual.

In case the recommendations and precautions concerning this equipment are not observed, side effects may affect its operators and patients due to the presence of ionizing radiation.

Do not use the equipment without a locating cylinder.

Keep a distance of at least 5mm between the locator cylinder and the surface of the patient, so that it does not come into contact with non-biocompatible materials equipment.

Special handling precautions for the movable column version

During the handling of your X-ray equipment, be careful with moving parts indicated by the figure below, to avoid catching your fingers.

**DURANTE O MANUSEIO DO EQUIPAMENTO,
TOME CUIDADO COM AS PARTES QUE
PODEM PRENDER OS DEDOS.**



**BE CAREFUL WHILE OPERATING
THE EQUIPMENT, MOVING
PARTS MAY BE DANGEROUS
FOR YOUR FINGERS.**

**ESTE EQUIPAMENTO NÃO PODE SER
INCLINADO MAIS QUE 5°.
RISCO DE SEGURANÇA.**



**THIS EQUIPMENT CAN NOT BE
TILTED MORE THAN 5°.
RISK OF TUMBLING.**

Points to be observed prior to the first load application

Make sure that all the items concerning operation instructions have been completed.

- Operation (Seletronic)
- Operation (Eletronic)

Method used for measuring the X-ray tube voltage

Measurement is made directly in the high-voltage circuit by connecting a peak reading voltmeter between the tube anode and cathode by means of a resistive divider.

Method used for measuring the X-ray tube current

Measurement is made in the rectified high-voltage circuit. A continuous-current amperemeter is placed in series with the high-voltage transformer's secondary and ampoule, where the reading of the mean-value current is made.

Procedure in case equipment functioning is altered

In case the equipment presents any faults, firstly check whether they are listed under "Troubleshooting". If the problem cannot be solved, turn off the equipment, unplug it from the power source outlet and call for Dabi Atlante Authorized Technical Assistance.

Sensitivity to predictable environmental conditions in normal working situations

This equipment is not sensitive to magnetic, electric and electrostatic or pressure interferences as long as the cleaning, maintenance, transportation and operation recommendations found in this manual are observed.

Procedures in case of equipment disposal

When the equipment is put out of use, it must be disposed of at an appropriate site (according to local regulations), thus preventing its inadequate use and environmental contamination.

Transportation and storage conditions

The equipment must be transported and stored:

- Carefully in order to prevent falls and impact.
- By keeping the side indicated by the arrow facing upwards.
- By observing maximum piling limits as indicated on the packaging.
- Protected against moisture, rain, water sprinkling and wet ground.

Transportation /storage environmental conditions	
Transportation and storage environmental temperature range	0°C to + 55°C
Transportation and storage relative humidity range	0 % to 90 % (non-condensing)
Atmospheric pressure range	500hPa to 1060 hPa (375 mmHg to 795 mmHg)

After installation

Keep the equipment protected from sunlight and rain.

Environmental operation conditions	
Environmental temperature functioning range	+10°C to +35°C
Environmental temperature range recommended by Dabi Atlante	+21°C to + 26°C
Functioning relative humidity range	30 % to 75 % (non-condensing)
Atmospheric pressure range	700 hPa to 1060 hPa (525 mmHg to 795 mmHg)

Environmental accommodation operation conditions (between operations)	
Environmental temperature accommodation range	+5°C to +45°C
Environmental temperature range recommended by Dabi Atlante	+15°C to +30°C
Functioning relative humidity range	30 % to 75 % (non-condensing)
Atmospheric pressure range	700 hPa to 1060 hPa (525 mmHg to 795 mmHg)

Preparation prior to delivery

This equipment has been revised and approved according to the Dabi Atlante Quality Inspection and Control Program for better performance.

Dabi Atlante authorized service network

Installation and all maintenance service for Dabi Atlante equipment must be given by Dabi Atlante Authorized Technical Assistance, otherwise warranty will be compromised. Use the attached insert or access the website www.dabi.com.br to find the nearest Dabi Atlante Authorized Technical Assistant.

Identification labels

Location fig. A.

A1

Fabricante / Manufacturer
DABI ATLANTÉ S/A Industrias Médico Odontológica
Av. Presidente Castelo Branco, 2525 - CEP 14095-000 Ribeirão Preto - SP - Brasil
Phone 55 (16) 3512-1212 / Fax 55 (16) 3512-1411 e-mail decoex@dabi.com.br
N° Série / Serial N°

Aparelho de Raios-X / X-Ray Equipment
Modelo / Model: SPECTRO 70X Selectronic
Classe / Class I - Tipo / Type B - Comum / Common
Operação / Operation: Intermitente / Intermittent

Tensão Nominal de Entrada
Nominal Input Voltage

Informação / Informations

Faixa de Tensão / Voltage Range	127 V~	220 V~
Resistência Aparente de Rede Elétrica / Apparent resistance of Power Grid	124 a 130 Vac	216 a 225 Vac
Flutuação Faixa de Tensão / Voltage Range Fluctuation	0,17 Ohms	0,50 Ohms
Corrente de Entrada / Input Current	±3 V~	±3 V~
Frequência / Frequency	7,5 A~	4,3 A~
Potência / Potency	50/60 Hz	50/60 Hz
Potência em Stand By / Potency in Stand By	1,2 kVA	1,2 kVA
Fusível (Fusão Normal - Vidro) / Fuse (Slow Blow - Glass)	0,028 kVA	0,028 kVA
Disjuntor de Sobrecorrente (Disjuntor) / Circuit Breaker	10 A~	5 A~

Legal Representative CE: MPC International S.A
26, Boulevard Royal - L-2449 - Luxembourg
Phone +49 431 7028 219/ Fax +49 431 7028 202

A2

Fabricante / Manufacturer
DABI ATLANTÉ S/A Industrias Médico Odontológica
Av. Presidente Castelo Branco, 2525 - CEP 14095-000 Ribeirão Preto - SP - Brasil
Phone 55 (16) 3512-1212 / Fax 55 (16) 3512-1411 e-mail decoex@dabi.com.br
N° Série / Serial N°

Aparelho de Raios-X / X-Ray
Modelo / Model: SPECTRO 70X Electronic
Classe / Class I - Tipo / Type B - Comum / Common
Operação / Operation: Intermitente / Intermittent

Tensão Nominal de Entrada
Nominal Input Voltage

Informação / Informations

Faixa de Tensão / Voltage Range	127 V~	124 a 130 V~
Resistência Aparente de Rede Elétrica / Apparent resistance of Power Grid	0,17 Ohms	0,17 Ohms
Flutuação Faixa de Tensão / Voltage Range Fluctuation	±3 V~	±3 V~
Corrente de Entrada / Input Current	7,5 A~	50/60 Hz
Frequência / Frequency	1,2 kVA	1,2 kVA
Potência / Potency	0,028 kVA	0,028 kVA
Potência em Stand By / Potency in Stand By	10 A~	10 A~
Fusível (Fusão Normal - Vidro) / Fuse (Slow Blow - Glass)	10 A~	10 A~
Disjuntor de Sobrecorrente (Disjuntor) / Circuit Breaker	10 A~	10 A~

Legal Representative CE: MPC International S.A
26, Boulevard Royal - L-2449 - Luxembourg
Phone +49 431 7028 219/ Fax +49 431 7028 202

B

Fabricante / Manufacturer
DABI ATLANTÉ S/A Industrias Médico Odontológica
Av. Presidente Castelo Branco, 2525 - CEP 14095-000 Ribeirão Preto - SP - Brasil
Phone 55 (16) 3512-1212 / Fax 55 (16) 3512-1411 e-mail decoex@dabi.com.br

Raios X Modelo: SPECTRO 70X
/ X-Ray Model

N° Série / Serial N°

Tubo Raios-X / X-Ray Tube N°

Modelo Tubo/
Tube Model

Tensão Nominal do Tubo / Nominal Tension of Tube

Potência de Saída / Outlet Power

Corrente de Saída / Outlet Current

Ponto Focal / Focal Point

Modelo Tubo/Tube Model

70 Kv $\pm$ 10%
0,41 kW
8 mA $\pm$ 20%
0,8 x 0,8 mm IEC 60336
T=Toshiba / K=Kailong

Filtração com Equivalência de Qualidade Filtration with Quality Equivalence		
	Toshiba	Kailong
Vidro do Tubo/ Tube Glass	1,41 Al / 70	1,47 Al / 70
Óleo isolante/ Isolating Oil	0,67 Al / 70	0,67 Al / 70
Acrílico/ Acrylic	0,25 Al / 70	0,25 Al / 70
Filtro adicional (alumínio)/ Additional filters (aluminum)	0,70 Al / 70	0,58 Al / 70
Filtração Total/ Total Filtration	3,03 Al / 70	2,97 Al / 70

C

Esta unidade de Raios X pode ser perigosa para o paciente e operador se não forem observados tempos de exposição e instruções de operação.
Desligue o interruptor geral após operação.

This X-Ray unit can be dangerous to the patient and dentist if the exposure time and operation instructions are not observed.
Turn off the main switch after operation.

D

**CUIDADOS ESPECIAIS P/ TRANSPORTE
CONSULTAR MANUAL**



**SPECIAL CARE FOR TRANSPORTATION
SEE MANUAL**

E

Fabricante
CNPJ: 55.979.736.0001/45
LIMITADOR DE FEIXE
Modelo: SPECTRO 70X

N° Série

Symbols

Use the icons below to identify your equipment's symbols.

	"Focal Point" - indicates the exact position of the radiation emission center.
	"Radiation" - indicates that the equipment emits ionizing radiation.
	"Shooting" - indicates the device for x-ray emission.
	This warns that, during transportation, the arms and tube head must be immobilized by a strap in the fully closed position, thus preventing the mobile unit from tilting.
	Indicates the tube head angle in relation to the horizon.
	Indicates the grounding terminals for protection.
	Caution - warning for consultation of enclosed documents.
	Type B - Applied Part
	"Alternate current" - indicates the equipment' input current type.
	"Continuous current" - indicates the equipment's output current type.
	"Fragile" Located on the packaging side. It determines that equipment must be carefully transported in order to prevent falls or shocks
	"Protect against moisture" Located on the packaging side. It determines that the equipment must be protected against any type of moisture during transportation and storage.
	"This side up" Located on the packaging side. It determines that the packaging must be handled by keeping the side shown by the arrow facing upwards.
	"Maximum piling" Located on the packaging side. It determines the maximum number of boxes that can be piled up during transportation and storage.
	"Temperature limit" It determines the temperature limits at which the equipment must be stored or transported.

Final recommendations

In order to ensure greater durability for your equipment, use only original Dabi Atlante replacement parts, which are in accordance with the technical standards and specifications required by the manufacturer. Also, use only the services provided by the Dabi Atlante Authorized Technical Assistance Network as it counts on trained assistants and specific tools for the appropriate maintenance of your equipment.

Equipment warranty

The "Warranty Terms" are found on the back of the certificate accompanying the product. Any alterations or concessions involving the warranty as well as pertaining conditions and authorizations, either oral or written, are definitely not permitted if not previously documented and approved of by Dabi Atlante.

Technical features

Models	Spectro 70X Seletronic Spectro 70X Eletronic Note: the standard model is supplied with a "movable column"
Optional	Wall mounted (without a column/base)

Classification according to Directive 93/42 Class II b

Classification according to standard NBR IEC 60601-1

Protection against electrical shock	TYPE-B APPLIED PART - Class I	
Protection against harmful penetration	Common level – equipment sealed without protection against water penetration	
Operation mode	Continuous operation in imminent action status for application of specific loads (intermittent load)	
Generator	Immerse in naftenic mineral isolating oil	
Protection level	Equipment is not suitable for use in the presence of a flammable anesthetic mixture with air, oxygen or nitrous oxide	
Cooling conditions	Automatically controlled cooling time. During the cooling time (15 seconds), the equipment remains locked for selection and activation	
Weights	60.9 Kg – movable column	Head: 8.4 kg Base: 37 kg
	30.9 kg – Wall-mounted	Timer case: 15.5 Kg Head: 8.4 kg Support/arm: 22.5 Kg



The x-ray emitting set is not pressurized.

Input Data

Mains Voltage	127/220V
Current	7.5 / 4.3 A~
Frequency	50 / 60 Hz
Power	1.20 kVA $\pm$ 10%
Number of phases	Monophase
Current type	AC (alternate current)
Voltage range	105 to 135V~ at 127V~ / 195 to 250V~ at 220V~
Fluctuation allowed for the voltage range	$\pm$ 3V~
Apparent resistance of power supply system	0,17 Ω for 127V~ 0,50 Ω for 220V~
Fuse	15A for 127V~ (normal fusion – glass 6.35 x 31.80 mm) 10A for 220V~ (normal fusion - glass – 6.35 x 31.80 mm)

Data on the High-Voltage Generator

X-ray tube nominal voltage	70 kVp $\pm$ 10%
Current	8 mA $\pm$ 20%
Power	0.41 kW (nominal)
X-ray tube model	D-082B-Toshiba or KL1-0.8-70-Kailong
Target material	Tungsten
Target angle reference axis	20° (D-082B-Toshiba) or 19° (KL1-0.8-70-Kailong) (in relation to anode)
Focal point	0.8x0.8 mm (positioned in relation to the reference axis) from the x-ray tube, according to IEC 60336

Overload Protectors		
127V~ voltage	15 A~ circuit breaker	
220V~ voltage	10 A~ circuit breaker	
Quality equivalence filtration	Toshiba Tube	Kailong Tube
Tube glass	1,41 mm Al	1,47 mm Al
Isolating oil (oil column 10.5mm)	0,67 mm Al	0,67 mm Al
Acrylic	0,25 mm Al	0,25 mm Al
Additional filter (aluminum)	0,70 mm Al	0,58 mm Al
Total filtration	3,03 mm Al	2,97 mm Al
Filtration with quality equivalence in 70 kV and 2.5 mm of aluminum with a semi-reducing layer – according to standard IEC 60522		
Data for application of a 0.3-second load		
Voltage	70 kVp ± 5kVp	
Current	8,0 mA ± 1,6 mA	
Power	0,54 kW	
Current time product	2.1 mAs.	
 - Continuous Thermal Maximum Dissipation (CTMD) = 2 mA x 70 kV = 140W - The field specified for radiation time conformity ranges from 0.3 to 3,2 seconds.		

Load application parameter values related to leakage radiation:

According to standard NBR IEC 60601-1-3, the values for leakage radiation do not exceed the limit of 0.25 mGy in one hour to 70 kV parameters.

Conformity Statement

Dabi Atlante guarantees that the Spectro 70X x-ray machine, as concerns all models cited in this manual, conform to standard NBR IEC 60601-1:1997

Radiation source set X SPECTRO 70X, NBR IEC 60601-2-28:2001

Troubleshooting

Faults	Causes	Solutions
Keys will not work	Equipment in unplugged	Plug it in
	Fuse is burned	Replace fuse
	Master switch is off	Turn switch on
	Circuit breaker is off	Turn on circuit breaker
	No power supply	Wait until supply is normalized
A semicircle appears on radiographs	Locating cylinder incorrectly positioned	Apply the parallelism radiographic technique by using the auxiliary lines of the collimating cylinder
Radiographs show a dark strip	Dark room	Light has penetrated the dark room. Prevent sunlight or excessive illumination from entering the dark room
Control shows a dark strip	Faulty electronic circuit	Unplug the equipment and call for technical assistance
Completely dark radiographs action	Excessive exposure time	Adjust exposure time (refer to "Radiographic Techniques" in this manual)
	Excessive developing time	In hot weather, the developer has quicker
	Developer Note: Kodak developer does not use mixtures	Maybe the developer may contain insufficient mixture (water/ developer ratio – 3:1)

Troubleshooting

Faults	Causes	Solutions
Keys will not work	Equipment in unlugged	Plug it in
	Master switch is off	Turn switch on
	Circuit breaker is off	Turn on circuit breaker
	No power supply	Wait until supply is normalized
Over or underexposed film	The kV adjustment value is not adequate for the patient's size. Possible error during film development	Check the development system or repeat the exam varying the KV value. If this procedure fails, call for technical assistance
Darkened radiograph	Definition failure on the whole film	Check if the film's best-before date has expired and if storage conditions are being followed. Check if the light bulb in the dark room is appropriate and if light is penetrating the dark room
Radiograph with strips	The film may have been consecutively rubbed in the packaging case and accumulated electrostatic charges, or the reinforcement screens were not treated by the anti-static solution	Avoid rubbing film in the case and clean the screens with anti-static solution
Radiograph with blurred details and good contrast	Film is not correctly pressed between the screens	Replace cassette
Radiograph is completely blank	No x-ray emission or development process is irregular	Check x-ray passage by means of a sound and light signal. In case error persists, check the development process. If problem is still not solved, call for technical assistance

Appendices

The Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic must be used in an electromagnetic environment, such as that specified below. The client or user of the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic must ensure that it is used in such type of environment.

Directives and manufacturer's statement – Electromagnetic emissions

Assays and emissions	Compliance	Electromagnetic environment - directives
RF emissions ABNT NBR IEC CISPR 11	Group 1	The Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic uses RF power only for its internal functions. However, its RF emissions are very low and it is not likely that they will cause any interference with nearby electronic equipment.
RF emissions ABNT NBR IEC CISPR 11	Class A	The Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic is suitable for use in all types of facilities, including residential facilities and those directly connected to the public service network of low-voltage power supply providing service to residential buildings
Harmonics emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Emissions due to voltage fluctuation / scintillation IEC 61000-3-3	Compliant	
RF emissions CISPR 15	Compliant	The Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic is not appropriate for interconnection with another piece of equipment.

Directives and manufacturer's statement – Electromagnetic immunity

The Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic must be used in an electromagnetic environment, such as that specified below. The client or user of the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic must ensure that it is used in such type of environment.

Immunity assays	Assay level of ABNT NBR IEC 60601	Compliance level	Electromagnetic environment - directives
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV through contact ± 8 kV through air	± 6 kV through contact ± 8 kV through air	Floors must be made of wood, concrete or ceramic. If they are finished with synthetic material, relative moisture should be of at least 30%.
Fast electric transitories/pulse train (Burst) IEC 61000-4-4	± 2 kV on the mains lines ± 1 kV on the input/output lines	± 2 kV on the mains lines ± 1 kV on the input/output lines	Power supply quality must be that of a typical hospital or commercial environment
Outbreaks IEC 61000 - 4 - 5	± 1 kV differential mode ± 2 kV regular mode	± 1 kV differential mode ± 2 kV regular mode	Power supply quality must be that of a typical hospital or commercial environment
Voltage failure, short interruptions and voltage variations in the mains input line IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% of voltage failure in U_T) for 0.5 cycle <40% U_T (>60% of voltage failure in U_T) for 5 cycles <70% U_T (>30% of voltage failure in U_T) for 2.5 cycles <95% U_T (>5% of voltage failure in U_T) for 5 cycles	<5% U_T (>95% of voltage failure in U_T) for 0.5 cycle <40% U_T (>60% of voltage failure in U_T) for 5 cycles <70% U_T (>30% of voltage failure in U_T) for 2.5 cycles <95% U_T (>5% of voltage failure in U_T) for 5 cycles	Power supply quality must be that of a typical hospital or commercial environment. If the user of the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic requires continuing operation during a power failure, it is recommended that the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic be supplied by an uninterrupted power source or a battery.
Magnetic field in the supply frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetic fields with frequency in the supply must be in characteristic levels of a typical site in a hospital or commercial environment
			Portable and mobile RF communication equipment must not be used near the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic (including cables) with the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the transmitter's frequency. Recommended separation distance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz up to 2,5 GHz	3 Vrms	$d=1,2\sqrt{P}$

Radiated RF IEC 61000-4-3	3 Vrms 80 kHz up to 2,5 GHz	3 V/ms	$d=1,2\sqrt{P}$ - 80 MHz up to 800 MHz $d=1,2\sqrt{P}$ - 800 MHz up to 2,5 GHz Where P is the transmitter's maximum nominal output power in watts (W), according to the transmitter's manufacturer, and d is the recommended separation distance in meters (m). It is recommended that the field intensity established by the RF transmitter, as determined by an electromagnetic inspection on the site ^a , should be lower than the compliance level in each frequency range ^b . Interference may occur around equipment marked by the following symbol: 
------------------------------	--------------------------------	--------	---

Note 1: U_T is the AC supply voltage prior to the application of the assay level.

Note 2: In 80 MHz 800 MHz, the highest frequency range is applied.

Note 3: These directives may not be applicable in all situations. Electromagnetic propagation is affected by the adsorption and reflection of structures, objects and people.

^a The field intensities established by fixed transmitters such as base radio stations, telephone (cellular/cordless), terrestrial mobile radios, amateur radio, AM and FM radio transmission and TV transmission cannot be accurately predicted. In order to evaluate the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, it is recommended to consider an electromagnetic inspection of the site. If the field intensity measurement on the site where the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic is used exceeds the RF compliance level applicable above, it is recommended to check the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic in order to observe if operation is normal. In case abnormal performance is observed, additional procedures may be necessary, such as reorientation or replacement of the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic.

^b It is recommended that field intensity should be smaller than 3V/m over the frequency range of 150 kHz to MHz.

Recommended separation distance between portable and mobile RF communication equipment and the Dental X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic

The X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic has been designed for use in electromagnetic environments where radiated RF disturbances are controlled. The client or user of the X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic can help prevent electromagnetic interference by keeping a minimum distance between portable and mobile RF communication equipment (transmitters) and the X-Ray Spectro 70X models Seletronic and Eletronic as recommended below, according to the maximum output power of the communication equipment.

Transmitter maximum nominal output power (W)	Separation distance according to transmitter's frequency (m)		
	150 kHz to 80 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,001	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

For transmitters whose maximum nominal output power is not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be determined by using the equation applicable for the transmitter frequency, where P is the transmitter's maximum nominal output power in watts (W), according to information provided by the transmitter's manufacturer.

Note 1: In 80 MHz 800 MHz, the highest frequency range is applied.

Note 2: These directives may not be applicable in all situations. Electromagnetic propagation is affected by the adsorption and reflection of structures, objects and people

Número de série do tubo de Raios X / Serial number of the x-ray tube

Marca / Brand

☐

TOSHIBA D-082B

☐

KAILONG KL1-0.8-70

Registro ANVISA nº: 10101130059

Responsável Técnico: Caetano Barros Biagi - CREA-SP: 5061859382

Este manual foi redigido originalmente no idioma português.



Representante legal CE:

MPC International S.A - 26, Boulevard Royal - L-2449 - Luxembourg

Fone: +49 431-7028 219 - Fax: +49 431-7028 202



www.dabi.com.br
Tel.: +55 (16) 3512 1212