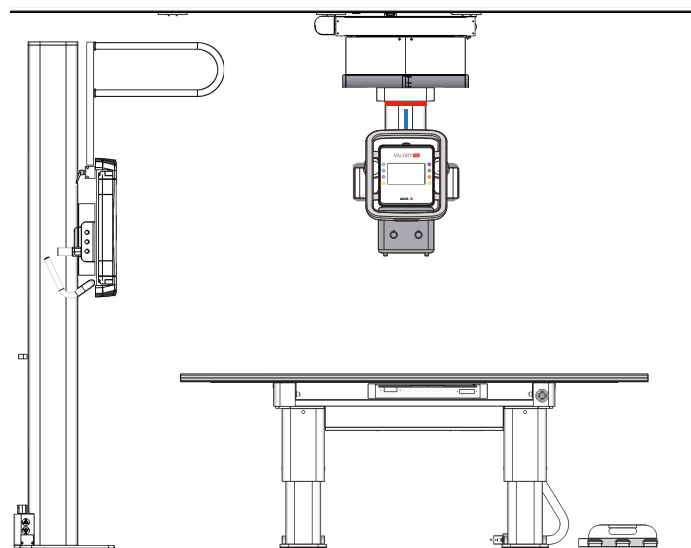


Valory (sistema com suspensão de teto)

5540/100

Manual do utilizador



Índice

Aviso legal.....	6
Introdução a este manual.....	6
Âmbito deste manual.....	7
Acerca dos avisos de segurança presentes neste documento.....	8
Limitação de responsabilidade.....	9
Introdução.....	9
Utilização a que se destina.....	10
Utilizadores a que se destina.....	11
Visão geral do sistema.....	12
Opções e acessórios.....	14
Comandos de operação.....	15
Mesa de radiografia.....	16
Suporte de parede radiográfico.....	17
Unidade da cabeça do tubo de raios X.....	18
Estação de trabalho MUSICA Acquisition (NX).....	20
Consola do programa.....	21
Interruptor do detetor DR.....	22
Miniconsola do gerador de raios X (Spellman).....	23
Colimador manual.....	25
Detetor DR portátil.....	26
Botão de paragem de emergência.....	27
Interruptor de fecho de emergência.....	28
Comportamento de encerramento.....	29
Instalação.....	30
Emissões de altas frequências e imunidade.....	30
Protecção contra radiação.....	31
Monitorização do pessoal.....	32
Área protegida e zonas de ocupação significativas.....	33
Diretrizes para aplicações pediátricas.....	38
Efeito da SID na dose do paciente.....	39
Rótulos/Etiquetas.....	40
Etiquetas de aviso na mesa de radiografia.....	42
Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico.....	43
Etiquetas de aviso na suspensão no teto e na unidade da cabeça do tubo.....	44
Etiqueta de tipo.....	45
Rotulagem adicional da mesa de radiografia.....	46
Rotulagem adicional do suporte de parede radiográfico.....	47
Rotulagem adicional da suspensão no teto e na unidade da cabeça do tubo.....	48
Rotulagem adicional da caixa de comando principal.....	49
Rotulagem da miniconsola do gerador de raios-X.....	50
Etiquetas de tipo de acessórios.....	51
Etiqueta de identificação do Detetor DR.....	53
Acerca do programa.....	54
Limpeza e desinfeção.....	55
Manutenção.....	58

Medidas de manutenção.....	59
Lista de verificação antes e depois da operação.....	62
Lista de verificação para a suspensão no teto.....	64
Lista de verificação para a mesa de radiografia.....	65
Lista de verificação para o suporte de parede radiográfico.....	66
Instruções de segurança.....	66
Instruções gerais de segurança.....	67
Instruções de segurança para o sistema de raios X.....	69
Instruções de segurança para a mesa de radiologia.....	70
Instruções de segurança para a suspensão de teto.....	71
Fluxo de trabalho básico.....	71
Ligar o sistema.....	72
Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X.....	72
Realizar uma exposição usando o Detector DR.....	74
Passo 1: obter a informação do paciente.....	75
Passo 2: selecione a exposição.....	76
Passo 3: preparar a exposição.....	77
Passo 4: Verificar as definições de exposição.....	78
Passo 5: efectuar a exposição.....	79
Passo 6: efectuar o controlo de qualidade.....	80
Realizar uma exposição livre utilizando uma cassette CR.....	81
Passo 1: obter a informação do paciente.....	82
Passo 2: seleccionar a exposição.....	83
Passo 3: preparar a exposição.....	84
Passo 4: verificar as definições de exposição.....	85
Passo 5: efectuar a exposição.....	86
Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes.....	87
Passo 7: digitalizar a imagem.....	88
Passo 8: efectuar o controlo de qualidade.....	89
Parar o sistema.....	90
Consola de software.....	90
Visor de estado da modalidade de raios-X.....	91
Pronto para o estado da exposição.....	92
Posição na modalidade.....	93
Interruptor do detector DR.....	94
Estado do filtro.....	95
Estado da grelha antidifusora.....	96
Estado da radiação.....	97
Estado desconhecido.....	98
Controlos do gerador.....	99
Modos de trabalho de um, dois e três pontos.....	100
Parâmetros de radiografia.....	101
Indicador de ponto focal.....	102
Controlo automático da exposição (AEC).....	103
Carga do tubo de raios-X.....	106
Valor DAP.....	107
Unidades de calor.....	108
Controlos da modalidade de raios X.....	109
Ecrã das mensagens do sistema.....	110

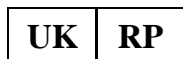
Visor da cabeça do tubo.....	111
Informação de estado no visor da cabeça do tubo.....	112
Posicionamento do tubo de raios X.....	114
Posições de paragem.....	116
Deslocar a cabeça do tubo para a SID predefinida.....	117
Centragem da cabeça do tubo na mesa.....	118
Centragem da cabeça do tubo no suporte de parede.....	120
Rotação do tubo de raios X.....	122
Posicionamento da mesa de radiologia.....	122
Posicionamento do tampo de mesa flutuante.....	123
Ajustar a altura.....	124
Posicionamento do bucky.....	125
Acessórios para mesa de radiografia.....	125
Montar as pegas para o paciente.....	126
Suporte de cassete lateral.....	127
Exposições laterais.....	127
Montagem da fita de compressão.....	128
Colchão.....	129
Posicionamento do suporte de parede radiográfico.....	129
Acessórios para suporte de parede de radiologia.....	129
Pegas para o paciente.....	130
Montagem do apoio de braço lateral.....	131
Bucky.....	131
Carregamento do bucky na mesa.....	133
Carregamento do bucky no suporte de parede.....	134
Descarregamento do bucky na mesa.....	135
Descarregamento do bucky no suporte de parede.....	136
Grelhas antidispersão.....	137
Grelhas antidispersão.....	138
Indicação a cores da distância focal da grelha antidifusora.....	139
Caixa de arrumação para o detetor DR e para as grelhas antidifusoras.....	140
Controlo automático da exposição (AEC).....	141
Miniconsola do gerador de raios X.....	141
Ligar e desligar o gerador.....	142
Modos de arranque do tubo de raios-X.....	143
Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X (Spellman).....	144
Resolução de problemas.....	144

Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador.....	145
O detector DR ultrapassa a temperatura de funcionamento máxima.....	146
O detetor DR tem de ser recalibrado.....	147
Limites dos parâmetros de radiografia.....	148
Mensagens de aviso.....	149

Informações do produto..... 149

Compatibilidade.....	150
Possibilidades de ligação.....	151
Conformidade.....	152
Geral.....	153
Segurança.....	153
Compatibilidade eletromagnética.....	154
Segurança dos raios-X.....	154
Precisão dos raios-X.....	154
Conformidade ambiental.....	154
Biocompatibilidade.....	154
Aptidão ao uso.....	154
Classificação do equipamento.....	155
Pedais.....	156
Peças aplicadas.....	157
Segurança dos dados do paciente.....	158
Requisitos do ambiente de funcionamento.....	158
Reclamações sobre o produto.....	160
Proteção do ambiente.....	161
Documentação do sistema.....	162
Formação.....	163
Dados técnicos.....	164
Dados técnicos do Valory.....	165
Dados técnicos do gerador.....	166
Dados técnicos da mesa de radiografia.....	168
Dados técnicos do suporte de parede.....	169
Dados técnicos da suspensão no teto.....	170
Dados técnicos do tubo de raios X.....	171
Dados técnicos do bucky.....	174
Dados técnicos do controlo automático da exposição (AEC).....	175
Dados Técnicos do Colimador Manual.....	176
Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área (IBA DAP).....	177
Dados técnicos do Detector DR portátil.....	178
Dados técnicos do detetor DR portátil (montado e fixado no bucky).....	179
Dados técnicos da estação de trabalho NX.....	180
Observações sobre emissões de alta frequência (HF) e imunidade.....	181
Imunidade a equipamento de comunicação sem fios de RF.....	185
Precauções no CEM.....	186
Cabos, transdutores e acessórios.....	187
Manutenção de peças relevantes no que diz respeito a CEM.....	188

Aviso legal



Agfa HealthCare UK Limited, 6-9 The Square, Stockley Park, Uxbridge, Middlesex UB11 1FW, UK

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Bélgica

Para mais informações sobre os produtos Agfa, visite medimg.agfa.com.

Agfa e o losango Agfa são marcas comerciais da Agfa-Gevaert N.V., Bélgica ou das suas filiais. Valory é uma marca comercial da Agfa NV, Bélgica ou uma das suas filiais. Todas as outras marcas comerciais são propriedade dos respetivos titulares e são utilizadas de uma perspetiva editorial sem intenção de infração.

A Agfa NV não concede qualquer garantia ou representação, expressa ou implícita, relativamente à precisão, integridade ou utilidade da informação contida neste documento e renuncia especificamente garantias de adaptabilidade a qualquer fim particular. Os produtos e serviços podem não se encontrar disponíveis para a sua região mundial. Contacte o revendedor local para informações sobre a disponibilidade. A Agfa NV esforça-se por fornecer informações tão precisas quanto possível, mas não é responsável por quaisquer erros tipográficos. A Agfa NV não será, em qualquer circunstância, responsável por qualquer dano causado pela utilização ou impossibilidade de utilização de qualquer informação, aparelho, método ou processo descritos neste documento. A Agfa NV reserva-se o direito de efetuar alterações neste documento sem aviso prévio. A versão original deste documento está em inglês.

Direitos de autor 2024 Agfa NV

Todos os direitos reservados.

Publicado pela Agfa NV

2640 Mortsel - Bélgica.

Nenhuma parte deste documento poderá ser reproduzida, copiada, adaptada ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio sem a autorização por escrito da Agfa NV

Introdução a este manual

- [Âmbito deste manual](#) na página 7
- [Acerca dos avisos de segurança presentes neste documento](#) na página 8
- [Limitação de responsabilidade](#) na página 9

Âmbito deste manual

Este manual do utilizador descreve as funções do sistema Valory, um sistema de imagens de raios X integrado. Explica o funcionamento conjunto dos diversos componentes do sistema Valory.

Acerca dos avisos de segurança presentes neste documento

Apresentam-se, a seguir, exemplos dos avisos, precauções, instruções e notas que aparecem neste documento. O texto explica como devem ser interpretados.



PERIGO: Uma indicação de segurança de perigo para a segurança indica uma situação de perigo direto e imediato de potenciais ferimentos graves no utilizador, no engenheiro de assistência técnica, no paciente ou em qualquer outra pessoa.



Atenção: Uma indicação de segurança de aviso indica uma situação que pode levar a potenciais ferimentos graves no utilizador, no engenheiro de assistência técnica, no paciente ou em qualquer outra pessoa.



Cuidado: Uma indicação de segurança de cuidado indica uma situação que pode levar a potenciais ferimentos leves no utilizador, no engenheiro de assistência técnica, no paciente ou em qualquer outra pessoa.



Uma instrução consiste numa ordem que, quando não seguida, pode causar danos no equipamento descrito neste manual ou em quaisquer outros equipamentos ou bens e causar poluição ambiental.



Uma proibição consiste numa ordem que, quando não seguida, pode causar danos no equipamento descrito neste manual ou em quaisquer outros equipamentos ou bens e causar poluição ambiental.



Nota As notas fornecem conselhos e realçam situações excepcionais. As notas não devem ser entendidas como instruções.

Limitação de responsabilidade

A Agfa não assume qualquer responsabilidade pela utilização deste documento, caso sejam efetuadas alterações não autorizadas ao seu conteúdo ou formato.

Foram feitos todos os esforços para garantir a exatidão da informação contida neste documento. Contudo, a Agfa não assume qualquer responsabilidade por erros, inexatidões ou omissões que possam surgir no presente documento. A fim de melhorar a segurança, funções ou o desenho, a Agfa reserva-se o direito de alterar o produto sem aviso prévio. O presente manual é fornecido sem qualquer tipo de garantia, implícita nem explícita, incluindo, embora sem carácter limitativo, as garantias implícitas de comercialização e adequação a um fim específico.



Nota Nos Estados Unidos, a legislação federal restringe a utilização deste dispositivo mediante prescrição de um médico.

Introdução

- [Utilização a que se destina](#) na página 10
- [Utilizadores a que se destina](#) na página 11
- [Visão geral do sistema](#) na página 12
- [Opções e acessórios](#) na página 14
- [Comandos de operação](#) na página 15
- [Instalação](#) na página 30
- [Protecção contra radiação](#) na página 31
- [Rótulos/Etiquetas](#) na página 40
- [Limpeza e desinfeção](#) na página 55
- [Manutenção](#) na página 58

Utilização a que se destina

Indicações de utilização

O sistema Valory é um sistema de imagens de raios X de radiografia geral utilizado em hospitais, clínicas e consultórios por especialistas em física médica, técnicos de radiologia e radiologistas para obter, processar e visualizar imagens radiográficas estáticas de raios X do esqueleto (incluindo de crânio, coluna vertebral e extremidades), tórax, abdómen e outras partes do corpo de pacientes adultos e pediátricos.

As aplicações podem ser efetuadas com o paciente sentado, em pé ou deitado.

O sistema não se destina a ser utilizado em aplicações de mamografia

Utilizadores a que se destina

Este manual destina-se aos utilizadores formados nos produtos Agfa bem como ao pessoal de serviços de radiografia de diagnóstico que tenha recebido a formação adequada.

Os utilizadores são as pessoas que realmente manuseiam o equipamento e os que têm autoridade sobre a sua utilização.

Antes de tentar utilizar o equipamento, o utilizador deve ler, entender, tomar nota e respeitar rigorosamente todos os avisos, precauções e indicações de segurança existentes no equipamento.

Visão geral do sistema

Valory é um sistema de raios X de radiografia digital.

Valory é um sistema modular. Este manual descreve o sistema com a cabeça do tubo de raios-X numa **suspensão de teto**.

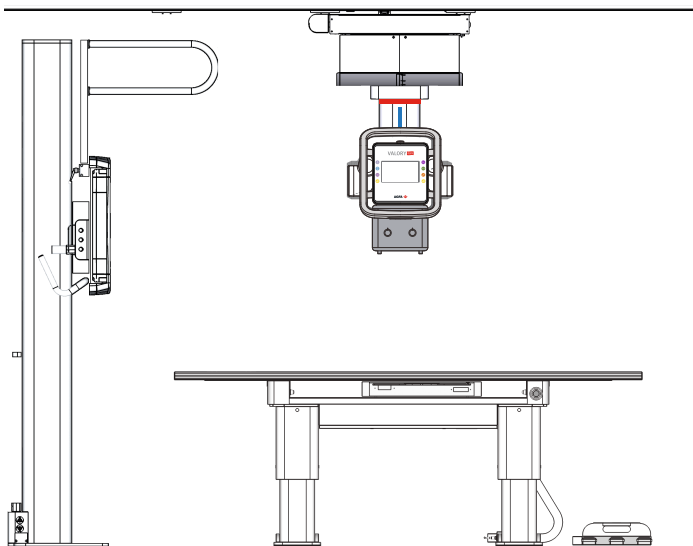


Figura 1: Valory (sistema com suspensão de teto)

O sistema completo é constituído pelos componentes seguintes:

- Suspensão no teto com tubo de raios X e visor da cabeça do tubo
- Colimador manual
- Mesa de radiografia com movimento motorizado e um bucky para inserir um detetor DR
- Suporte de parede radiográfico com movimento manual e um bucky para inserir um detetor DR
- Gerador de raios X
- MUSICA Acquisition workstation (estação de trabalho NX)
- Controlo automático da exposição (AEC)
- Medidor do produto na área de dose (DAP, opcional)

Esta configuração suporta a seguinte funcionalidade:

- centragem automática
- a suspensão no teto rastreia a posição vertical da mesa de radiografia e do suporte de parede radiográfico
- o bucky da mesa de radiografia rastreia o deslocamento longitudinal do tubo de raios X

A utilização do bucky do detetor DR está limitada a detetores com um tamanho equivalente a 14x17 polegadas (35x43 cm) ou a 17x17 polegadas (43x43 cm).

Componentes alternativos:

- Mesa de radiografia com altura fixa
- Suporte de parede radiográfico com detetor DR fixo

Configurações limitadas:

- configuração sem suporte de parede radiográfico
- configuração sem mesa de radiografia
- configuração apenas com uma suspensão no teto

Os parâmetros de raios X são controlados através da consola de software na MUSICA Acquisition workstation. A consola de software está disponível na MUSICA Acquisition workstation para sincronizar os parâmetros de exposição de raios X com o gerador.

Valory pode ser usado em combinação com um digitalizador CR e cassetes CR. A utilização do bucky está limitada a cassetes CR com um tamanho de 14x17 in (35x43 cm) ou 17x17 in (43x43 cm). Depois de cada exposição, remova a cassette CR do bucky e insira-a no digitalizador. O sistema não impede uma exposição dupla de uma cassette CR no bucky.

Valory pode ser usado em combinação com um digitalizador CR e um porta-cassetes de corpo inteiro CR para exames de perna total/coluna vertebral total. Consulte o manual do utilizador CR perna total/coluna vertebral total (documento 4408, parte da documentação do utilizador da MUSICA Acquisition workstation).

Opções e acessórios

O sistema é fornecido com um conjunto de etiquetas. Se utilizar diversos detectores DR, as etiquetas têm escrita uma alcinha para identificar o detector DR. É colocada uma etiqueta idêntica no bucky do sistema de raios-X para identificar o espaço de trabalho dedicado de cada detector DR.

Para informações sobre as opções e acessórios, consulte os manuais indicados abaixo:

- Manuais do utilizador para detetores DR compatíveis.

Informações relacionadas

[Acessórios para mesa de radiografia](#) na página 125

[Acessórios para suporte de parede de radiologia](#) na página 129

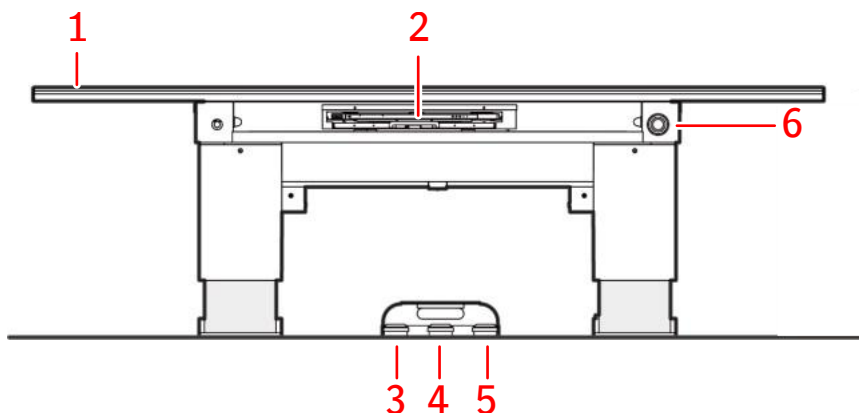
Comandos de operação

- [Mesa de radiografia](#) na página 16
- [Suporte de parede radiográfico](#) na página 17
- [Unidade da cabeça do tubo de raios X](#) na página 18
- [Estação de trabalho MUSICA Acquisition \(NX\)](#) na página 20
- [Consola do programa](#) na página 21
- [Interruptor do detetor DR](#) na página 22
- [Miniconsola do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 23
- [Colimador manual](#) na página 25
- [Detetor DR portátil](#) na página 26
- [Botão de paragem de emergência](#) na página 27
- [Interruptor de fecho de emergência](#) na página 28
- [Comportamento de encerramento](#) na página 29

Mesa de radiografia

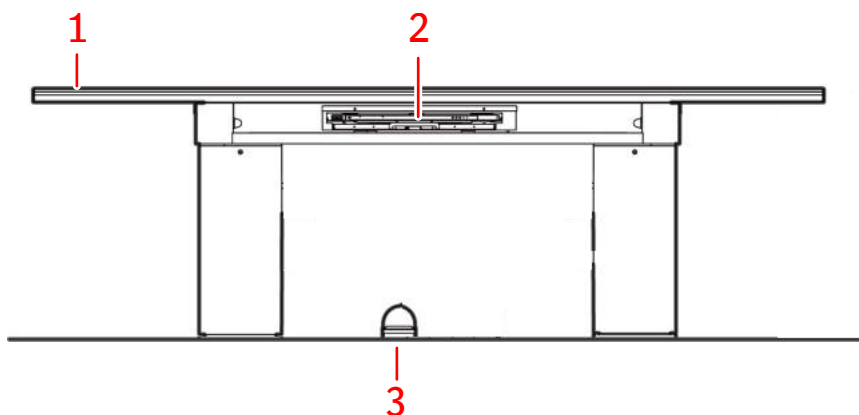
A mesa de radiografia é utilizada para posicionar o paciente deitado ou sentado sobre o detetor no bucky e efetuar exposições.

A mesa de radiografia sustenta o paciente e o detetor para uma exposição livre.



1. Tampo de mesa flutuante
2. Bucky
3. Pedal para baixar a altura da mesa
4. Pedal para destravar o travão do tampo de mesa flutuante
5. Pedal para subir a altura da mesa
6. Botão de paragem de emergência

Figura 2: Mesa de radiografia com movimento motorizado



1. Tampo de mesa flutuante
2. Bucky
3. Pedal para destravar o travão do tampo de mesa flutuante

Figura 3: Mesa de radiografia com altura fixa

Informações relacionadas

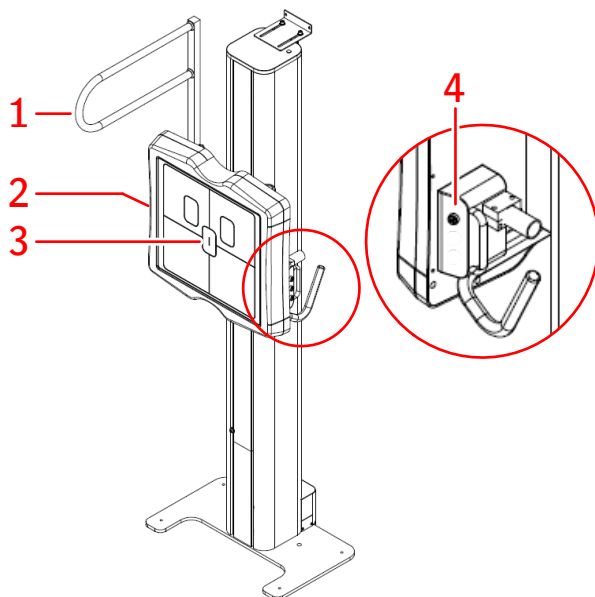
[Posicionamento da mesa de radiologia](#) na página 122

[Acessórios para mesa de radiografia](#) na página 125

[Dados técnicos da mesa de radiografia](#) na página 168

Suporte de parede radiográfico

O suporte de parede radiográfico utiliza-se para posicionar os pacientes em pé ou sentados encostados ao bucky para efetuar exposições.



1. Apoio de braço lateral
2. Unidade do bucky
3. Indicadores para a posição das células AEC
4. Botão para libertar o movimento vertical manual

Figura 4: Suporte de parede radiográfico com movimento manual



Cuidado: As indicações de formato na dianteira da unidade do bucky mostram o formato e a posição do detetor DR. Tenha em consideração que a área de aquisição de imagens efetiva é mais pequena do que o indicado. A imagem do objeto exposto é ligeiramente ampliada, dado haver uma distância entre o detetor DR e a dianteira da unidade do bucky. A área sensível do detetor DR pode ser ligeiramente mais pequena do que a área indicada. Verifique os dados técnicos do detetor DR para saber os valores exatos.

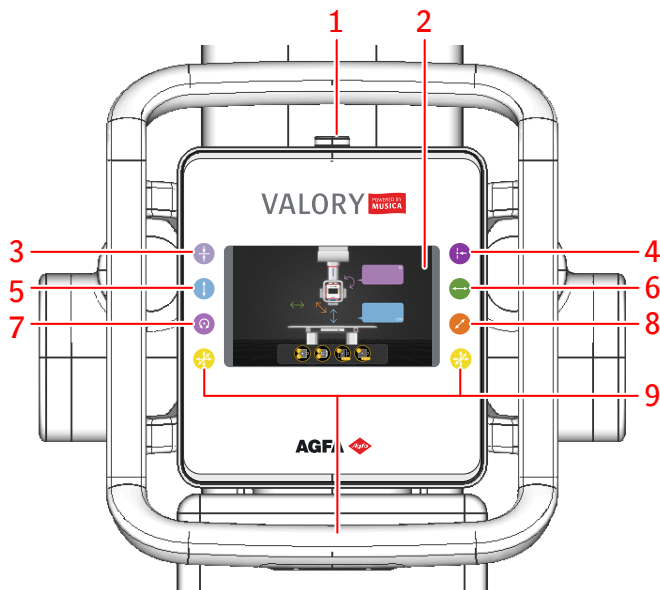
Informações relacionadas

[Posicionamento do suporte de parede radiográfico](#) na página 129

[Acessórios para suporte de parede de radiologia](#) na página 129

[Dados técnicos do suporte de parede](#) na página 169

Unidade da cabeça do tubo de raios X



1. Botão de paragem de emergência
2. Visor da cabeça do tubo a mostrar os parâmetros de posicionamento e a informação de estado.



Figura 6: Botão de rastreamento da posição

Ativar/desativar a centragem automática e o rastreamento da posição da mesa de radiografia ou do suporte de parede.



Figura 7: Botão de SID constante

Ativar/desativar a SID constante na mesa de radiografia.



Figura 8: Botão de movimento vertical

Liberte o travão para o movimento no sentido vertical (para cima e para baixo).



Figura 9: Botão de movimento longitudinal

Liberte o travão para o movimento no sentido longitudinal (para a esquerda e para a direita).
Existem posições de paragem para a SID predefinida no suporte de parede radiográfico.



Figura 10: Botão de inclinação

Liberte o travão para inclinar o tubo de raios X (rotação alfa).



Figura 11: Botão de movimento transversal

Liberte o travão para o movimento no sentido transversal (para trás e para a frente).

Existem posições de paragem para centrar na mesa de radiografia e no suporte de parede radiográfico.



Figura 12: Botão de movimento omnidirecional

Liberte o travão para o movimento nos sentidos transversal, vertical e longitudinal.

Figura 5: Unidade da cabeça do tubo de raios X

Informações relacionadas

[Posicionamento do tubo de raios X](#) na página 114

Estação de trabalho MUSICA Acquisition (NX)

A estação de trabalho MUSICA Acquisition é utilizada para definir a informação do paciente, seleccionar as exposições e processar as imagens.

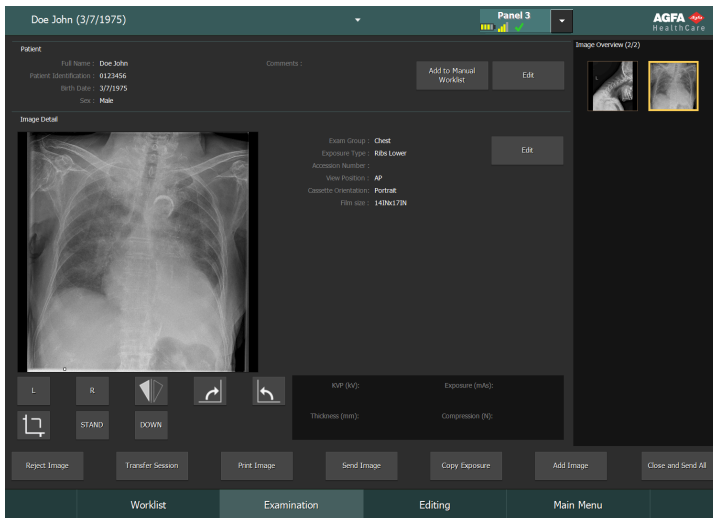


Figura 13: Software da estação de trabalho MUSICA Acquisition

O funcionamento da estação de trabalho é descrito no MUSICA Acquisition Workstation Manual do Utilizador, documento 4420.

The software is further referred to as "NX" and the pc on which it runs the "NX workstation".

Consola do programa

A consola do programa tem por objetivo controlar os parâmetros de posicionamento e exposição de raios-X na estação de trabalho NX. Aparece na estação de trabalho NX junto da aplicação NX.

A consola do programa utiliza-se para controlar as definições de exposição de raios-X.

A consola do programa inclui o interruptor do detetor DR.

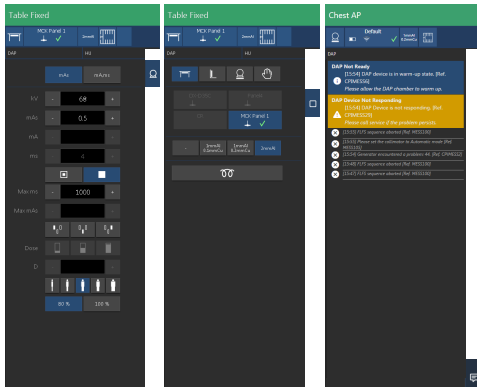


Figura 14: A consola do programa controla as mensagens do gerador, da modalidade de raios-X e mensagens do sistema

Informações relacionadas

[Consola de software](#) na página 90

Interruptor do detetor DR

O Interruptor do detetor DR mostra qual o detetor DR que está ativo e mostra o estado respetivo. Pode utilizar o interruptor do detetor DR para ativar outro detetor DR.

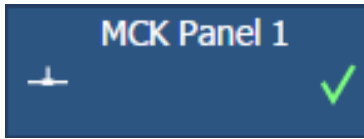
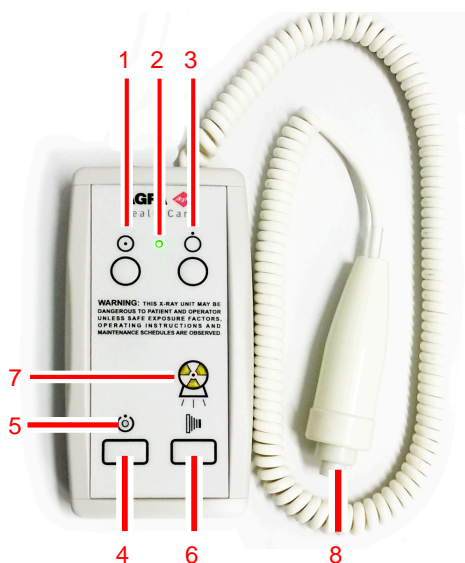


Figura 15: Interruptor do detetor DR

Miniconsola do gerador de raios X (Spellman)

A miniconsola do gerador de raios X está disponível na sala do operador.



1. Botão Ligar
2. Indicador Ligar
3. Botão Desligar
4. Prima e mantenha premido para preparar a exposição
5. Indicador de preparação pronta
6. Prima e mantenha premido para iniciar a exposição
7. Indicador de radiação
8. Botão de exposição

Figura 16: Miniconsola do gerador de raios X

Botão de exposição

Preparar para a exposição

Prima o botão de exposição até ao primeiro ponto de pressão e mantenha-o premido durante cerca de 0,5 s a 2 s.



O tubo de raios X está preparado para efetuar uma exposição.



Cuidado: Desgaste do tubo de raios X devido a preparação prolongada do tubo de raios X.

Iniciar a exposição

Antes de iniciar a exposição:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas na consola são adequadas à exposição.
2. Verifique o estado Pronto para exposição.

Prima o botão de exposição até ao fim e mantenha-o premido até a exposição ter terminado.

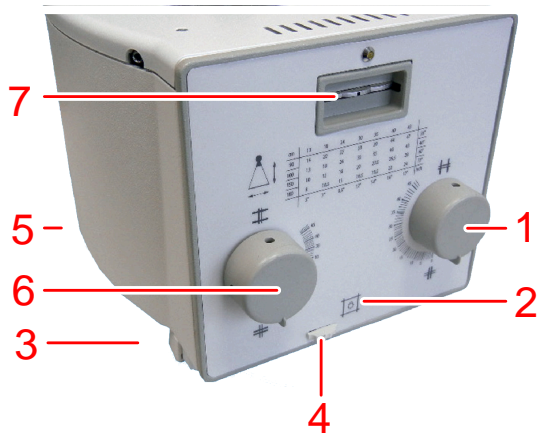


Para indicar a exposição, o indicador de radiação da consola de controlo acende-se e ouve-se um sinal sonoro.



Cuidado: Soltar o botão de exposição termina imediatamente a exposição e pode ter como resultado uma imagem subexposta.

Colimador manual



1. Colimação longitudinal
2. Botão para ligar o campo de luz que indica a área colimada e a luz laser que indica a posição do centro.

Depois de premir o botão, permanecem acesas durante meio minuto antes de se desligarem automaticamente.

3. Calhas para inserir um medidor DAP ou um filtro.
4. Interruptor para blindar a luz laser.
5. Fita métrica para medir a distância da fonte à imagem (SID).

A fita métrica encontra-se na traseira do colimador.

6. Colimação transversal
7. Seleção do filtro.

Indicador de filtro.

Figura 17: Colimador manual



Informações relacionadas

[Dados Técnicos do Colimador Manual](#) na página 176

Detetor DR portátil

Quando executar uma exposição, tenha em conta as seguintes ajudas para orientação do detetor:

Tabela 1: Ajudas de orientação

	Ícone do lado do tubo a indicar o lado virado para o tubo de raios X
	Marcador de orientação do paciente, retângulo preenchido impresso no canto do detetor para orientação consistente em relação ao paciente

Para uma vista geral dos controlos de operação do detetor DR, consulte o manual do utilizador do detetor DR.

O detetor DR pode estar em contacto com o paciente.



Nota Os detetores DR que operam sem fios contêm um transmissor de RF. Para informações detalhadas consulte o manual do utilizador do detetor DR.

Botão de paragem de emergência

Se o mau funcionamento do sistema provocar uma situação de emergência que envolva um paciente, operador ou componente do sistema, ative o botão de paragem de emergência.

O sistema dispõe de vários botões de paragem de emergência.

- Na dianteira da mesa de radiografia (à direita)
- Na parte superior da unidade da cabeça do tubo de raios X

Todos os movimentos acionados por motor são parados (mesa de radiografia)

É mostrada uma mensagem no visor da cabeça do tubo.

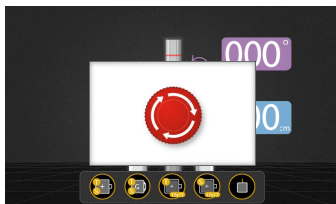


Figura 18: Mensagem no visor da cabeça do tubo



Cuidado: O botão de paragem de emergência não desliga a tensão no sistema de raios X.

Para permitir novamente movimentos motorizados, rode a tampa do botão de paragem de emergência para a direita (posição predefinida).



Atenção: Quando rodar o interruptor no sentido dos ponteiros do relógio para o equipamento sair do estado de paragem de emergência, certifique-se de que o equipamento não se desloca de forma anormal. Se o sistema voltar a deslocar-se de forma anormal, pare-o imediatamente usando o botão de paragem de emergência.

Interruptor de fecho de emergência

Utilize o interruptor de fecho de emergência, se não for possível eliminar uma situação perigosa premindo o botão de paragem de emergência.



Atenção: Utilize o interruptor de fecho de emergência, no caso de haver perigo para os pacientes, operadores, terceiros ou uma das unidades. Todo o sistema será desactivado e o fornecimento de corrente será cortado.

O interruptor de fecho de emergência da sala é normalmente de fácil acesso e está geralmente localizado na parede, muitas vezes perto do interruptor de corrente do sistema de raios-X. É instalado e etiquetado pelo cliente.



Atenção: É essencial garantir o livre acesso aos interruptores de emergência.

Comportamento de encerramento

Depois de parar o sistema ou de ativar o botão de emergência, os travões das peças móveis são ativados.



Atenção: Os travões do movimento da suspensão no teto são ativados. Se o doente não conseguir descer da mesa devido à suspensão no teto, esta pode deslocada aplicando-se a força necessária.

Movimentar a suspensão no teto com a alimentação desligada pode danificar o equipamento.

Instalação

A configuração e instalação são executadas por um técnico de assistência autorizado e formado pela Agfa. Contacte os serviços de suporte locais para obter mais informações.

Numa configuração com vários detetores DR do mesmo tipo, é necessário aplicar etiquetas no detetor DR com uma alcinha única para cada detetor DR. As alcinhas têm de ser configuradas na MUSICA Acquisition Workstation. O **Interruptor do detetor DR** mostra qual o detetor DR ativo e mostra o correspondente estado, através da alcinha do detetor.

É colocada uma etiqueta idêntica no bucky do sistema de raios-X para identificar o espaço de trabalho dedicado de cada detetor DR.

- [Emissões de altas frequências e imunidade](#) na página 30

Emissões de altas frequências e imunidade

As emissões de alta-frequência e a imunidade podem ser influenciadas pelo comprimento e a maneira como estão ligados os cabos de dados.

Um ambiente de instalação específico pode exigir medidas especiais para colocar o sistema em funcionamento, de acordo com as observações para as emissões de altas frequências e imunidade.

Informações relacionadas

[Observações sobre emissões de alta frequência \(HF\) e imunidade](#) na página 181

Protecção contra radiação

A radiação de raios-X pode provocar problemas graves de saúde, por consequência tenha muito cuidado e certifique-se de que a protecção contra a exposição aos raios-X é sempre aplicada.

Alguns dos efeitos da radiação de raios-X são acumulativos e podem durar durante algum tempo. Por isso, o operador de raios-X deve evitar sempre expor-se à radiação de raios-X.

A existência de objectos na trajectória do feixe de raios-X pode provocar a dispersão da radiação. A intensidade depende da energia e da intensidade da exposição aos raios-X, do material do objeto e da distância em relação ao objeto que produz radiação dispersa. É necessário tomar medidas de protecção para evitar a exposição à radiação dispersa.

As medidas de protecção incluem:

- uma configuração estrutural do compartimento de raios-X (por exemplo, compartimentos protegidos com chumbo)
- protecção contra radiação para os operadores (por exemplo, dosímetros de radiação pessoais, aventais de chumbo, óculos de protecção contra a radiação, biombo de chumbo móveis, manter a distância máxima da fonte de raios-X e dos objetos que produzem radiação dispersa, formação contínua, etc.)
- protecção dos pacientes contra radiação desnecessária (por exemplo, limitação do campo de raios-X através da colimação, protecção de chumbo, aventais de chumbo, etc.)
- [Monitorização do pessoal](#) na página 32
- [Área protegida e zonas de ocupação significativas](#) na página 33
- [Diretrizes para aplicações pediátricas](#) na página 38
- [Efeito da SID na dose do paciente](#) na página 39

Monitorização do pessoal

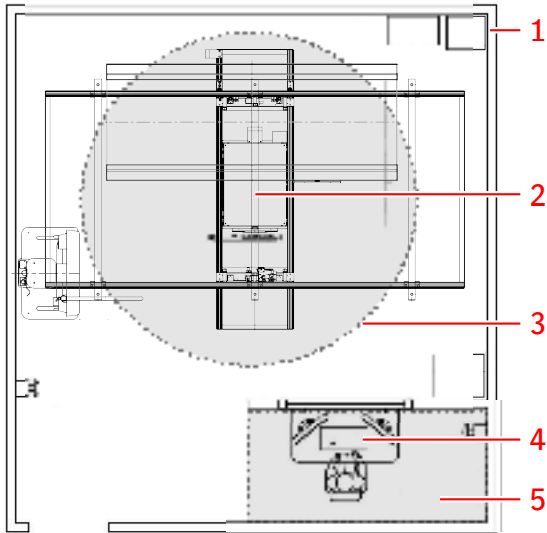
A monitorização verifica a quantidade de radiação de raios-X a que o pessoal é exposto. Determina a segurança dos operadores e ajuda a verificar se as medidas de segurança existentes no ambiente de raios-X são adequadas. Uma protecção inadequada ou incorrecta pode provocar problemas de saúde graves.

Para medir a radiação, são utilizados, normalmente, dosímetros de radiação pessoais. São usados junto ao corpo durante todo o tempo em que se está a trabalhar num ambiente em que sejam aplicadas radiações de raios-X. Estes dosímetros fornecem indicações da quantidade de radiação a que o operador esteve exposto.

Área protegida e zonas de ocupação significativas

Se o operador ou a equipa não necessitar de permanecer perto do doente durante a exposição, o operador e a equipa utilizam a área protegida para controlar as seguintes funções:

- seleção do modo de funcionamento
- seleção das definições da exposição (fatores de carregamento dos raios X)
- ativação do botão de exposição
- outros controlos de que o operador necessita durante a exposição



1. Sala de raios X
2. Tubo de raios X
3. Ambiente do paciente
4. Estação de trabalho
5. Sala do operador: área protegida

Figura 19: Área protegida e zonas de ocupação significativas



Atenção: O paciente tem de usar equipamento de proteção contra a radiação apropriado.

A posição do local onde se encontra o paciente depende da posição do tubo de raios X.

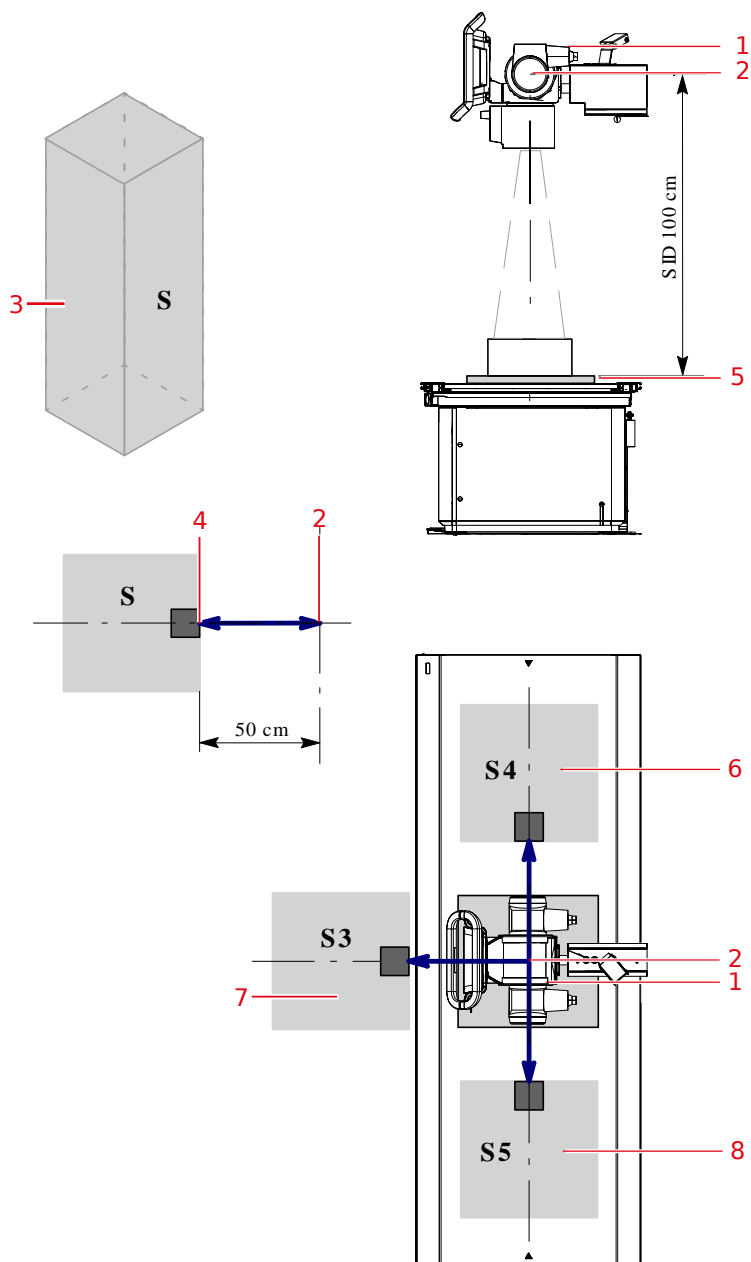
Zonas de ocupação significativas na mesa de radiografia

Se o operador ou a equipa tiverem de permanecer perto do paciente durante a utilização normal (p. ex., em alguns exames pediátricos ou tipos de exame em que o paciente precisa de ajuda ou ainda em procedimentos que exijam a presença do médico junto ao paciente), a zona de ocupação significativa é aplicável ao operador e à equipa.

Mantenha a distância máxima da fonte de raios-X e do objeto que produz radiação dispersa. A intensidade da radiação dispersa depende da energia e da intensidade da exposição aos raios-X, do material do objeto e da distância em relação ao objeto.



Atenção: O paciente e o operador têm de usar equipamento de proteção contra a radiação apropriado.



1. Tubo de raios X
2. Etiqueta do ponto focal [—]
3. Zona de ocupação significativa.
Área mínima de 60x60 cm.
Altura mínima acima do piso de 200 cm.
4. Dosímetro
5. Detetor DR ou cassete
6. Zona de ocupação significativa no lado esquerdo da mesa de radiologia
7. Zona de ocupação significativa na dianteira da mesa de radiologia
8. Zona de ocupação significativa no lado direito da mesa de radiografia

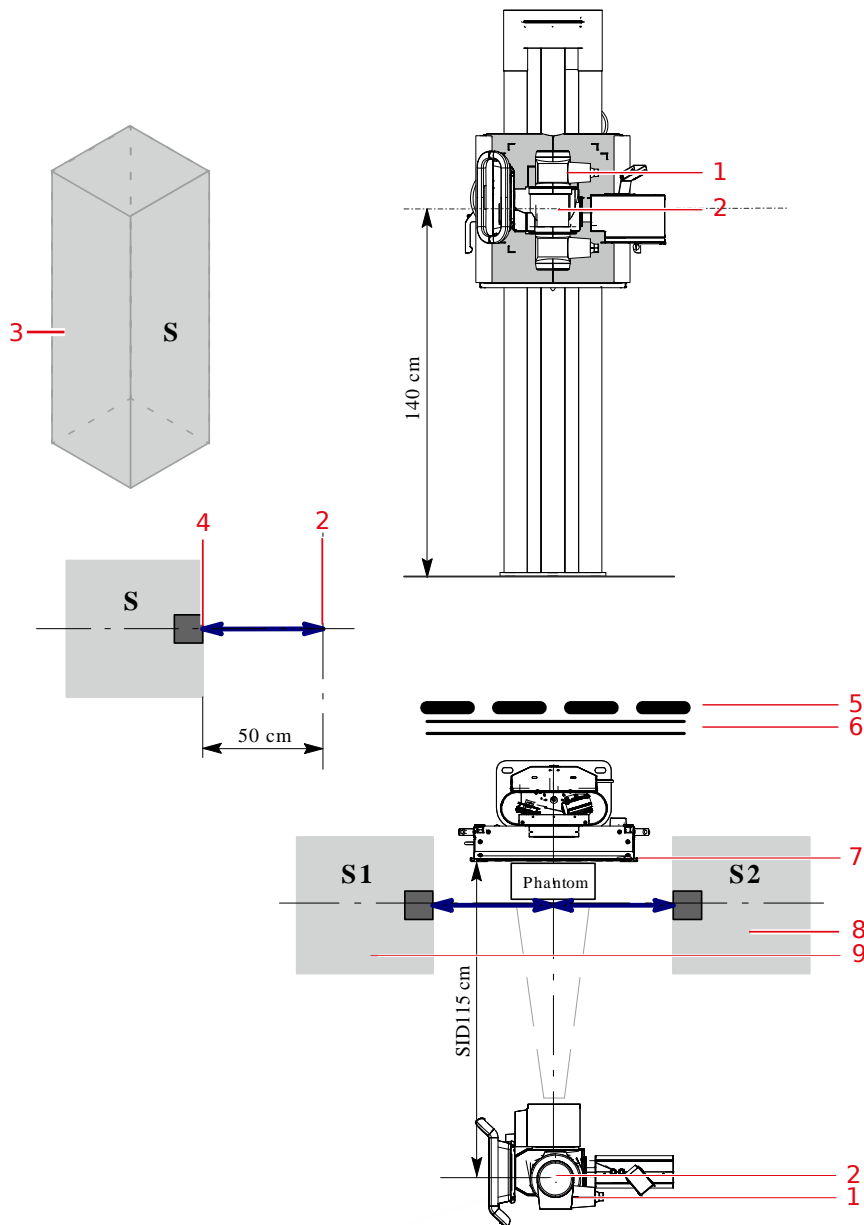
Figura 20: Zonas de ocupação significativas na mesa de radiografia

Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico

Se o operador ou a equipa tiverem de permanecer perto do paciente durante a utilização normal (p. ex., em alguns exames pediátricos ou tipos de exame em que o paciente precisa de ajuda ou ainda em procedimentos que exijam a presença do médico junto ao paciente), a zona de ocupação significativa é aplicável ao operador e à equipa.

Mantenha a distância máxima da fonte de raios-X e do objeto que produz radiação dispersa. A intensidade da radiação dispersa depende da energia e da intensidade da exposição aos raios-X, do material do objeto e da distância em relação ao objeto.

⚠ Atenção: O paciente e o operador têm de usar equipamento de proteção contra a radiação apropriado.



1. Tubo de raios X
2. Etiqueta do ponto focal [—]
3. Zona de ocupação significativa.

Área mínima de 60x60 cm.

Altura mínima acima do piso de 200 cm.

4. Dosímetro
5. Dispositivo de proteção
6. Parede
7. Detetor DR ou cassete
8. Zona de ocupação significativa no lado direito do suporte de parede radiográfico
9. Zona de ocupação significativa no lado esquerdo do suporte de parede radiográfico

Figura 21: Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico

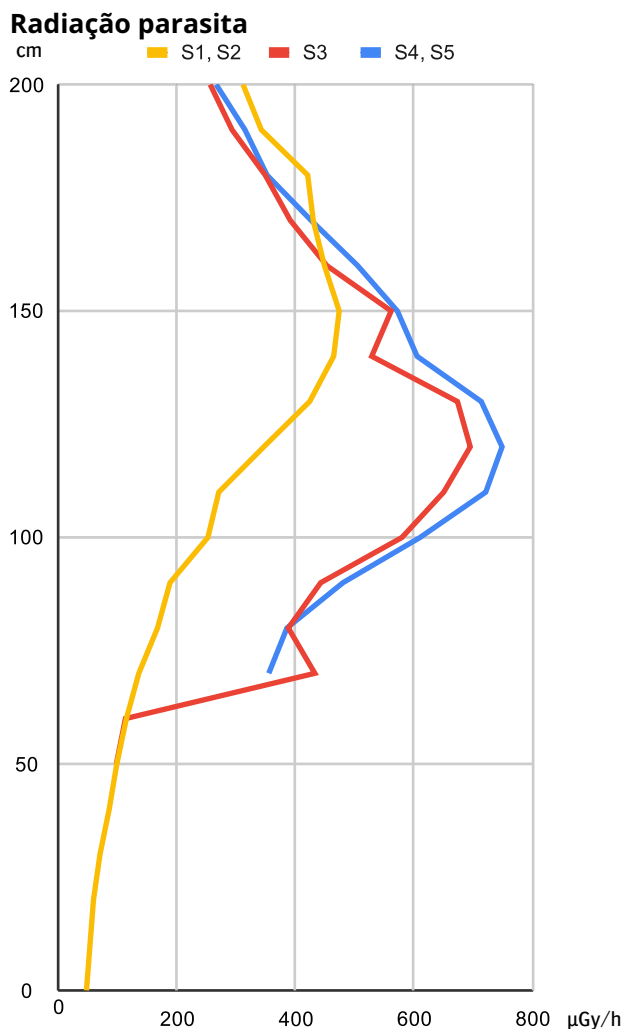


Figura 22: Medição de radiação parasita em zonas de ocupação para um intervalo de altura entre 0 e 200 cm a partir do chão

Tabela 2: Condições para medir os valores de radiação parasita representadas nas figuras

Objeto	25 cm x 25 cm x 15 cm de água
SID	100 cm
Parâmetros de exposição	100 kV, 63 mAs
Colimação	18 cm x 18 cm
Altura da mesa (S3, S4, S5)	70 cm

Altura central do bucky (S1, S2)	140 cm
----------------------------------	--------

No diagrama anterior, foi utilizada uma produção máxima de 30 exposições por hora. Este valor cumpre o rendimento de 15 doentes/hora, sendo normalmente efetuadas 2 exposições por doente. Os resultados da medição na figura acima dizem respeito a uma exposição.

Diretrizes para aplicações pediátricas



Cuidado: Proceda com especial cuidado ao adquirir imagens de pacientes fora do intervalo de tamanho de peso típico para um adulto. As crianças são mais sensíveis à radiação do que os adultos.

A redução da dose nos procedimentos radiográficos, mantendo ao mesmo tempo a qualidade de imagem clínica aceitável, irá beneficiar os doentes. A documentação do utilizador para este produto contém uma série de diretrizes para aplicações pediátricas aplicáveis nos EUA. Consulte o documento "Técnicas de exposição para utilização pediátrica e em adultos com o Valory".

A adoção das diretrizes da campanha Image Gently e a redução da dose nos procedimentos radiográficos, mantendo ao mesmo tempo a qualidade de imagem clínica aceitável, irá beneficiar os doentes. Queira rever a ligação que se segue e reduzir os fatores da técnica pediátrica em conformidade: <http://www.imagegently.org>

Regra geral, devem ser observadas as recomendações que se seguem em pediatria:

- O gerador de raios X deve ter tempos de exposição curtos.
- O AEC deve ser usado com cuidado. Utilize, de preferência, uma definição manual da técnica aplicando doses mais baixas.
- Se possível, utilize técnicas de elevados kVp.

Posicionamento do paciente pediátrico: Os pacientes pediátricos não têm tanta probabilidade como os adultos de compreenderem a necessidade de permanecerem estáticos durante o procedimento. Por conseguinte, faz sentido fornecer auxílios para que um posicionamento estável seja mantido. É fortemente recomendável a utilização de dispositivos de imobilização como pufes e sistemas de restrição (cunhas de espuma, fitas adesivas, etc.) para evitar a necessidade de repetir as exposições devido ao movimento dos pacientes pediátricos. Sempre que possível, utilize técnicas baseadas nos tempos de exposição mais baixos.

Proteção: É recomendável utilizar proteção adicional para os órgãos ou tecidos sensíveis à radiação como os olhos, as gónadas e as glândulas tiroideias. A aplicação da colimação correta irá também ajudar a proteger o paciente contra um excesso de radiação. Reveja a seguinte literatura científica relativamente à radiosensibilidade pediátrica: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141–144, janeiro de 1973:

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/51/1/141>.

Fatores da técnica: Deve implementar todas as medidas para reduzir os fatores da técnica para os níveis mais baixos possíveis compatíveis com uma aquisição de imagem de qualidade e limitar a duração das sequências de fluoroscopia e sequências rápidas.

Por exemplo, se as definições para o seu abdómen de adulto forem: 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs, pondere começar com 65–75 kVp, 100–160 mA, 2,5–10 mAs para um paciente pediátrico. Sempre que possível, utilize técnicas de kVp altos e grandes SID (distância da fonte à imagem).

Resumo:

- Adquira uma imagem só quando existir um benefício médico bem patente.
- Adquira uma imagem apenas da área indicada.
- Use a quantidade mais baixa possível de radiação para a obtenção de imagens adequadas, em função do tamanho da criança (redução da potência do tubo -- kVp e mAs, limitando a duração da imagiologia dinâmica).
- Tente utilizar sempre tempos de exposição curtos, valores SID grandes e dispositivos de imobilização.
- Evite fazer múltiplos exames e utilize estudos diagnósticos alternativos (como a ecografia e a RM), sempre que possível.

Efeito da SID na dose do paciente

A alteração da distância entre o tubo de raios X e o paciente afeta a dose aplicada ao paciente.








Por exemplo, duplicar a distância reduz a dose por um fator de 4. A dose nova pode ser calculada com a fórmula:







novos mAs = mAs conhecido \times (nova distância² / distância antiga²)



Cuidado: A distância do tubo de raios X ao paciente não pode ser inferior a 45 cm.

Rótulos/Etiquetas

Símbolo	Explicação
	Aviso geral, atenção, risco de perigo.
	Leia e compreenda todas as instruções e etiquetas de aviso na documentação do produto, antes de utilizar o equipamento. Guarde o manual para consultas futuras.
	Radiações ionizantes
	Tensão perigosa
	Pontos de entalamento
	Aviso de superfície quente Indica que pode queimar-se se tocar na parte indicada.
	Aviso sobre o laser Indica a presença de um dispositivo a laser.
	Aviso para não se sentar Indica que ao sentar-se sobre o componente pode danificar o equipamento.
	Corrente alterna
	Ligação à terra de protecção (terra)
	On (corrente: ligar à rede de corrente eléctrica)
○	Off (corrente: desligar da rede de corrente eléctrica)
	Parte aplicada tipo B

Símbolo	Explicação
	Fabricante
	Data de Fabricação
	Número de série
	Esta marca indica a conformidade do equipamento com o Regulamento 2017/745 (União Europeia).
	Este símbolo nos produtos e/ou documentos que os acompanham significa que os produtos eléctricos e electrónicos não devem ser tratados como, nem misturados com o lixo doméstico.
	A versão mais recente deste documento encontra-se disponível em http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp
	Controlo da poluição. (Apenas aplicável à República Popular da China (RPC)). Este símbolo indica que o produto contém materiais perigosos para além dos limites estabelecidos pelas normas chinesas. Não deve ser eliminado como um resíduo municipal não triado e deve ser recolhido em separado. Contacte um representante autorizado do fabricante ou uma empresa de gestão de resíduos autorizada para obter informações relativas ao descomissionamento do seu equipamento.

- [Etiquetas de aviso na mesa de radiografia](#) na página 42
- [Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico](#) na página 43
- [Etiquetas de aviso na suspensão no teto e na unidade da cabeça do tubo](#) na página 44
- [Etiqueta de tipo](#) na página 45
- [Rotulagem adicional da mesa de radiografia](#) na página 46
- [Rotulagem adicional do suporte de parede radiográfico](#) na página 47
- [Rotulagem adicional da suspensão no teto e na unidade da cabeça do tubo](#) na página 48
- [Rotulagem adicional da caixa de comando principal](#) na página 49
- [Rotulagem da miniconsola do gerador de raios-X](#) na página 50
- [Etiquetas de tipo de acessórios](#) na página 51
- [Etiqueta de identificação do Detetor DR](#) na página 53
- [Acerca do programa](#) na página 54

Etiquetas de aviso na mesa de radiografia

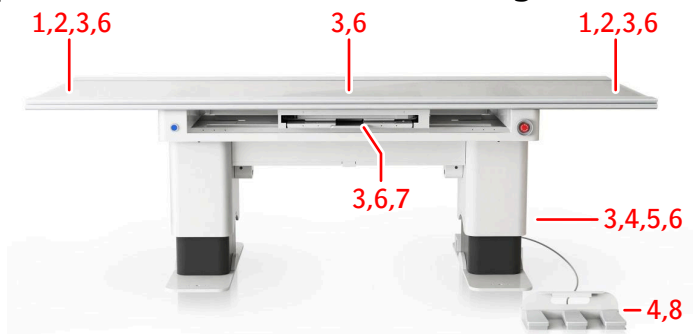


Figura 23: Etiquetas de aviso na mesa de radiografia

1		Aviso Risco de queda Para evitar ferimentos, esteja atento ao paciente quando este subir ou descer da mesa.
2		Perigo Não se sente na borda da mesa. O movimento da mesa pode causar ferimentos graves.
3		Aviso Ponto de entalamento. Mantenha as mãos e os dedos afastados desta área.
4		Aviso Risco de choque elétrico. Desligue a energia elétrica do equipamento antes de trabalhos de inspeção ou manutenção.
5		Perigo Nunca desmonte, nem deixe uma pessoa não autorizada modificar e/ou reparar o produto.
6		Atenção Leia e entenda o manual do utilizador antes de operar este equipamento.
7		A capacidade de carga máxima é 10 kg na gaveta do bucky quando esta se encontra para fora. Não se apoie nem se sente no bucky.
8		Atenção

Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico

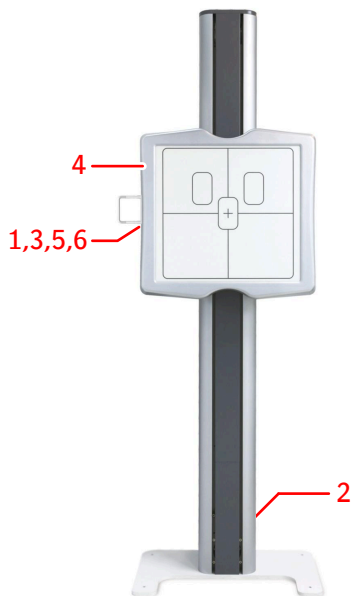


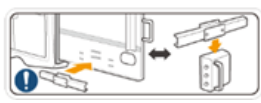


Figura 24: Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico

1		Aviso Ponto de entalamento. Mantenha as mãos e os dedos afastados desta área.
2		Perigo Nunca desmonte, nem deixe uma pessoa não autorizada modificar e/ou reparar o produto.
3		Atenção Leia e entenda o manual do utilizador antes de operar este equipamento.
4		Não aplique um peso superior a 20 kg sobre o apoio de braço lateral.
5		A capacidade de carga máxima é 10 kg na gaveta do bucky quando esta se encontra para fora. Não se apoie nem se sente no bucky.
6		Quando o grampo amovível não está a ser usado, pode ser guardado fixando-o magneticamente à traseira do bucky do suporte de parede

Etiquetas de aviso na suspensão no teto e na unidade da cabeça do tubo

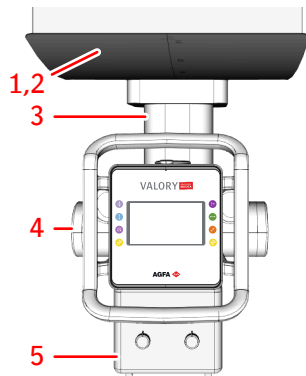
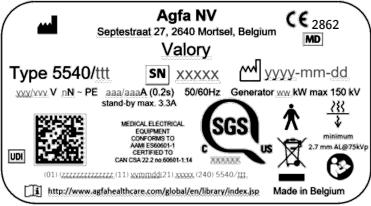




Figura 25: Etiquetas de aviso na suspensão no teto e na unidade da cabeça do tubo

1		Nunca desmonte, nem deixe uma pessoa não autorizada modificar e/ou reparar o produto.
2		Aviso Risco de choque elétrico. Desligue a energia elétrica do equipamento antes de trabalhos de inspeção ou manutenção.
3		Atenção Leia e entenda o manual do utilizador antes de operar este equipamento.
4		Aviso Este equipamento de raios X pode ser perigoso para o paciente ou para o operador se não forem cumpridas as condições de radiação segura e as instruções de utilização.
5		Aviso Superfície quente.


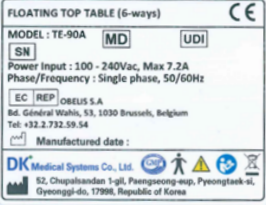
Etiqueta de tipo

Marca	Significado
 <p>Figura 26: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	<p>Etiqueta do tipo na tampa superior do gerador de raios X.</p> <p>As informações na etiqueta do tipo para cada combinação do tubo de raios X e do gerador de raios X encontram-se disponíveis nos dados técnicos.</p>
	<p>Parte aplicada tipo B</p>
	<p>O rótulo 21 CFR Subchapter J encontra-se junto ao rótulo de tipo.</p>

Informações relacionadas

[Dados técnicos do Valory](#) na página 165

Rotulagem adicional da mesa de radiografia

	<p>Lado superior de acordo com a orientação do paciente para indicar a orientação dos sensores AEC (opcional)</p>
 <p>Figura 27: Exemplo de etiqueta de tipo de componente</p>	<p>Etiqueta de tipo do fabricante original num componente do sistema.</p>

Rotulagem adicional do suporte de parede radiográfico



Figura 28: Exemplo de etiqueta de tipo de componente

Etiqueta de tipo do fabricante original num componente do sistema.


Rotulagem adicional da suspensão no teto e na unidade da cabeça do tubo




Etiqueta de tipo do fabricante original num componente do sistema.

Figura 29: Exemplo de etiqueta de tipo de componente


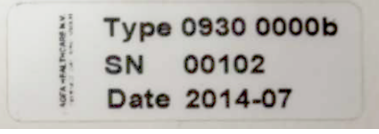




Rotulagem adicional da caixa de comando principal

 <p>Main Control Box</p> <p>MODEL : MCBA SN J131622E002 Power Input : 220Vac, Max 5.7A Phase/Frequency : Single phase, 50/60Hz</p> <p>Manufactured date : 2022.05.26</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupalsandan 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongsok-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p>Figura 30: Exemplo de etiqueta de tipo de componente</p>	<p>Etiqueta de tipo do fabricante original num componente do sistema.</p>
--	---

Rotulagem da miniconsola do gerador de raios-X

 A circular icon representing a 10-second timer. It features a dashed outer ring and a solid inner ring. The number '10' is prominently displayed in the center, with 'sec' written below it. A curved arrow at the top right indicates a clockwise direction.	Se tiver acabado de parar o sistema, espere, pelo menos, 10 segundos antes de o reiniciar.
---	--

Etiquetas de tipo de acessórios

Marca	Significado
 <p>Type 0903 0000b SN 00530 Date 2018-05</p> <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>Figura 31: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	Pegas para o paciente para a mesa de radiografia
 <p>Type 0930 0000b SN 00102 Date 2014-07</p> <p>Figura 32: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	Suporte lateral do detetor
 <p>Model : Valory Table Compression band S/N K010121C001 Manufactured date : 2021.03.23</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupokkandae 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p>Figura 33: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	Fita de compressão
 <p>Model : Valory Wallstand Side Arm S/N K020421A001 Manufactured date : 2021.03.23</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupokkandae 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p>Figura 34: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	Pegas para o paciente para o suporte de parede radiográfico
 <p>Model : Valory Wallstand Lateral Holder S/N K020521A001 Manufactured date : 2021.03.23</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd. 52, Chupokkandae 1-gil, Paengsaeng-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, 17998, Republic of Korea</p> <p>Figura 35: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	Apoio de braço lateral
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>Storage Cabinet Type 5523/900 JJJJ-MM Made in Germany</p> <p>Figura 36: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	Caixa de arrumação para o detetor DR e para as grelhas

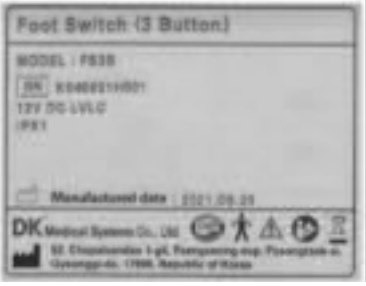

Marca	Significado
 <p>Foot Switch (3 Button)</p> <p>MODEL : F838</p> <p>DK K0460211001</p> <p>12V DC LVLC</p> <p>IPX1</p> <p>Manufactured date : 2021.06.28</p> <p>DK Medical Systems Co., Ltd.</p> <p>30, Cheongwon-da 1-gil, Ponggong-myeon, Posaeng-gun, Gyeonggi-do, 17988, Republic of Korea</p>	Pedais

Figura 37: Exemplo da etiqueta de tipo

Etiqueta de identificação do Detetor DR

Etiqueta	Significado
	Etiqueta para escrever a identificação e dedicar um detetor DR a um compartimento do sistema de raios-X.

Acerca do programa

A NX tem uma caixa Acerca, que mostra a informação sobre a versão e o lançamento da NX e outros programas na estação de trabalho NX. Para consultar a caixa Sobre, clique em **Sobre NX...** na secção Ferramentas, do menu principal.



Figura 38: Exemplo da caixa Sobre NX

Limpeza e desinfeção

Devem respeitar-se todos os procedimentos e políticas adequados, para evitar a contaminação do pessoal, pacientes e do equipamento. Todas as precauções globais existentes devem ser aumentadas para evitar potenciais contaminações e o contacto directo dos pacientes com o dispositivo. Os agentes de limpeza e desinfetantes só devem ser utilizados por pessoas com os conhecimentos necessários para completar a tarefa de limpeza e desinfeção de uma forma segura e eficaz. Se utilizar o sistema num ambiente em que a desinfeção seja necessária ou onde possa entrar em contacto com sangue ou outros fluídos corporais, use coberturas ou capas para proteger o sistema do contacto directo com o paciente. Use apenas coberturas de proteção comercializadas legalmente. O utilizador é responsável pela seleção do processo de desinfeção.

1. Posicione o sistema de forma a que as partes a limpar ou desinfetar fiquem facilmente acessíveis.
2. Desligue o sistema



Atenção: Antes de o equipamento ser limpo, certifique-se de que corta a corrente eléctrica do sistema. Nunca utilize álcool anidro ou álcool de alta solubilidade, benzina, diluente ou outro produto de limpeza inflamável. Se não o fizer, pode provocar um incêndio ou choque eléctrico.

3. Limpe o exterior do sistema com um pano que largue poucos pelos ligeiramente humedecido num detergente neutro.



Cuidado: Tenha cuidado para não deixar cair líquidos dentro do equipamento.



Cuidado: Se os líquidos entrarem no detector DR ou na bateria podem provocar uma avaria ou contaminação. Manuseie com especial cuidado junto ao compartimento da bateria e próximo do conector do cabo, no lado do Detetor de DR.



Cuidado: Limpe o equipamento apenas com um pano ligeiramente húmido. Não pulverize, directamente, o equipamento com desinfetantes ou detergentes. Não deite nenhum líquido directamente no equipamento.



Cuidado: Não utilize dissolventes, como álcool anidro ou de alta solubilidade, diluente ou benzina. Não utilize detergentes corrosivos, dissolventes, de limpeza abrasiva ou de polimento. Se o fizer pode danificar a superfície do equipamento. Se utilizar agentes ou métodos de limpeza ou inadequados pode danificar a superfície do equipamento tornando-a baça e frágil (se, por exemplo, utilizar agentes que contenham álcool).

Não abra o equipamento para o limpar. Não há componentes no interior do equipamento que necessitem de manutenção ou limpeza por parte do utilizador.

4. Limpe o exterior do sistema com um pano que largue poucos pelos seco ou ligeiramente humedecido com água para eliminar todos os restos do agente de limpeza.

Deixe secar todas as superfícies.

5. Proceda a uma inspeção visual do exterior do sistema.

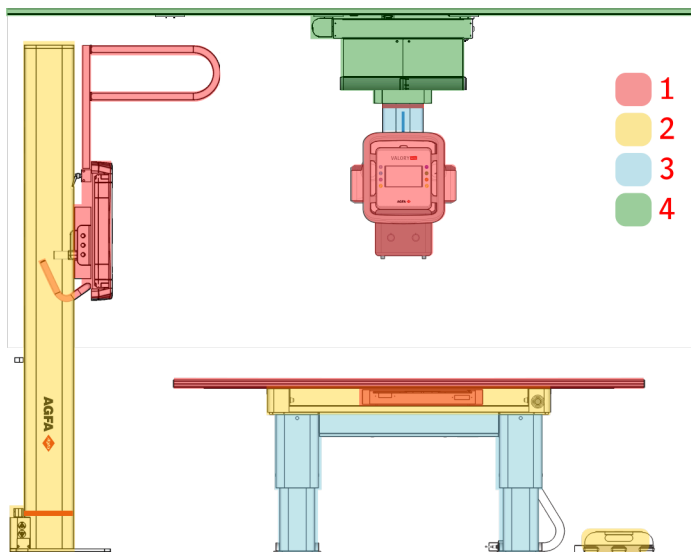
A sala tem de ter luz suficiente para a inspeção visual.

Verifique quanto a deterioração como corrosão, fissuras ou descolorações acentuadas, danos nos cabos ou nos respetivos invólucros e parafusos soltos.

Verifique se nenhum acessório para imobilizar o paciente se soltou.

Se ainda houver sujidade ou restos do agente de limpeza, repita a limpeza.

6. Desinfete todas as peças do sistema contaminadas ou tocadas com frequência pelo utilizador ou pelo paciente.



1. Muitas vezes
2. Regularmente
3. Raramente
4. Quase nunca

Figura 39: Com que frequência são tocadas as peças do sistema?



Atenção: Para desinfetar o dispositivo, utilize apenas desinfetantes e métodos de desinfecção aprovados pela Agfa e que correspondam aos regulamentos e diretivas nacionais, bem como a proteção contra explosões.

Consulte o website da Agfa para obter as especificações dos desinfetantes que são considerados compatíveis com o material do dispositivo e podem ser utilizados na superfície exterior do mesmo.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=41651138>

Se tencionar utilizar outros desinfetantes, é necessária a aprovação da Agfa, pois a grande maioria dos desinfetantes pode danificar o dispositivo. A desinfecção por UV também não é permitida. Não utilize desinfetantes corrosivos, solúveis nem gasosos.

Consulte as Fichas de dados de segurança do material (MSDS) do fabricante e as recomendações existentes no rótulo do produto para obter as informações necessárias antes da utilização.



Atenção: A utilização de um desinfetante que possa gerar uma mistura de gás explosiva ou inflamável é perigosa para a vida e a saúde devido ao risco de explosão. Antes de efetuar a desinfecção desligue o equipamento. Deixe a mistura de gás evaporar-se antes de voltar a ligar o sistema de raios X.

- a) Execute o processo de desinfecção seguindo as instruções de utilização, eliminação e segurança dos desinfetantes e ferramentas selecionados e do hospital.

A utilização de um desinfetante em spray pode provocar avarias provocadas pela entrada do desinfetante dentro do equipamento. Desinfete todas as peças do equipamento, incluindo os acessórios e os cabos de ligação utilizando apenas o toalhete de limpeza. Desligue o sistema, deixe-o arrefecer, e tape-o cuidadosamente, antes de efetuar a desinfecção do compartimento utilizando um nebulizador.

Itens contaminados com sangue ou fluidos corporais, que podem conter agentes patogénicos aéreos, devem ser limpos e, em seguida, deverá ser aplicada uma desinfecção de nível inter-

médio com um produto que contenha uma reivindicação registada junto da EPA para atividades contra a hepatite B.



Cuidado: A utilização de desinfetantes inadequados pode danificar e descolorar a superfície do equipamento. Caso note uma degradação do funcionamento ou um mau funcionamento do produto devido à desinfeção, contacte o fabricante do dispositivo médico.

- b) Limpe o exterior do sistema com um pano que largue poucos pelos seco ou ligeiramente humedecido com água para eliminar todos os restos do agente desinfetante.

Deixe secar todas as superfícies.

- c) Proceda a uma inspeção visual do exterior do sistema.

A sala tem de ter luz suficiente para a inspeção visual.

Verifique quanto a deterioração como corrosão, fissuras ou descolorações acentuadas, danos nos cabos ou nos respetivos invólucros e parafusos soltos.

Verifique se nenhum acessório para imobilizar o paciente se soltou.

Se ainda houver restos de desinfetante, repita a limpeza.

- 7. Ligue o sistema.

Faça as necessárias verificações antes de operar o sistema.

Manutenção

Estão disponíveis calendários de manutenção completos na documentação de assistência técnica da Agfa para consulta por parte de um engenheiro de assistência técnica da Agfa com formação e autorizado.

Manutenção do detetor DR

O detetor DR necessita de uma calibração regular. As instruções de calibração são descritas no Manual do utilizador principal de calibração do detetor DR (doc. 0134).

- [Medidas de manutenção](#) na página 59
- [Lista de verificação antes e depois da operação](#) na página 62
- [Lista de verificação para a suspensão no teto](#) na página 64
- [Lista de verificação para a mesa de radiografia](#) na página 65
- [Lista de verificação para o suporte de parede radiográfico](#) na página 66

Medidas de manutenção

A unidade de raios X e todos os componentes necessitam de uma manutenção regular, para garantir a continuidade de um funcionamento seguro e fiável do equipamento.








-  **Atenção:** A utilização do equipamento sem condições de segurança inclui o risco de exposição radiológica e ferimentos no paciente e/ou operador. O cliente é responsável por garantir o bom estado do equipamento.
-  **Atenção:** O desgaste do equipamento provocado por intervalos de manutenção demasiado longos pode provocar ferimentos pessoais e danos materiais devido ao desgaste e más condições das peças.
-  **Atenção:** Se o óleo lubrificante não for aplicado periodicamente (uma vez por ano), o tampo da mesa pode não funcionar.
-  **Atenção:** Peças sobresselentes incorrectas ou defeituosas podem prejudicar a segurança do sistema ou provocar danos, avarias ou o não funcionamento total do equipamento. Utilize apenas peças sobresselentes originais fornecidas pelo fabricante.
-  **Atenção:** Alterações, adições, manutenção ou reparações incorrectas do equipamento ou do software podem provocar ferimentos pessoais, coque elétrico ou danificar o equipamento. A segurança só é garantida se as alterações, adições, manutenção ou reparações forem efectuadas por um técnico de assistência da Agfa certificado. Um engenheiro não certificado que efetue modificações ou uma intervenção de assistência técnica num dispositivo médico atua por conta própria e dá origem à anulação da garantia.
-  **Cuidado:** Mantenha o equipamento e o respetivo ambiente limpos para evitar a acumulação de pó ou sujidade.
-  **Cuidado:** No caso de detetar defeitos de funcionamento ou desvios no comportamento de utilização normal, desligue imediatamente a unidade e contacte a assistência técnica. O equipamento só pode voltar a ser utilizado quando a avaria tiver sido reparada.

Tabela 3: Tempo de vida útil e manutenção

Tempo de vida útil	
Tempo de vida útil da unidade de raios X esperado	10 anos
Manutenção periódica	
Um engenheiro de assistência técnica formado e autorizado da Agfa deve efetuar uma manutenção técnica de acordo com os calendários de manutenção na documentação de serviço, para manter um funcionamento sem falhas e garantir a segurança do paciente e do operador.	A cada 12 meses
Execute o teste de segurança elétrica de acordo com a norma IEC 62353	A cada 36 meses
Manutenção a efetuar pelo utilizador	
Verifique a segurança da sala e remova os objetos que estiverem dentro do raio de ação do sistema	Diária
Verifique com regularidade se os movimentos são fluidos	Diária
Verifique se os movimentos se fazem com facilidade	Diária
Verifique se os travões desbloqueiam e bloqueiam em segurança	Diária
Verifique o funcionamento dos controlos de funcionamento	Diária

Verifique os marcadores e os sinais de aviso	Diária
Faça uma verificação visual do equipamento quando a danos, deformação ou mossas	Diária
Verifique todos os cabos elétricos e ligações quanto a humidade e se estão secos	Diária
Verifique todos os cabos e ligações elétricas para ver se apresentam danos ou se estão partidos.	Diária
Aquecimento do tubo de raios X	Diária
Condicionamento do tubo de raios X	Sempre que o tubo de raios X não tenha sido usado durante mais de uma semana
Condicionamento do tubo de raios X	Antes de efetuar exposições a tensões de 120 kV ou mais elevadas

Procedimento de condicionamento da ampola de raios-X

Se a ampola de raios-X não tiver sido usada durante mais do que uma semana ou se as técnicas de exposição tiverem de ser usadas com energias acima dos 120 kV, é recomendável executar o procedimento de condicionamento da ampola de raios-X.

Uma sequência de cargas gradualmente crescentes na ampola de raios-X irá causar uma redistribuição das cargas elétricas dentro da ampola, o que por sua vez irá resultar numa produção estável da ampola.

O procedimento demora cerca de 30 minutos.

1. Na consola do programa, selecione a posição de modalidade manual.
Nenhuma imagem será adquirida na estação de trabalho NX.



2. Selecione o modo de trabalho de radiografia de três pontos.



3. Defina os parâmetros de radiografia para 125 mA (corrente) e 100 ms (tempo de exposição).
4. Selecione o ponto focal grande.



5. Efetue uma sequência de exposições com os seguintes valores de kV. Efetue uma exposição durante 30 segundos.

Tabela 4: Sequência de exposições

Tempo (minutos)	kV	Tempo (minutos)	kV	Tempo (minutos)	kV
0,0	50	4,0	90	8,0	130
0,5	50	4,5	90	8,5	130

Tempo (minutos)	kV	Tempo (minutos)	kV	Tempo (minutos)	kV
1,0	60	5,0	100	9,0	140
1,5	60	5,5	100	9,5	140
2,0	70	6,0	110	10,0	150
2,5	70	6,5	110	10,5	150
3,0	80	7,0	120		
3,5	80	7,5	120		

Lista de verificação antes e depois da operação

O utilizador deve fazer estas verificações antes, durante e depois de operar o sistema.

Tabela 5: Lista de verificação

Verificar	Mitigação
Antes de ligar o sistema	
Há objetos desnecessários junto do equipamento?	Remova todos os objetos desnecessários junto do equipamento.
A segurança da sala de exame foi verificada?	Verifique se a sala está segura.
Há cabos de equipamento presos, torcidos ou a roçar noutros objetos?	Posicione/encaminhe os cabos corretamente.
Algum conector de cabo tem humidade acumulada?	Seque os conectores de cabo.
Há algum cabo com o isolamento danificado?	Contacte o fabricante.
Há alguma moessa, fissura ou condensação visível no equipamento?	Contacte o fabricante.
Os cabos estão bem ligados?	Ligue os cabos corretamente.
Depois de ligar o sistema, antes da operação	
O visor tremeluz?	Contacte o serviço de assistência técnica.
Há algum cheiro estranho?	Pare o sistema e contacte o fabricante.
O sistema produz ruídos estranhos?	Pare o sistema e contacte o fabricante.
O condicionamento foi feito no tubo de raios X?	Condicionar o tubo de raios X.
Há algum erro na operação dos acessórios?	Contacte o fabricante.
Depois da operação, antes de parar o sistema	
O visor tremeluz?	Contacte o serviço de assistência técnica.
Há algum cheiro estranho?	Pare o sistema e contacte o fabricante.
O sistema produz ruídos estranhos?	Pare o sistema e contacte o fabricante.
Depois de parar o sistema	
Há objetos desnecessários junto do equipamento?	Remova todos os objetos desnecessários junto do equipamento.
A segurança da sala de exame foi verificada?	Verifique se a sala está segura.
Há cabos de equipamento presos, torcidos ou a roçar noutros objetos?	Posicione/encaminhe os cabos corretamente.
Algum conector de cabo tem humidade acumulada?	Seque os conectores de cabo.
Há algum cabo com o isolamento danificado?	Contacte o fabricante.
Há alguma moessa, fissura ou condensação visível no equipamento?	Contacte o fabricante.
O sistema precisa de ser limpo ou desinfetado?	Limpe e desinfete.



Cuidado: No caso de detetar defeitos de funcionamento ou desvios no comportamento de utilização normal, desligue imediatamente a unidade e contacte a assistência técnica. O equipamento só pode voltar a ser utilizado quando a avaria tiver sido reparada.

Lista de verificação para a suspensão no teto

O utilizador deve fazer estas verificações antes de usar a suspensão no teto.

Tabela 6: Lista de verificação

Verificar	Mitigação
Antes de utilizar o sistema	
As calhas apresentam dobras ou danos?	Contacte o fabricante se for detetado algum problema.
As calhas têm pó?	
O movimento em algum sentido produz ruídos estranhos?	
Algum dos travões que param o movimento têm um comportamento incorreto?	
O dispositivo tem algum comportamento estranho?	
Há alguma falha de funcionamento nos botões de controlo?	

Lista de verificação para a mesa de radiografia

O utilizador deve fazer estas verificações antes de usar a mesa de radiografia.

Tabela 7: Lista de verificação

Verificar	Mitigação
Antes de utilizar o sistema	
Há alguma moessa, fissura ou condensação visível no tampo da mesa ou na grelha?	Contacte o fabricante se for detetado algum problema.
O travão que para o movimento do tampo da mesa tem um comportamento incorreto?	
O movimento do tampo da mesa é irregular ou aos solavancos?	
O travão que para o movimento do bucky tem um comportamento incorreto?	
O movimento do bucky é irregular ou aos solavancos?	
Sente resistência ao fechar ou abrir a gaveta do bucky?	
A fixação do detetor DR no bucky é ineficaz?	
Sente resistência ao inserir ou remover alguma grelha?	
A fixação da grelha no bucky é ineficaz?	
Há alguma falha de funcionamento nos pedais?	
O movimento é de alguma forma irregular?	

Lista de verificação para o suporte de parede radiográfico

O utilizador deve fazer estas verificações antes de usar o suporte de parede radiográfico.

















Tabela 8: Lista de verificação










Verificar	Mitigação
Antes de utilizar o sistema	
Há alguma moessa, fissura ou condensação visível no tampo da mesa ou na grelha?	Contacte o fabricante se for detetado algum problema.
O travão que para o movimento do bucky tem um comportamento incorreto?	
O movimento do bucky é irregular ou aos solavancos?	
Sente resistência ao fechar ou abrir a gaveta do bucky?	
A fixação do detetor DR no bucky é ineficaz?	
Sente resistência ao inserir ou remover alguma grelha?	
A fixação da grelha no bucky é ineficaz?	
Há alguma falha de funcionamento nos botões de controlo?	
O movimento é de alguma forma irregular?	

Instruções de segurança













- [Instruções gerais de segurança](#) na página 67
- [Instruções de segurança para o sistema de raios X](#) na página 69
- [Instruções de segurança para a mesa de radiologia](#) na página 70
- [Instruções de segurança para a suspensão de teto](#) na página 71

Instruções gerais de segurança

-  **Atenção:** A segurança só é garantida se o produto tiver sido instalado por técnicos de assistência da Agfa certificados.
-  **Atenção:** Risco de ferimentos por objetos pesados. Os componentes do sistema têm de ser instalados e usados de acordo com as instruções.
-  **Atenção:** O produto só pode ser instalado utilizando os componentes disponibilizados e nas configurações respectivas disponibilizadas.
-  **Atenção:** A abertura ou manuseamento não autorizado da caixa do equipamento pode provocar ferimentos e danos materiais. Tome todas as precauções necessárias no que diz respeito ao nível de segurança aplicável.
-  **Atenção:** Para evitar o risco de choque eléctrico, este equipamento só pode ser ligado a uma rede de corrente eléctrica com uma ligação de protecção a terra.
-  **Atenção:** Não use fontes de alimentação além da especificada pela Agfa para utilização com o equipamento. Se não o fizer, pode provocar um incêndio ou choque eléctrico.
-  **Atenção:** Não ligue o equipamento a nada que não esteja especificado. Se o fizer, pode provocar um incêndio ou choque eléctrico.
-  **Cuidado:** Instale a estação de trabalho NX a uma distância mínima (segura) de 2 m dos componentes do sistema de raios X ou instale uma divisória ou janela para separar os dois sistemas.
-  **Atenção:** Para evitar o risco de choque eléctrico, não retire nenhuma das tampas. As alterações, adições, manutenção ou reparações têm de ser efectuadas por um técnico de assistência da Agfa certificado.
-  **Atenção:** Mesmo que o gerador esteja desligado, as peças no interior do armário respectivo e os comandos ligados continuam a ter corrente! Certifique-se de que o armário do gerador e a caixa dos dispositivos ligados só são abertos por técnicos de assistência qualificados! Um manuseamento incorrecto pode ser letal!
-  **Atenção:** Não coloque objetos em cima do equipamento. O objeto pode cair e ferir alguém. E, se deixar cair líquidos ou objetos de metal, como as agulhas, agrafes ou cliques dentro do equipamento, pode provocar um choque eléctrico ou um incêndio. Caso se introduza água ou outro líquido num componente eléctrico, desligue a alimentação, afixe uma indicação de que está “Fora de Serviço” e contacte a assistência técnica.
-  **Atenção:** O sistema não se destina a ser utilizado em áreas altamente explosivas. A utilização nessas áreas é perigosa para a saúde e vida devido ao perigo de explosão. Cumpra os regulamentos aplicáveis sobre a formação de misturas de gás explosivas durante a limpeza e utilização conjuntamente com os pacientes.
-  **Atenção:** A utilização do equipamento defeituoso inclui o risco de ferimentos e exposição radiológica tanto para o paciente como para o operador. O equipamento só pode ser utilizado em condições correctas de funcionamento e segurança.
-  **PERIGO:** Certifique-se de que não há pessoas nem objectos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de embate nas peças móveis deste último.
-  **PERIGO:** Em caso de movimentos descontrolados de um componente motorizado, prima o botão de paragem de emergência mais próximo e entre em contacto com a assistência técnica local.
-  **Atenção:** Controle, com especial cuidado, a posição do paciente (mãos, pés, dedos, etc.) para evitar que os movimentos do aparelho o possam ferir. As mãos do paciente têm de estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do caminho do equipamento em movimento.

-  **Atenção:** Certifique-se de que o vestuário do paciente ou do operador não fica aprisionado por peças em movimento do sistema.
-  **Atenção:** Os dispositivos de comunicação de alta frequência (HF) móveis e portáteis podem afectar o equipamento médico eléctrico.
-  **Cuidado:** Uma temperatura ambiente excessiva pode ter influência no desempenho dos detetores DR e provocar danos irreparáveis no equipamento. Consulte o manual do utilizador relacionado para saber as condições ambientais para o detetor DR. Se a temperatura ambiente e a humidade estiverem fora do intervalo especificado, não utilize o sistema ou use o ar condicionado. O gelo devido a baixas temperaturas pode danificar os circuitos internos. A garantia será anulada se for evidente que as condições de funcionamento não foram respeitadas.
-  **Cuidado:** O aquecimento súbito do compartimento em locais frios pode provocar a formação de condensação no equipamento. Nesse caso, antes de utilizar o equipamento, espere que a condensação se evapore. Se utilizar o equipamento sem a condensação desaparecer, podem ocorrer problemas. A condensação dentro do equipamento pode provocar ferrugem e corrosão. Se utilizar um aparelho de ar condicionado, aumente/baixar a temperatura gradualmente para não provocar uma diferença de temperatura acentuada entre o compartimento e o equipamento e evitar a formação de condensação.
-  **Cuidado:** Para evitar a perda de imagens devido a uma falha de energia, use uma fonte de alimentação ininterrupta (UPS) ou um gerador de reserva da instituição.
-  **Atenção:** Indisponibilidade do sistema devido a falha do hardware ou software. Se o produto for utilizado em fluxos de trabalho clínico, deve ser previsto um sistema de cópia de segurança.
-  **Cuidado:** Devido ao comprimento do cabo de alta tensão, a unidade do tubo de raios X não deve ser rodada mais de $\pm 180^\circ$.
-  **Cuidado:** Respeite escrupulosamente todos os avisos, precauções, notas e indicações de segurança existentes neste documento e no produto.
-  **Cuidado:** Todos os produtos médicos da Agfa devem ser utilizados por técnicos qualificados que tenham recebido formação adequada.

Instruções de segurança para o sistema de raios X

-  **Atenção:** Se manuseadas incorrectamente as radiações ionizantes podem provocar ferimentos por radiação. Quando a radiação é aplicada, as medidas de protecção requeridas têm de ser respeitadas.
-  **Atenção:** O operador tem de tomar precauções para se proteger contra a exposição perigosa aos raios-X quando utiliza o detetor DR na trajetória do feixe de uma fonte de raios-X.
-  **Atenção:** O detetor DR não se destina a ser utilizado como barreira principal dos raios-X. O utilizador é responsável por garantir a segurança do operador, das pessoas presentes e da pessoa que está a ser radiografada.
-  **Atenção:** Exposições repetidas de um paciente a doses altas podem provocar efeitos determinísticos. Consequentemente, as definições de exposição devem ser seleccionadas cuidadosamente em função do paciente e do objecto que vão ser sujeitos à exposição e equilibradas de forma a que a dose do paciente seja o mais baixa possível desde que a qualidade da imagem permaneça utilizável para diagnóstico.
-  **Atenção:** A utilização de uma SID inadequada pode resultar numa imagem de má qualidade ou inutilizável. Uma SID demasiado curta causa uma imagem deformada.
-  **Atenção:** A utilização de um filtro não adequado ao tipo de exame pode afetar a qualidade da imagem ou a quantidade de radiação.
-  **Atenção:** Um detetor mal inserido (p. ex. ao contrário) resultará numa imagem inutilizável.
-  **Atenção:** Uma falha de software que cause um atraso na sincronização entre o detetor DR e o gerador pode resultar numa imagem inutilizável.
-  **Atenção:** Grelha danificada. Má qualidade de imagem. Utilize as grelhas com especial cuidado.
-  **Atenção:** Ao inserir grelhas antidifusoras, é essencial que a grelha corresponda à distância da fonte à imagem (SID) pretendida com a qual a grelha é focada. Por causa da focagem das grelhas, a unidade da cabeça do tubo tem de estar centrada no bucky.
-  **Cuidado:** Evite doses desnecessárias verificando, antes da exposição, se o interruptor do detetor DR mostra o nome do detetor DR que está a ser utilizado e no caso de estar a utilizar e se o estado do Detetor DR está pronto para a exposição.
-  **Cuidado:** Quando está a utilizar o detetor DR, as substituições manuais ou o tempo de exposição (ms) calculado não deve nunca exceder o tempo máximo de exposição (Max. ms) especificado como tempo de integração (captura de imagem) do detetor DR.

Instruções de segurança para a mesa de radiologia



Atenção: A utilização de coberturas, lençóis, colchões, etc. macios podem provocar artefactos visuais nas imagens. Se os utilizar, certifique-se de que são transparentes aos raios-X e não influenciam a qualidade da imagem.



Cuidado: Certifique-se de que as pegas para as mãos do paciente estão montadas com segurança.

Instruções de segurança para a suspensão de teto

Se a mesa de radiologia se encontrar instalada no intervalo de movimentação da suspensão no teto, certifique-se de que o tubo de raios-X, o colimador ou o braço do tubo de raios-X não colidem com a superfície da mesa, especialmente quando o tubo de raios-X se movimenta para baixo da superfície da mesa.

Se o suporte de parede de radiologia se encontrar instalado no intervalo de movimentação da suspensão no teto, certifique-se de que o tubo de raios-X, o colimador ou o braço do tubo de raios-X não colidem com o suporte de parede de radiologia.

Fluxo de trabalho básico

- [Ligar o sistema](#) na página 72
- [Realizar uma exposição usando o Detector DR](#) na página 74
- [Realizar uma exposição livre utilizando uma cassete CR](#) na página 81
- [Parar o sistema](#) na página 90

Ligar o sistema



Atenção: Antes de executar exposições de raios X, verifique se o sistema está a funcionar corretamente e se todos os componentes e acessórios estão montados de forma segura.

Deixe o detetor DR aquecer antes de utilizar o sistema para fins clínicos. O tempo de aquecimento começa assim que o detetor DR é ligado e a MUSICA Acquisition workstation entra em funcionamento. Para verificar se é necessário um período de aquecimento, consulte os dados técnicos do detetor DR.

Para ligar o sistema:

1. Ligue o interruptor elétrico do compartimento.
Certifique-se de que nem o interruptor de fecho de emergência do sistema nem nenhum botão de paragem de emergência estão ativos.
2. Prima o botão de ligar da miniconsola do gerador de raios X para ligar o sistema.
3. Ligue a MUSICA Acquisition workstation.

Para informações detalhadas sobre como ligar a MUSICA Acquisition workstation, consulte o manual do utilizador da MUSICA Acquisition workstation, documento 4420.

A aplicação NX e a consola do software encontram-se na MUSICA Acquisition workstation.

4. Ligue o detetor DR:
 - a) instale uma bateria totalmente carregada no detetor DR.
 - b) ligue o detetor DR.
 - c) se necessário, registre o detetor DR na MUSICA Acquisition workstation.

Para informações detalhadas sobre como ligar o detetor DR, consulte o manual do utilizador do Detetor DR.

- [Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X](#) na página 72

Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X

A consola do programa fornece um fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X.

1. Feche completamente as lâminas do colimador.
2. Certifique-se de que ninguém ficará sujeito à exposição.
3. Na consola do programa, vá ao ecrã com os controlos da modalidade.



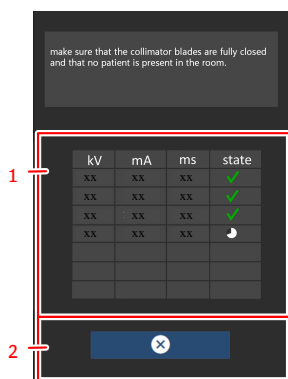
Figura 40: Botão de navegação para os controlos da modalidade

4. Clique no botão para iniciar o fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X.

Figura 41: Botão para iniciar o fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X



É apresentada uma tabela com uma lista de exposições.



1. Tabela com a lista de exposições
2. Botão para cancelar o procedimento de aquecimento

Figura 42: Lista de exposições para o aquecimento da ampola de raios-X

5. Certifique-se de que as lâminas do colimador estão totalmente fechadas e de que não estão presentes pacientes na sala.

Para evitar a radiação num detetor DR remova o detetor, vire a ampola para o lado oposto do detetor ou cubra o detetor com um avental de chumbo.

6. Realize as exposições e aguarde que o ícone do temporizador termine entre exposições.

Os parâmetros de exposição são definidos de forma automática.

Realizar uma exposição usando o Detector DR

- [Passo 1: obter a informação do paciente](#) na página 75
- [Passo 2: selecione a exposição](#) na página 76
- [Passo 3: preparar a exposição](#) na página 77
- [Passo 4: Verificar as definições de exposição](#) na página 78
- [Passo 5: efectuar a exposição](#) na página 79
- [Passo 6: efetuar o controlo de qualidade](#) na página 80

Passo 1: obter a informação do paciente

Na MUSICA Acquisition Workstation:

1. Quando entrar um paciente novo, defina a informação do paciente para o exame.
2. Inicie o exame.

Se a estação de trabalho estiver ligada a um segundo monitor posicionado fora da sala do operador, certifique-se de que os dados do paciente não ficam expostos a pessoas não autorizadas.

Passo 2: selecione a exposição

Na sala do operador:

Na estação de trabalho NX, selecione a miniatura para a exposição no painel **Vista geral das imagens** da janela **Exame**.

Os parâmetros predefinidos de exposição de raios X para a exposição selecionada são enviados para a modalidade e mostrados na consola de software.

O Detetor DR selecionado é ativado.

O Interruptor do detetor DR mostra qual o detetor DR que está ativo e mostra o estado respetivo.

- Intermitente: a ligar
- Verde (constante): pronto para a exposição

Passo 3: preparar a exposição

1. Na sala de exame, posicione o sistema de raios X:

Para posicionar o sistema de raios X manualmente, utilize os botões de controlo do painel de controlo.

2. Posicione o detetor DR no bucky DR ou na mesa de radiografia. O Interruptor do detetor DR mostra qual o detetor DR que está ativo e mostra o estado respetivo.

Quando utilizar o bucky, verifique se as etiquetas de identificação do detetor DR e do bucky são iguais. Não utilize um detetor DR que esteja dedicado a outro bucky.

3. Posicionar o paciente:

- a) Posicione o paciente.

- b) Verifique se a posição do sistema de raios X é adequada à exposição.

- c) Faça os ajustes finais na posição do sistema de raios X utilizando os botões de controlo do painel de controlo.

- d) Ligue o localizador de luz no colimador. Se necessário, adapte a colimação.

- e) Se necessário, aplique as medidas de proteção contra radiação ao paciente.



Atenção: Controle, com especial cuidado, a posição do paciente (mãos, pés, dedos, etc.) para evitar que os movimentos do aparelho o possam ferir. As mãos do paciente têm de estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do caminho do equipamento em movimento.



Atenção: Evite doses desnecessárias verificando sempre a área exposta com a luz do colimador, limitando a área exposta utilizando o colimador e a proteção de chumbo e usando um equipamento de proteção contra a radiação.



Atenção: Uma seleção inadequada de células AEC pode levar a uma dose adicional para o paciente ou a uma repetição.



Atenção: Os líquidos que entrarem no detetor DR podem provocar uma avaria ou contaminação.



Se houver a probabilidade do detetor entrar em contacto com líquidos (fluidos corporais, desinfetantes, ...), o detetor DR tem de ser embrulhado num saco de plástico de protecção durante a execução do exame.

Informações relacionadas

[Posicionamento do tubo de raios X](#) na página 114

Passo 4: Verificar as definições de exposição

Informações relacionadas

[Controlos do gerador](#) na página 99

Na aplicação NX:

1. Verifique se o Interruptor do detector DR mostra o nome do detector DR que está a ser utilizado
2. Se aparecer um detector DR errado, seleccione o detector correcto clicando na seta pendente do Interruptor do detector DR.
3. Verifique se o estado do Detector DR está pronto para a exposição.

Num Detector DR que tenha um indicador de estado:

Verifique se o estado do Detector DR está pronto para a exposição. Se o estado não estiver pronto para a exposição, não pode utilizar o detector DR para fazer uma exposição.

Na sala do operador na consola do gerador d raios-X:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas na consola são adequadas à exposição.
2. Se forem necessários valores de exposição diferentes dos definidos no exame da NX, utilize a consola para substituir as definições de exposição predefinidas.

Passo 5: efectuar a exposição

Na sala do operador:

Carregue no botão de exposição para executar a exposição.



Antes de carregar no botão de exposição, verifique se o gerador está pronto para a exposição.



Atenção: Durante a exposição, é emitida radiação ionizante pelo sistema de raios X. Para indicar a presença de radiação ionizante, o indicador de radiação na consola de comando ilumina-se.



Atenção: Não seleccione outra miniatura até a imagem de pré-visualização estar visível na miniatura ativa.

Na sala do operador na estação de trabalho NX:

- A imagem é obtida do detector DR e apresentada na miniatura.
- Os parâmetros reais de exposição de raios-X são reenviados do gerador para a estação de trabalho NX e são mostrados no painel de detalhes da imagem.
- Se for aplicada a colimação, a imagem é automaticamente cortada nas bordas de colimação.

Passo 6: efetuar o controlo de qualidade

Na MUSICA Acquisition Workstation:

1. Selecione a imagem cujo controlo de qualidade quer executar.
2. Prepare a imagem para diagnóstico utilizando, por exemplo, os marcadores ou anotações E/D.
3. Se a imagem estiver OK, envie-a para uma impressora e/ou o PACS (Picture Archiving and Communication System – Sistema de comunicação e arquivo de imagens).

Realizar uma exposição livre utilizando uma cassette CR



Nota Se utilizar uma ID Tablet para identificar as cassetes antes da exposição, interrompe a comunicação dos parâmetros de raios-X entre a estação de trabalho NX e a consola do gerador de raios-X. É aconselhável identificar as cassetes depois da exposição, como descrito neste fluxo de trabalho.

- [Passo 1: obter a informação do paciente](#) na página 75
- [Passo 2: seleccionar a exposição](#) na página 83
- [Passo 3: preparar a exposição](#) na página 84
- [Passo 4: verificar as definições de exposição](#) na página 85
- [Passo 5: efectuar a exposição](#) na página 86
- [Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes](#) na página 87
- [Passo 7: digitalizar a imagem](#) na página 88
- [Passo 8: efectuar o controlo de qualidade](#) na página 89

Passo 1: obter a informação do paciente

Na MUSICA Acquisition Workstation:

1. Quando entrar um paciente novo, defina a informação do paciente para o exame.
2. Inicie o exame.

Se a estação de trabalho estiver ligada a um segundo monitor posicionado fora da sala do operador, certifique-se de que os dados do paciente não ficam expostos a pessoas não autorizadas.

Passo 2: selecionar a exposição

Na sala do operador na estação de trabalho NX:

1. Selecione a miniatura para a exposição no painel Visualização geral das imagens da janela Exame.
2. Selecione CR no interruptor do detetor.
3. Selecione a posição da modalidade (mesa de radiologia, suporte de parede radiográfico, exposição livre) na consola do programa.

Os parâmetros predefinidos de exposição de raios-X para a exposição selecionada são enviados para a modalidade e mostrados na consola do programa.

A mesa de radiografia ou o suporte de parede radiográfico ilumina-se a azul, indicando a posição da modalidade selecionada.

4. Selecione a subexposição se forem necessárias várias imagens para a mesma cassete. Se a miniatura de uma imagem estiver configurada para múltiplas exposições numa só cassete, aparece outro conjunto de miniaturas no painel de detalhes da imagem. Nesta altura, tem de selecionar uma dessas miniaturas, para enviar os parâmetros predefinidos de exposição de raios X corretos para cada exposição, para a modalidade.



Nota Se trabalhar num ambiente PACS, o fluxo de trabalho mais adequado é ter apenas uma imagem por cassete. Isto é necessário para uma utilização ótima dos protocolos de suspensão. No entanto, em casos específicos (por exemplo, sites de impressão) é suportado para fazer mais do que uma exposição por cassete.

Passo 3: preparar a exposição

Na sala de exame:

1. Posicione a cassete.



Nota Para uma exposição livre, pode ser necessária uma cobertura parcial de chumbo da cassete, no caso de tirar múltiplas imagens numa cassete.



Nota Para fazer uma exposição no bucky introduza sempre uma cassete que não tenha sido exposta.

2. Posicione o paciente.

Se necessário, aplique as medidas de protecção contra radiação ao paciente.

3. Verifique se a posição do sistema de raios-X é adequada à posição.

4. Posicione o tubo de raios-X em relação à cassete e ao paciente.

5. Defina a distância correcta entre a cassete e o tubo de raios-X.

6. Ligue a luz no colimador. Se necessário, adapte a colimação.

Certifique-se de que a área colimada não é superior à da cassete.



Atenção: Controle, com especial cuidado, a posição do paciente (mãos, pés, dedos, etc.) para evitar que os movimentos do aparelho o possam ferir. As mãos do paciente têm de estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do caminho do equipamento em movimento.

Passo 4: verificar as definições de exposição

Na sala do operador na consola do programa:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas na consola são adequadas à exposição.
2. Verifique o estado Pronto do estado da exposição.

Passo 5: efectuar a exposição

Na sala do operador:

Carregue no botão de exposição para executar a exposição.



Atenção: Durante a exposição, é emitida radiação ionizante pelo sistema de raios X. Para indicar a presença de radiação ionizante, o indicador de radiação na consola de comando ilumina-se.

- Os parâmetros reais de exposição de raios-X são reenviados do gerador para a estação de trabalho NX e são mostrados no painel de detalhes da imagem.
- Os parâmetros de exposição de raios-X reais e o valor do Índice de exposição (EI) na estação de trabalho NX podem ser utilizados para monitorar o desempenho do Controlo automático da exposição do sistema de raios-X.
- Aparece uma marca OK verde em todas as miniaturas para as quais são feitas as exposições e cujas definições de exposição são reenviadas para a estação de trabalho NX.

Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes

Passo 7: digitalizar a imagem

Na sala de exame:

Tire a cassete exposta.

Na sala do operador:

1. Introduza a cassete no digitalizador.
2. Clique em ID na janela de exame da NX.



Nota Também pode utilizar uma ID Tablet para identificar a cassete e digitalizá-la num digitalizador qualquer.

A imagem aparecerá no painel Visualização geral de imagens da janela Exame.

Passo 8: efectuar o controlo de qualidade

Na sala do operador na estação de trabalho NX:

1. Seleccione a imagem cujo controlo de qualidade quer executar.
2. Prepare a imagem para diagnóstico utilizando, por exemplo, os marcadores ou anotações E/D.
3. Se a imagem estiver OK, envie-a para uma impressora e/ou o PACS (Picture Archiving and Communication System – Sistema de comunicação e arquivo de imagens).

Parar o sistema

Para parar o sistema:

1. Pare a MUSICA Acquisition workstation.

Pode parar a MUSICA Acquisition workstation de duas maneiras: encerrando a sessão no Windows ou não encerrando a sessão no Windows.

Para mais informações, consulte o manual do utilizador da MUSICA Acquisition workstation, documento 4420.

2. Prima o botão de desligar da miniconsola do gerador de raios X para desligar o gerador.

3. Desligue o detetor DR:

- desligue o detetor DR.
- retire a bateria.



Nota Se desligar o detetor DR, quando voltar a ligá-lo pode ser necessário um tempo de aquecimento.






Atenção: Se tiver acabado de parar o sistema, espere, pelo menos, 10 segundos antes de o reiniciar.

Consola de software

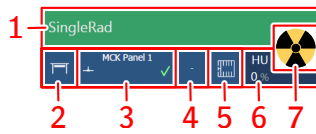
A consola de software aparece na estação de trabalho NX.

Tabela 9: Navegação

Botão de navegação	Ecrã da consola de software
	Controlos do gerador
	Controlos da modalidade de raios X
	Mensagens do sistema

- [Visor de estado da modalidade de raios-X](#) na página 91
- [Controlos do gerador](#) na página 99
- [Controlos da modalidade de raios X](#) na página 109
- [Ecrã das mensagens do sistema](#) na página 110

Visor de estado da modalidade de raios-X






1. Pronto para o estado da exposição
2. Posição na modalidade
3. Interruptor do detetor DR
4. Estado do filtro
5. Estado da grelha
6. Unidades de calor
7. Estado da radiação

Figura 43: Visor de estado da modalidade de raios-X

- [Pronto para o estado da exposição](#) na página 92
- [Posição na modalidade](#) na página 93
- [Interruptor do detector DR](#) na página 94
- [Estado do filtro](#) na página 95
- [Estado da grelha antidifusora](#) na página 96
- [Estado da radiação](#) na página 97
- [Estado desconhecido](#) na página 98

Pronto para o estado da exposição

Tabela 10: Exposição pronta





Cor	Descrição
	<p>Verde</p> <p>Exposição pronta. Indica que a técnica seleccionada está correctamente definida e que não há falhas de interbloqueio nem de sistema.</p>
	<p>Vermelha</p> <p>Exposição não está pronta.</p> <p>Verifique o painel de mensagens para mais informações. Não é possível realizar uma exposição devido a um erro.</p> <p>O estado passará a verde quando o problema ficar resolvido.</p>
	<p>Azul</p> <p>Exposição não está pronta.</p> <p>Nenhum exame definido.</p>

Posição na modalidade

A posição na modalidade é selecionada automaticamente com base na exposição selecionada.

Para modificar a posição na modalidade onde vai ser feita a exposição, clique na seta de lista pendente e selecione a posição na modalidade na lista.

Tabela 11: Posição na modalidade

Ícone	Descrição
	A imagem é planeada para a mesa de radiografia.
	A imagem é planeada para o aparelho de radiografia com fixação na parede.
	A imagem está planeada para exposição livre.
	Pode ser feita uma exposição de raios-X manual. Nenhuma imagem será adquirida na estação de trabalho NX.

O tipo e configuração do sistema de raios X define que posições na modalidade estão disponíveis.

As estações de trabalho disponíveis dependem da configuração e do tipo de modalidade.

Interruptor do detector DR

O Interruptor do detector DR mostra qual o detector DR está activo e mostra o estado respectivo. Pode utilizar o interruptor do detector DR para activar outro detector DR. Dependendo da configuração, também pode ser possível mudar o interruptor do detector DR para CR.

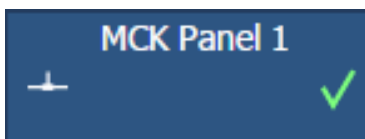


Figura 44: Interruptor do detector DR

Informações relacionadas

[Visor de estado da modalidade de raios-X](#) na página 91

Estado do detector DR

Tabela 12: Estado da bateria

Ícone do estado da bateria					
Significado	Carga total	Carga média	Não muito bom	Vazia	Carregamento

Tabela 13: Estado da ligação de rede

Ícone do estado da ligação (wifi/com fios)				
Significado	Forte	Normal	Fraco	Detector DR com ligação com fios


Tabela 14: Estado do detector DR

Ícone estado do detector DR					
Significado	Pronto	A iniciar a exposição (a piscar)	Erro	Suspensão	Um detector DR tem de ser seleccionado

Estado do filtro


Com base na exposição selecionada, o estado do filtro indica se é necessário um filtro.

Tabela 15: Filtro manual

(nenhum ícone)	Vazia: não é necessário um filtro.
	Laranja: é necessário um filtro. Introduza o filtro manualmente.

Estado da grelha antidifusora

Tabela 16: Estado da grelha

(nenhum ícone)	Não é necessária uma grelha.
	É necessária uma grelha.




Informações relacionadas

[Informação de estado no visor da cabeça do tubo](#) na página 112

[Grelhas antidispersão](#) na página 137

Estado da radiação

Tabela 17: Estado da radiação

	O tubo de raios-X está preparado.
	Após premir o botão de exposição até abaixo, a exposição de raios X é efectuada. O indicador da consola acende-se.
	A porta da sala de exame está aberta.

Prima o botão de exposição até meio (posição “Prep”) para preparar o tubo de raios X para a exposição. O indicador acende-se quando o tubo de raios-X está preparado e não há falhas de interbloqueio nem de sistema.

Ao premir o botão, activa as funções seguintes:

- Rotação do ânodo
- O filamento actual muda, do estado em espera, para o valor de mA seleccionado.

Estado desconhecido

Se um estado for desconhecido, é apresentado ícone com um ponto de interrogação:

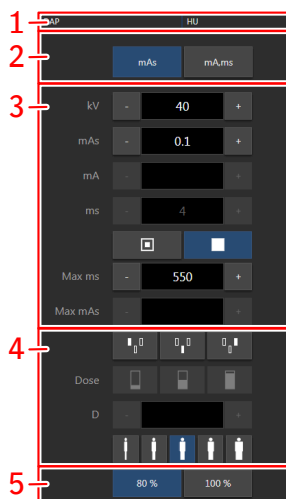


Figura 45: Estado desconhecido

Consoante o componente para o qual o estado desconhecido é exibido, uma ação é requerida no componentes ou no software, para fornecer ao sistema as informações em falta.

Por ex., para resolver um estado do detetor desconhecido, um detetor DR deve ser selecionado.

Controlos do gerador



1. Unidades de calor e valor DAP
2. Modo de trabalho de radiografia
3. Parâmetros de radiografia
4. Controlo automático da exposição
5. Carga do tubo de raios X

Figura 46: Controlos de operação

Para alterar um valor, use os botões + e -. Os valores aumentam ou diminuem passo a passo, sempre que prime o botão correspondente. Para alterar um valor sem premir repetidamente os botões, prima duas vezes o valor. Os botões passam a botões de **avanço rápido** e **recuo rápido**. Prima o botão continuamente para alterar o valor.




Depois da exposição todos os valores refletem as definições utilizadas realmente pelo gerador.

- [Modos de trabalho de um, dois e três pontos](#) na página 100
- [Parâmetros de radiografia](#) na página 101
- [Indicador de ponto focal](#) na página 102
- [Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 103
- [Carga do tubo de raios-X](#) na página 106
- [Valor DAP](#) na página 107
- [Unidades de calor](#) na página 108

Modos de trabalho de um, dois e três pontos

Pode seleccionar um dos modos de trabalho de radiografia indicados abaixo, em função dos parâmetros a controlar e do grau de automação:

Tabela 18: Modos de trabalho de radiografia

	<p>Modo de um ponto, seleccionando kV. A exposição é controlada pelo AEC.</p>
	<p>Modo de dois pontos, seleccionando kV e mAs. O AEC está desativado.</p>
	<p>Modo de três pontos, seleccionando kV, mA e tempo de exposição independentemente. O AEC está desativado.</p>

Para alternar para o modo de um ponto, ative um ou mais campos de AEC.

Consoante o modo de trabalho de radiografia, alguns controlos do gerador estarão desativados.

Modo de um ponto (1P)

Se seleccionar um dos botões do campo AEC, ativa o modo de um ponto.

O valor de kV, mA, mA máximo, ms máximo, mAs máximo, a definição do ponto focal, densidade, dose, tamanho do paciente e os campos AEC seleccionados podem ser ajustados.

O valor de para mAs e ms não está disponível.

Para uma operação de AEC precisa, pode ser preciso diminuir o valor de mA para obter tempos de exposição mais longos. O passo de exposição mais curto é 1 ms.

Se desativar todos os campos AEC muda para o modo de dois pontos.

Depois da exposição todos os valores refletem as definições utilizadas realmente pelo gerador.

Modo de dois pontos (2P)

O valor de kV, mAs, ms máximo, a definição do ponto focal e a carga do tubo de raios-X podem ser ajustados.

Os valores de mA e ms são ajustados automaticamente para manter constante o valor de mAs, dentro dos limites do gerador e das limitações do tubo de raios-X.

A definição da densidade, dose e tamanho do paciente não está disponível.

Se seleccionar um dos botões do campo AEC, ativa o modo de um ponto.

Se ajustar o valor de mA ou de ms, ativa o modo de três pontos.

Depois da exposição todos os valores refletem as definições utilizadas realmente pelo gerador.

Modo de três pontos (3P)

Os valores de kV, mA e ms podem ser ajustados. Os outros valores são ajustados automaticamente para manter constante o valor de mAs.

Parâmetros de radiografia

Pode configurar os parâmetros de radiografia seguintes:



- **kV**: mostra o valor kV de radiografia (tensão do tubo de raios X) selecionado para a exposição.
- **mAs** pode mostrar:
 - O valor mAs de radiografia selecionado para a exposição.
 - Quando é efetuada uma exposição, mostra o mAs real no fim da exposição.
- **mA** pode mostrar:
 - O valor mA de radiografia (corrente elétrica) selecionado para a exposição.
 - Quando é efetuada uma exposição, mostra o mA real no fim da exposição.
- **ms** pode mostrar:
 - O valor de tempo (em milissegundos) selecionado para a exposição.
 - Quando é efetuada uma exposição, mostra o tempo real no fim da exposição.
- **Ms máx** mostra o tempo de integração do detetor DR. Quando está a utilizar o detetor DR, as substituições manuais ou o tempo de exposição (ms) calculado não deve nunca exceder o tempo de integração (ms detetor) do detetor DR.
- **mAs máx** mostra o valor mAs máximo permitido para exposições que usem AEC. A definição mais alta permitida para mAs máx. depende da definição de mA e da definição de ms do detetor. Não está disponível no modo de Exposição livre utilizando o DR nem no modo de Exposição livre utilizando o CR.

Se utilizar o controlo automático da exposição (AEC), a exposição é terminada pelas definições ms do detetor ou mAs máx., mesmo que a dose alvo não seja atingida.

Indicador de ponto focal

Um indicador de ponto focal mostra o ponto focal selecionado do tubo de raios X: "Pequeno" ou "Grande".

Tabela 19: Indicador de ponto focal

	Pequeno
	Grande

Se mudar o ponto focal, kV e mAs mantêm-se constantes. Ao mudar de um ponto focal grande para outro mais pequeno, o tempo de exposição pode aumentar ao passo que o mAs se mantém constante, mas mA pode ser reduzido automaticamente de acordo com o desempenho do tubo.

Controlo automático da exposição (AEC)

O controlo automático da exposição (AEC) produz uma dose de detector consistent independentemente da técnica de radiografia seleccionada e do tamanho do paciente.

Para activar o modo AEC, prima um dos três botões do campo AEC.

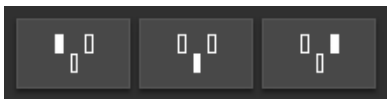


Figura 47: Botões do campo AEC

Para desativar o modo AEC, seleccione o modo de trabalho de radiografia de dois pontos ou três pontos.



Figura 48: Botões para seleccionar o modo modo de trabalho de radiografia de dois pontos ou três pontos

Seleção do campo do AEC

Cada botão indica a respectiva localização física do campo seleccionado no detector de exposição AEC e pode seleccioná-lo ou anular a sua selecção tocando-lhe.

Pode seleccionar qualquer combinação de campos e a cor dos botões muda (fica em realce) quando está activo. A exposição termina se qualquer um dos campos seleccionados medir uma dose de corte de AEC.

Tabela 20: Seleção do campo do AEC



	Campo esquerdo
	Campo médio
	Campo direito

Dose

Cada um dos botões permite ajustar a dose de corte de AEC (dose baixa, média e alta), consoante a configuração no momento da instalação e na faixa etária do paciente seleccionado. Sempre que seleccionar um botão (em realce), a selecção dos outros é automaticamente anulada.

Tabela 21: Filtro automático

Dose	
	dose baixa

Dose	
	dose média
	dose alta

Densidade

Estes botões utilizam-se, para ajustar a dose de corte de AEC (e respetivamente a dose à entrada da pele do paciente).

A densidade pode ser aumentada ou diminuída num intervalo de -4 a +4. Cada passo é uma alteração de um passo de exposição. Um passo de exposição é uma alteração de aproximadamente -20% a +25% na dose. Quando desativada, o número do intervalo da densidade aparece a preto.

Tabela 22: Variação da dose em relação à dose de referência

Densidade	Dose
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (dose de referência)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

Tamanho do paciente

O tamanho do paciente classifica-se em cinco categorias: Muito pequeno, pequeno, médio, grande e muito grande.

Prima um dos botões para seleccionar o tamanho desejado do paciente.

No modo de um ponto, o tamanho do paciente afeta os valores de kV e densidade.

No modo de dois pontos, o tamanho do paciente afeta os valores de kV e mAs.

Os valores predefinidos para o ajuste dos kV e mAs encontram-se listados nas tabelas seguintes.

Dependendo da configuração, o comportamento predefinido pode ser ignorado e os parâmetros que são afetados pelo tamanho do paciente e os valores de variação efetiva podem ser definidos especificamente para cada tipo de exame.

Tabela 23: Variação kV sobre o tamanho do paciente











	Tamanho do paciente	kV
	Muito pequeno	kV * normal de 0,9
	Pequeno	kV * normal de 0,95
	Carga média	kV normal
	Grande	kV * normal de 1,05
	Muito grande	kV * normal de 1,1

Tabela 24: Variação dos mAs consoante o tamanho do paciente

	Tamanho do paciente	mAs
	Muito pequeno	mAs normais * 0,25
	Pequeno	mAs normais * 0,5
	Carga média	mAs normais
	Grande	mAs normais * 2
	Muito grande	mAs normais * 4

Falha na dose de controlo automático da exposição (AEC)

Em modo AEC, a exposição é interrompida automaticamente quando a dose detetada não é suficiente dentro de um determinado período (p. ex. se a câmara AEC tiver defeito ou estiver coberta com película de chumbo) ou se for detetada uma dose demasiado elevada dentro de um determinado período (p. ex. se não houver nenhum paciente em frente do AEC).

Carga do tubo de raios-X

Tabela 25: Carga do tubo de raios X

80%	Como forma de aumentar o ciclo de vida do tubo, a percentagem de potência do tubo vem reduzida a 80% por predefinição.
100%	Se uma técnica específica necessitar de utilizar 100% da potência do tubo, toque no botão 100%.

Dependendo do estado das unidades de calor, o sistema pode limitar a carga do tubo de raios X, mesmo que a carga do tubo esteja definida para 100%.

Valor DAP

O valor DAP mostra o valor da radiação da última exposição. A medida da radiação é lida como um valor DAP (Produto na área de dose) em $\text{cGy} \cdot \text{cm}^2$ (por exemplo: DAP 12.22). Esta unidade de medida é configurável.

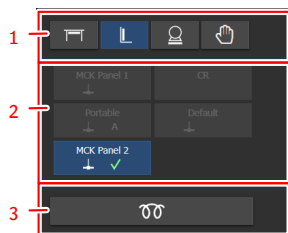
Uma nova exposição reinicia o valor DAP (produto na área de dose).

Unidades de calor

O estado das unidades de calor é indicado por baixo do ícone de raios X.

Durante as exposições, as unidades de calor são calculadas e somadas. O visor das unidades de calor mostra a percentagem da capacidade térmica do tubo de raios X que está a ser utilizada. Por exemplo, se o visor mostrar "HU 0" (0%) isso indica que toda a capacidade das unidades de calor do tubo de raios X permanece. Uma exibição de "HU 100" (100%) indicaria que a capacidade de aquecimento máxima do tubo de raios-X foi atingida e que não podem ser feitas exposições até o tubo arrefecer.

Controlos da modalidade de raios X



1. Selecione a posição na modalidade.
2. Selecione o detetor DR.

São apresentados todos os detetores configurados. Apenas podem ser selecionados os detetores que podem ser usados com a posição da modalidade selecionada.

3. Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento do tubo de raios X

Figura 49: Controlos da modalidade de raios X

Ecrã das mensagens do sistema

Aparecem mensagens do sistema ao fundo da consola do programa.

A cor da mensagem indica a sua importância:

Azul	Informação
Amarela	Aviso
Laranja	Erro

Mensagens que necessitam de feedback do utilizador contêm um botão que pode ser premido.

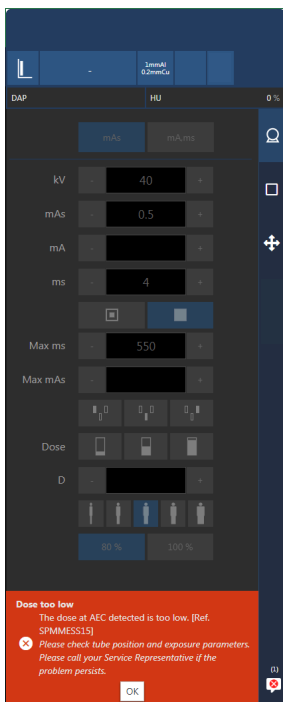


Figura 50: Mensagem de erro que necessita do feedback do utilizador

Podem estar ativas mais do que uma mensagem. O número de mensagens ativas e o tipo de mensagens são indicados no botão de navegação.



Figura 51: Ícone a indicar que mensagens se encontram em espera

O ecrã mensagens do sistema lista todas as mensagens desde o último arranque do software.

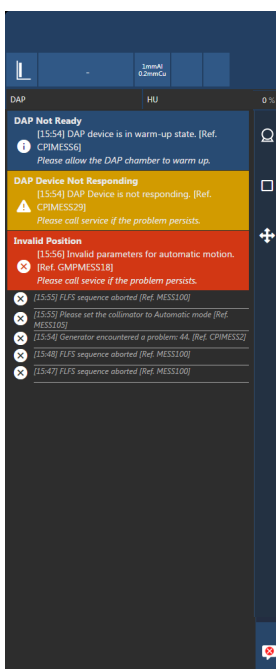


Figura 52: Histórico de mensagens

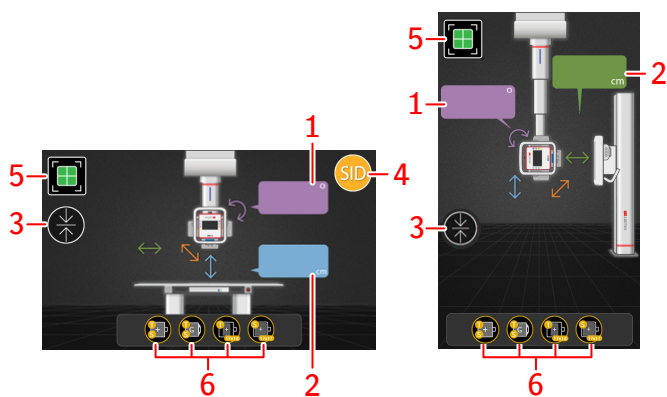
Informações relacionadas

[Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 144

[Mensagens de aviso](#) na página 149

Visor da cabeça do tubo

O visor da cabeça do tubo mostra os parâmetros de posicionamento e a informação de estado.



1. Valor de leitura do ângulo do tubo de raios X (alfa)
2. Valor de leitura da distância da fonte à imagem (SID)
3. Ícone apresentado se a centragem automática e o rastreamento da posição estiverem ativos
4. Ícone apresentado se a SID constante estiver ativa
5. Alinhamento do tubo de raios X e do bucky do detetor DR
6. Estado do bucky




Figura 53: Parâmetros de posicionamento para exposições na mesa

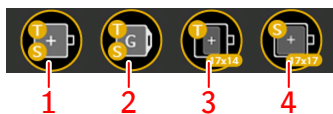
Mantendo premido um botão de posicionamento, surge um ícone correspondente no visor da cabeça do tubo.

- [Informação de estado no visor da cabeça do tubo](#) na página 112

Informação de estado no visor da cabeça do tubo

Tabela 26: Centragem do tubo de raios X



	O tubo de raios X e o detetor DR estão alinhados.
	O tubo de raios X e o detetor DR não estão alinhados. Não é possível executar uma exposição.
	O bucky está aberto ou vazio. Não é possível executar uma exposição.



1. Tabuleiro do bucky da mesa de radiografia e do suporte de parede
2. Grelha da mesa de radiografia e do suporte de parede
3. Tamanho e orientação do detetor DR na mesa de radiografia
4. Tamanho e orientação do detetor DR no suporte de parede radiográfico

Figura 54: Estado do bucky

Tabela 27: Estado do tabuleiro do bucky da mesa de radiografia e do suporte de parede

	Os dois tabuleiros do bucky estão fechados.
	O tabuleiro do bucky da mesa de radiografia está aberto.



	O tabuleiro do bucky do suporte de parede radiográfico está aberto.
	Os dois tabuleiros do bucky estão abertos.

Tabela 28: Estado da grelha antidifusora da mesa de radiografia e do suporte de parede







	As duas grelhas estão bem inseridas.
	A grelha da mesa de radiografia foi retirada ou está mal inserida. A grelha do suporte de parede radiográfico está inserida.
	A grelha do suporte de parede radiográfico foi retirada ou está mal inserida. A grelha da mesa de radiografia está inserida.
	As duas grelhas foram retiradas ou estão mal inseridas.

Tabela 29: Tamanho e orientação do detetor DR na mesa de radiografia

	O bucky contém um detetor DR com 14x17 polegadas (35x43 cm) de tamanho na orientação horizontal.
	O bucky contém um detetor DR com 14x17 polegadas (35x43 cm) de tamanho na orientação vertical.



	O bucky contém um detetor DR com 17x17 polegadas (43x43 cm) de tamanho
	O bucky está vazio.

Tabela 30: Tamanho e orientação do detetor DR no suporte de parede radiográfico

	O bucky contém um detetor DR com 14x17 polegadas (35x43 cm) de tamanho na orientação horizontal e posicionado ao centro.
	O bucky contém um detetor DR com 14x17 polegadas (35x43 cm) de tamanho na orientação horizontal e alinhado com a margem superior do bucky.
	O bucky contém um detetor DR com 14x17 polegadas (35x43 cm) de tamanho na orientação vertical e posicionado ao centro.
	O bucky contém um detetor DR com 17x17 polegadas (43x43 cm) de tamanho
	O bucky está vazio.

Posicionamento do tubo de raios X

Os controlos de operação da unidade da cabeça do tubo de raios X estão localizados no painel de controlo. O tubo de raios X pode ser posicionado, manualmente, pelo operador.

Para destravar o travão da direção do movimento ou de rotação selecionado, mantenha premido o botão e mova a unidade da cabeça do tubo de raios X.

Para parar o movimento e ativar o travão, solte o botão.



Nota Se o movimento em qualquer direção bloquear, não exerça pressão para ultrapassar o bloqueio. Contacte com os serviços de assistência técnica locais.



Nota Para evitar choques e danos, mova a unidade da cabeça do tubo a uma velocidade normal e diminua a velocidade quando atingir os batentes mecânicos de fim de curso.



Nota A rotação pode ser limitada pelos cabos. Evite tensões nos cabos durante a rotação.

- [Posições de paragem](#) na página 116
- [Deslocar a cabeça do tubo para a SID predefinida](#) na página 117
- [Centragem da cabeça do tubo na mesa](#) na página 118
- [Centragem da cabeça do tubo no suporte de parede](#) na página 120
- [Rotação do tubo de raios X](#) na página 122

Posições de paragem

O sistema inclui posições de paragem para o movimento manual da cabeça do tubo de raios X.

As posições preferidas das paragens são definidas durante a instalação.

As posições de paragem são usadas para posicionar manualmente o sistema, para exames radiográficos típicos, por exemplo, uma SID de 180 cm para exames de tórax.

As posições de paragem são diferentes para a mesa de radiografia e o suporte de parede radiográfico. As posições de paragem ativas dependem da orientação do tubo de raios X.

Para introduzir uma posição de paragem, movimente a unidade da cabeça do tubo de raios X, usando os botões de controlo. O movimento é interrompido quando uma posição de paragem é alcançada. Movimente a uma velocidade regular, para impedir que a unidade da cabeça do tubo de raios X salte a posição de paragem.

Para sair de uma posição de paragem, solte e prima novamente o botão de controlo do movimento correspondente.

Deslocar a cabeça do tubo para a SID predefinida

Para deslocar a cabeça do tubo de raios X para a SID predefinida e manter a SID constante enquanto ajusta a altura da mesa:

1. Rode a cabeça do tubo de raios X para a posição 0°.
2. Na cabeça do tubo de raios X, prima o botão de SID constante.



Figura 55: Botão de SID constante

O ícone de SID constante surge no visor da cabeça do tubo.



Figura 56: Ícone de SID constante

A cabeça do tubo de raios X desloca-se para a SID predefinida.

3. Ajuste a altura da mesa.
O suporte da ampola de raios-X movimenta-se para cima ou para baixo em conformidade.

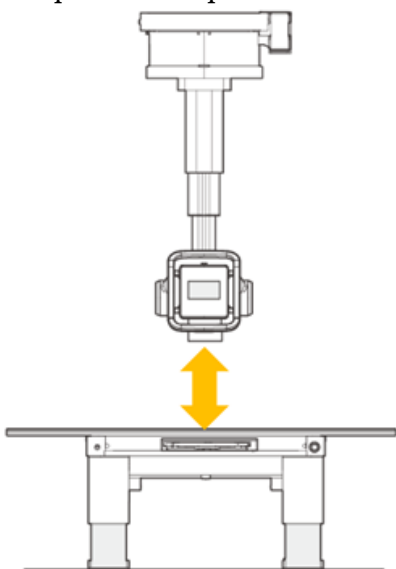


Figura 57: A cabeça do tubo de raios X rastreia a altura da mesa

4. Desative o rastreamento premindo novamente o botão de SID constante.

Informações relacionadas

[Unidade da cabeça do tubo de raios X](#) na página 18

Centragem da cabeça do tubo na mesa

Para deslocar a cabeça do tubo de raios X para o centro do detetor DR no bucky da mesa de radiografia e manter o bucky centrado enquanto desloca a cabeça do tubo para a esquerda e para a direita:

1. Na cabeça do tubo de raios X, premindo o botão de movimento transversal, desloque o tubo de raios X para o centro da mesa de radiografia no sentido transversal.



Figura 58: Botão de movimento transversal

Há uma posição de paragem para centragem na mesa de radiografia.

2. Premindo o botão de movimento longitudinal, desloque o tubo de raios X para a posição pretendida.



Figura 59: Botão de movimento longitudinal

3. Se a exposição for oblíqua, mantenha premido o botão de inclinação para ajustar a posição do tubo de raios X.



Figura 60: Botão de inclinação

4. Prima o botão de rastreo da posição e centragem automática.



Figura 61: Botão de rastreo da posição

O ícone de rastreo da posição é apresentado.



Figura 62: Ícone de rastreo da posição

O bucky desloca-se automaticamente para ficar alinhado com o tubo de raios X.

Se o tubo de raios X visar uma posição fora do raio de movimento do bucky, surge um erro e a posição do tubo de raios X tem de ser ajustada.

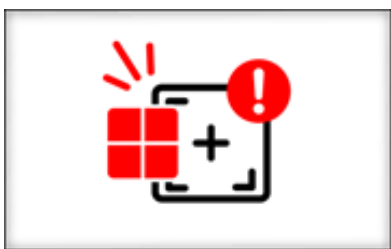


Figura 63: O tubo de raios X visa uma posição fora do raio de movimento do bucky

5. Ajuste a posição da cabeça do tubo de raios X.

O bucky da DR desloca-se para a esquerda ou para a direita em conformidade.

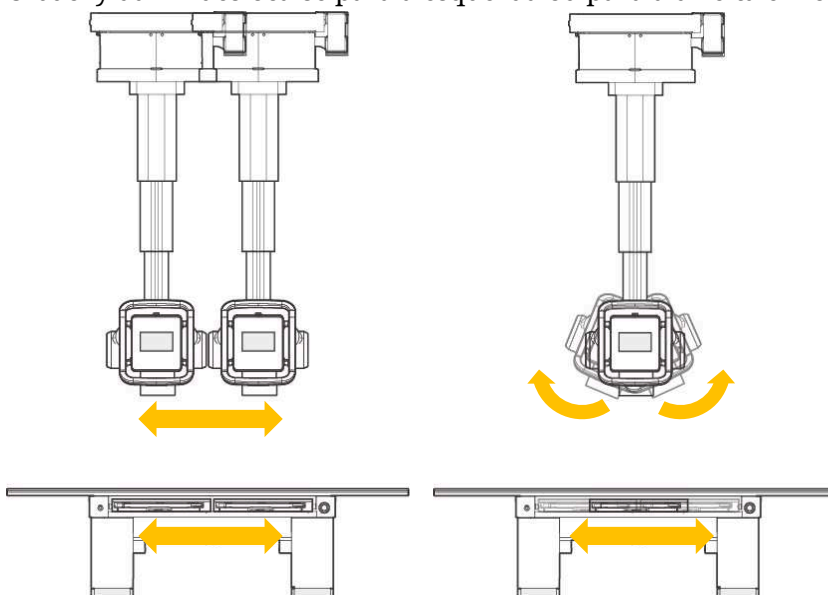


Figura 64: O bucky da DR na mesa rastreia a cabeça do tubo de raios X

6. Desative o rastreo premindo novamente o botão de rastreo da posição.

Informações relacionadas

[Unidade da cabeça do tubo de raios X](#) na página 18

Centragem da cabeça do tubo no suporte de parede

Para deslocar a cabeça do tubo de raios X para o centro do detetor DR no bucky do suporte de parede radiográfico e mantê-la centrada enquanto desloca o suporte de parede radiográfico para cima e para baixo:

1. Na cabeça do tubo de raios X, premindo o botão de movimento transversal, desloque o tubo de raios X para o suporte de parede radiográfico.



Figura 65: Botão de movimento transversal

Há uma posição de paragem para centragem no suporte de parede radiográfico.

2. Premindo o botão de inclinação, incline o tubo de raios X 90° no sentido do suporte de parede radiográfico.



Figura 66: Botão de inclinação

3. Premindo o botão de movimento longitudinal, desloque o tubo de raios X para a SID pretendida.



Figura 67: Botão de movimento longitudinal

Há uma posição de paragem para a SID predefinida.

4. Prima o botão de rastreio da posição e centragem automática.



Figura 68: Botão de rastreio da posição



Atenção: Não utilize o rastreamento de posição no suporte de parede com o paciente deitado na mesa.

O ícone de rastreio da posição é apresentado.



Figura 69: Ícone de rastreio da posição

O tubo de raios X desloca-se automaticamente para o centro do bucky de suporte de parede.

5. Ajuste a altura do suporte de parede.
O suporte da ampola de raios-X movimenta-se para cima ou para baixo em conformidade.

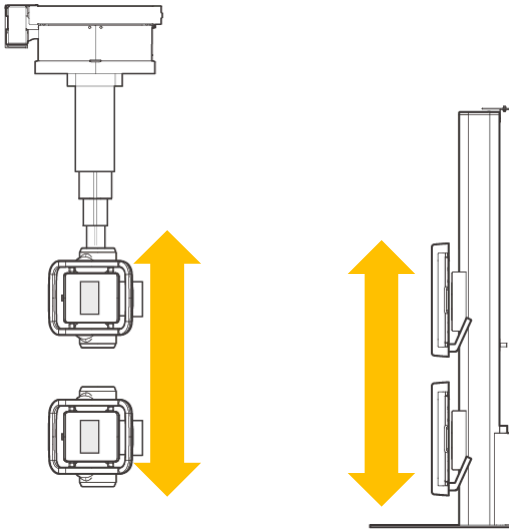


Figura 70: O tubo de raios X rastreia a altura do suporte de parede

6. Desative o rastreamento premindo novamente o botão de rastreamento da posição.

Informações relacionadas

[Unidade da cabeça do tubo de raios X](#) na página 18

Rotação do tubo de raios X

O tubo de raios X pode ser rodado num eixo vertical (rotação beta).

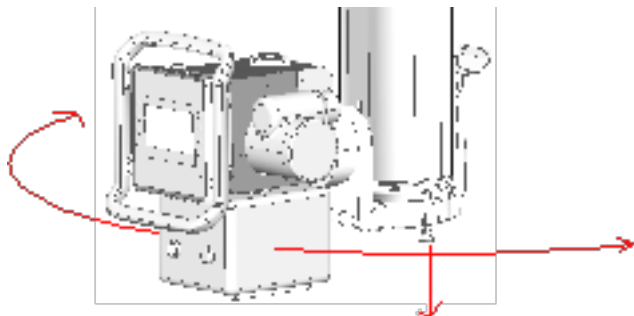


Figura 71: Rotação do tubo de raios X

Para rodar o tubo de raios X:

1. Puxe o botão no fundo da coluna telescópica.
O bloqueio desativa-se.
2. Rode o tubo de raios X.

As paragens automáticas são definidas em intervalos e 30° ou 45°, dependendo da configuração.

Posicionamento da mesa de radiologia

Os movimentos da mesa de radiografia são comandados por pedais.

- ⚠ **PERIGO:** Certifique-se de que não há pessoas nem objectos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de embate nas peças móveis deste último.
- ⚠ **Atenção:** Ao aproximar o equipamento do paciente, mantenha o contacto visual com este último, para detectar situações perigosas (por exemplo, uma colisão) a tempo de as evitar.
- ⚠ **Cuidado:** Nunca coloque objetos em frente ao pedal. Nunca carregue num pedal por engano. Se for colocado algum objeto num pedal ou se algum pedal for premido por engano, o tampo da mesa pode, subitamente, subir ou descer ou deslocar-se na horizontal.
- ⚠ **Cuidado:** Não coloque um objeto como uma cadeira ou um suporte de soro debaixo do tampo da mesa de radiografia para qualquer outro fim que não seja o exame. Ao fazê-lo pode causar danos no equipamento e no objeto, ou causar a queda do objeto se este ficar entalado no tampo da mesa.
- ⚠ **Cuidado:** Tenha cuidado para os pacientes não colocarem as mãos ou os dedos no espaço livre entre o tampo da mesa e o bucky.
- ⚠ **Cuidado:** Ao operar o tampo da mesa, tenha cuidado para não entalar o dedo ou as mãos no espaço livre entre o tampo da mesa e o bucky.

- [Posicionamento do tampo de mesa flutuante](#) na página 123
- [Ajustar a altura](#) na página 124
- [Posicionamento do bucky](#) na página 125

Informações relacionadas

[Botão de paragem de emergência](#) na página 27

[Dados técnicos da mesa de radiografia](#) na página 168

Posicionamento do tampo de mesa flutuante

Para soltar o travão a fim de movimentar o tampo de mesa flutuante, carregue continuamente no pedal central. O tampo da mesa pode ser movido manualmente na direção longitudinal e na direção transversal.

O movimento é parado na posição central. Volte a carregar continuamente no pedal central para soltar o travão e continuar a deslocar o tampo de mesa flutuante.

Para parar o movimento e ativar o travão, solte o pedal.

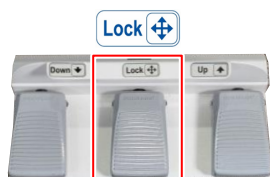


Figura 72: Pedal para destravar o travão do tampo de mesa flutuante

Peça ao paciente que suba ou desça da mesa no centro da mesa. Se o tampo da mesa estiver estendido até ao comprimento máximo da extremidade da cabeça ou pés, o paciente não pode sentar-se na extremidade do tampo da mesa, uma vez que a carga de peso pode levar a deformações da mesa e a danos no produto.



Figura 73: Subir e descer da mesa de radiografia

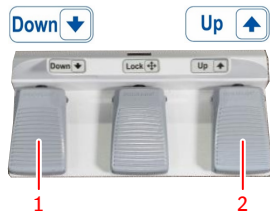
No caso de pacientes muito pesados, o tampo da mesa tem de ser posicionado no centro antes de o paciente subir. O tampo da mesa também tem permanecer no centro durante o exame.



A mesa de radiografia foi idealizada para um peso máximo do paciente de 320 kg. Não aplique uma carga superior a 100 kg na extremidade do tampo da mesa.

Ajustar a altura

Para ajustar a altura, clique e mantenha o pedal.



1. Pedal para baixar a altura da mesa
2. Pedal para elevar a altura da mesa

Figura 74: Pedais para ajustar a altura da mesa

Quando atinge a posição máxima ou mínima da mesa, o movimento para automaticamente.

Posicionamento do bucky

1. Use o manípulo para deslocar o bucky livremente no sentido longitudinal.
2. Para se certificar de que a cabeça do tubo de raios X e o bucky estão alinhados, utilize a centragem automática ou verifique o ícone de centragem no visor da cabeça do tubo.



Figura 75: Ícone de centragem

Se a centragem automática e o rastreamento da posição estiverem ativos, o manípulo não pode ser usado para deslocar o bucky. Reposicione a cabeça do tubo de raios X para deslocar o bucky.

Acessórios para mesa de radiografia



Atenção: A utilização de acessórios incorrectos que não possam ser montados correctamente ao sistema, pode provocar situações perigosas e ferimentos. Utilize apenas acessórios originais fornecidos pelo fabricante.

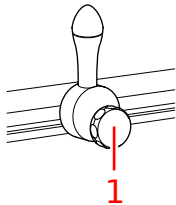
- [Montar as pegas para o paciente](#) na página 126
- [Suporte de cassete lateral](#) na página 127
- [Montagem da fita de compressão](#) na página 128
- [Colchão](#) na página 129

Montar as pegas para o paciente

As duas pegas para o paciente servem para estabilizar o paciente e dar-lhe uma sensação de segurança. A utilização das pegas evita que o paciente se agarre às extremidades da mesa e entale os dedos.

Para montar a pega:

1. Faça deslizar a pega nas calhas do tampo da mesa.
2. Aperte o parafuso para fixar a pega na posição adequada.



1. Parafuso

Figura 76: Pega



Nota As pegas não são feitas para suportar o peso do paciente.

Suporte de cassete lateral

O suporte da cassete lateral sustenta uma cassete ou detetor na posição lateral e encontra-se acoplado à superfície da mesa.

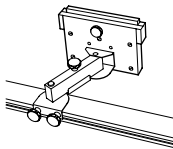


Figura 77: Suporte de cassete lateral

- [Exposições laterais](#) na página 127

Exposições laterais

1. Posicione a unidade da cabeça do tubo de raios-X para exposição lateral sobre a mesa. Se estiver configurada uma posição automática para exposições laterais, o tubo de raios-X pode ser posicionado usando o posicionamento automático.
2. Monte o suporte da cassete lateral na calha lateral da superfície da mesa. Fixe-o, usando os dois parafusos inferiores. Preste atenção para levantar ligeiramente os suportes ao movê-lo, para não deixar arranhões na superfície da mesa.
3. Introduza uma cassete ou um detetor DR. Fixe-o, usando os dois parafusos superiores.
4. Posicione o paciente na mesa entre o tubo de raios-X e o suporte de cassete lateral. Ajuste o suporte de cassete lateral de forma a colocar a cassete o mais perto possível do paciente. Fixe a posição, usando o parafuso médio.

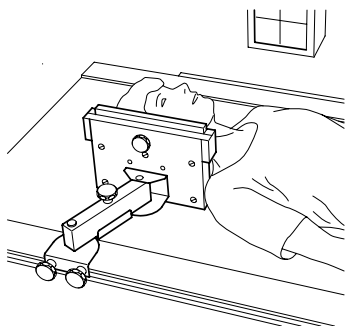


Figura 78: Exposições laterais

Montagem da fita de compressão

A fita de compressão é uma forma de fixação adicional do paciente na mesa. Pode ser ajustada de acordo com a espessura do paciente.

1. Insira as duas extremidades da fita de compressão nas calhas do tampo da mesa e coloque a fita de compressão à volta do paciente.

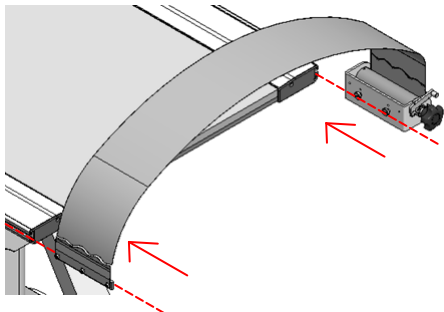


Figura 79: Calhas dos lados do tampo da mesa

2. Aperte o parafuso manual para aplicar força de compressão ao paciente.

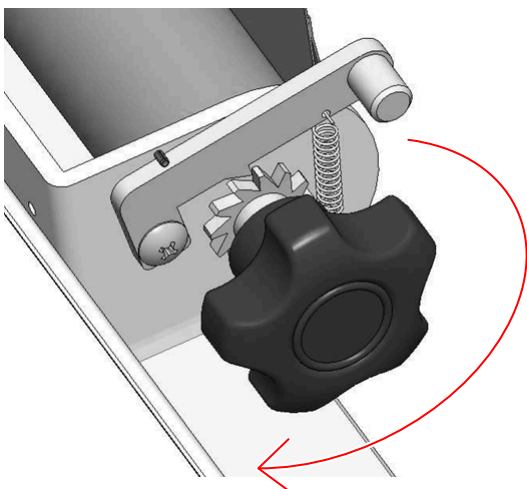


Figura 80: Parafuso manual para apertar a correia de compressão

3. Puxe a alavanca de desbloqueio e rode o parafuso manual para a esquerda para aliviar a pressão.

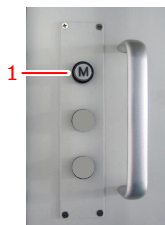
Colchão

O colchão encaixa na superfície da mesa (220 cm x 80 cm) e é radiotransparente.

Posicionamento do suporte de parede radiográfico






Para ajustar a altura manualmente, solte o travão do movimento vertical mantendo premido o botão no painel lateral do bucky. O bucky pode ser elevado e baixado com a pega.

Para parar o movimento e fixar a posição do bucky, solte o botão.



1. Botão para libertar o travão para o movimento manual

Figura 81: Controlos de posicionamento


-  **PERIGO:** Certifique-se de que não há pessoas nem objectos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de embate nas peças móveis deste último.
-  **Atenção:** Ao aproximar o equipamento do paciente, mantenha o contacto visual com este último, para detectar situações perigosas (por exemplo, uma colisão) a tempo de as evitar.
-  **Atenção:** Certifique-se de que não entala o seu dedo ou mão. Mantenha as mãos nas pegas enquanto posiciona o sistema.
-  **Cuidado:** A carga máxima para o movimento do suporte de parede na vertical é de 20 kg. A unidade do bucky pode deslizar para baixo se aplicar uma carga excessiva.
-  **Nota** Não mova o bucky com demasiada força em direção às posições de paragem finais.

Informações relacionadas

[Botão de paragem de emergência](#) na página 27

[Dados técnicos do suporte de parede](#) na página 169

Acessórios para suporte de parede de radiologia

-  **Atenção:** A utilização de acessórios incorrectos que não possam ser montados correctamente ao sistema, pode provocar situações perigosas e ferimentos. Utilize apenas acessórios originais fornecidos pelo fabricante.
- [Pegas para o paciente](#) na página 130
- [Montagem do apoio de braço lateral](#) na página 131

Pegas para o paciente

As pegas para o paciente no suporte de parede estão montadas na traseira do bucky. O paciente utiliza estas pegas para estabilização e suporte do posicionamento correto, por exemplo, para exames de tórax.

Montagem do apoio de braço lateral

⚠ Cuidado: O apoio de braço lateral pode suportar até 20 kg. Não se destina a carregar todo o peso do paciente.

Cuidado para que o apoio de braço lateral não bata no teto ao fazer subir o bucky.

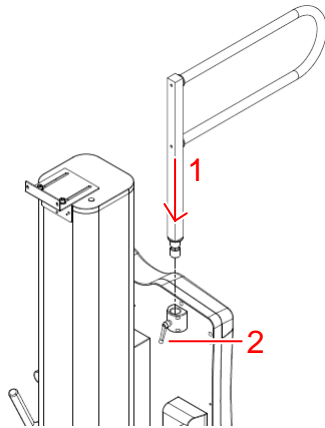


Figura 82: Botão para bloquear o apoio de braço lateral

Para montar e posicionar o apoio de braço lateral:

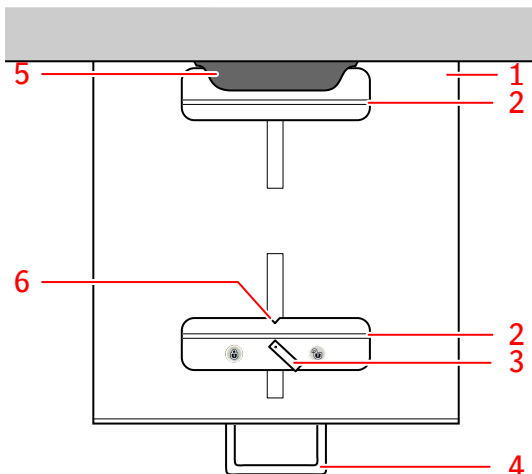
1. Insira o apoio de braço lateral na ranhura de montagem na traseira da estrutura do bucky.
2. Rode a alavanca para a direita para bloquear o apoio de braço lateral.

Bucky

O bucky está instalado na mesa de radiografia e no suporte de parede radiográfico.

O bucky fixa o detetor durante a exposição e centra-o em relação ao controlo automático da exposição (AEC) e à grelha.

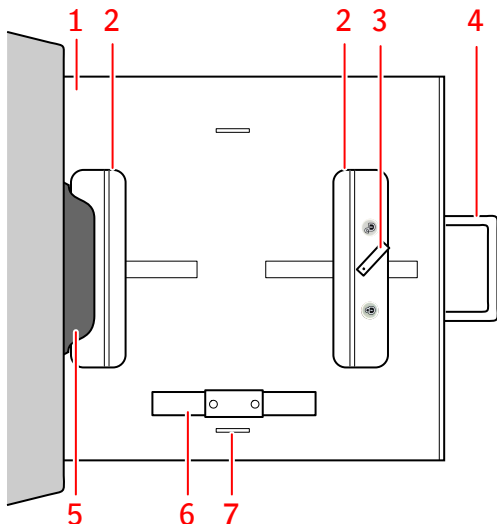
O bucky suporta detetores DR de 14x17 polegadas (43x35 cm) e de 17x17 polegadas (43x43 cm).



1. Gaveta do bucky

2. Grampos
3. Alavanca de bloqueio
4. Pega da gaveta do bucky
5. Manípulo da grelha antidifusora
6. Marca central

Figura 83: Bucky na mesa de radiografia



1. Gaveta do bucky
2. Grampos
3. Alavanca de bloqueio
4. Pega da gaveta do bucky
5. Manípulo da grelha antidifusora
6. Grampo amovível
7. Fenda para fixar o grampo amovível

Figura 84: Bucky no suporte de parede radiográfico

Quando o grampo amovível não está a ser usado, pode ser guardado fixando-o magneticamente à traseira do bucky do suporte de parede.

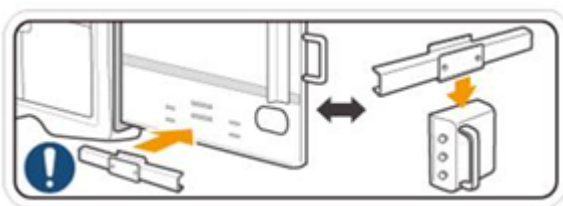


Figura 85: Armazenamento do grampo amovível

- [Carregamento do bucky na mesa](#) na página 133
- [Carregamento do bucky no suporte de parede](#) na página 134
- [Descarregamento do bucky na mesa](#) na página 135
- [Descarregamento do bucky no suporte de parede](#) na página 136
- [Grelhas antidispersão](#) na página 137
- [Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 141

Carregamento do bucky na mesa

Para carregar o bucky com um detetor:

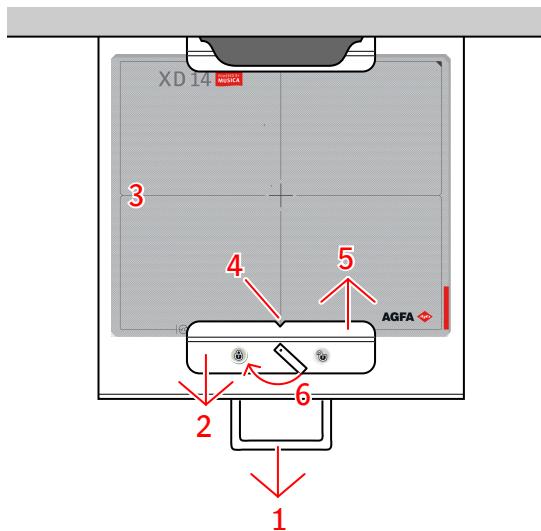


Figura 86: Carregamento do bucky na mesa de radiografia

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Abra os grampos puxando a corrediça dianteira.
3. Posicione o detetor entre os grampos.
- ⚠ **Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detetor. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.
4. Alinhe o centro do bucky com a marca central nos grampos.
5. Feche os grampos para fixar a posição do detetor.
6. Bloqueie os grampos rodando a alavanca de bloqueio para a direita.



Figura 87: Ícone de bloqueio

7. Feche a gaveta do bucky usando a pega frontal.
Certifique-se de que a gaveta do bucky é empurrada até ao fim, para fechar completamente.

Carregamento do bucky no suporte de parede

Para carregar o bucky com um detetor:

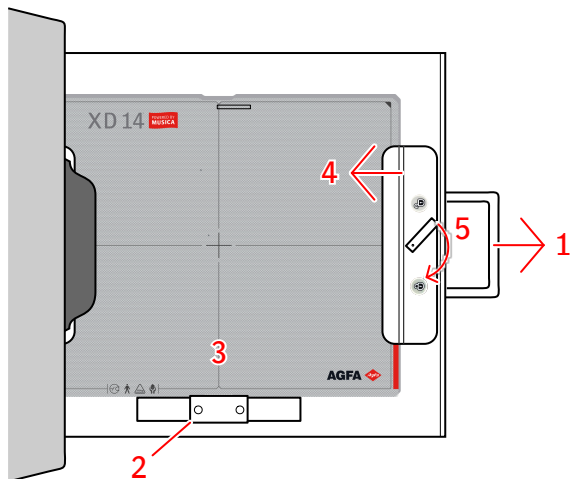


Figura 88: Carregamento do bucky no suporte de parede

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
 2. Ajuste o grampo amovível fixando-o na fenda correspondente ao alinhamento inferior do detetor.
 - Altura do detetor 17 polegadas (43 cm): não é necessário grampo
 - Altura do detetor 14 polegadas (35 cm): use a posição inferior do grampo para centrar o detetor no bucky e a posição superior do grampo para alinhar o detetor com o bordo superior do bucky.
 3. Deixe o detetor pousado no grampo mantendo-o devidamente posicionado com uma mão.
 4. Feche os grampos para fixar a posição do detetor.
- ⚠ Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detetor. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.
5. Bloqueie os grampos rodando a alavanca de bloqueio para a direita.



Figura 89: Ícone de bloqueio

6. Feche a gaveta do bucky usando a pega. Certifique-se de que a gaveta do bucky é empurrada até ao fim, para fechar completamente.

Descarregamento do bucky na mesa

Para descarregar o bucky com um detetor:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Desbloqueie os grampos rodando a alavanca de bloqueio para a esquerda.



Figura 90: Ícone de desbloqueio

3. Abra os grampos.
4. Levante o detetor e retire-o dos grampos. As aberturas existentes no suporte permitem agarrar o detetor com os dedos.
5. Carregue o bucky com outro detetor.
 - Também pode fechar a gaveta do bucky utilizando a pega frontal e premindo o botão para soltar o travão.

Descarregamento do bucky no suporte de parede

Para descarregar o bucky com um detetor:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega.
2. Desbloqueie os grampos rodando a alavanca de bloqueio para a esquerda.



Figura 91: Ícone de desbloqueio

3. Abra os grampos mantendo o detetor devidamente posicionado com uma mão.
4. Remova o detetor.
5. Carregue o bucky com outro detetor.
 - Em alternativa, feche a gaveta do bucky usando a pega.

Grelhas antidispersão

As grelhas anti-dispersão utilizam-se para reduzir a radiação dispersa e melhorar a qualidade da imagem. As grelhas estão disponíveis como opção.

Nos detetores DR, utilizam-se grelhas focadas. As grelhas focadas exigem a centragem da origem da radiação ao detetor e um intervalo de distância específico entre a origem da radiação e o detetor. A cor da pega da grelha indica a distância para que a grelha é utilizada.

Para mudar a grelha da mesa de radiografia ou do suporte de parede radiográfico:

1. Puxe a grelha para fora utilizando a pega.
2. Guarde a grelha num local seguro para não a danificar.
3. Insira a grelha com as etiquetas viradas para cima na abertura adequada do bucky. Certifique-se de que a grelha está inserida até ao fim.



Atenção: Manuseie as grelhas antidifusoras com cuidado e guarde-as num local seguro quando não estiver a utilizá-las. Se deixar cair a grelha pode danificá-la e criar artefactos visíveis na imagem ou reduzir a qualidade desta última.



Cuidado: Utilizar uma grelha antidifusora focada com uma fonte de raios-X não centrada ou a uma distância incorreta pode reduzir a qualidade da imagem.



Cuidado: Se a grelha antidifusora não ficar bem inserida no bucky, isso poderá causar ferimentos no paciente ou danificar o equipamento.

- [Grelhas antidispersão](#) na página 138
- [Indicação a cores da distância focal da grelha antidifusora](#) na página 139
- [Caixa de arrumação para o detetor DR e para as grelhas antidifusoras](#) na página 140

Informações relacionadas

[Informação de estado no visor da cabeça do tubo](#) na página 112

[Estado da grelha antidifusora](#) na página 96

Grelhas antidispersão

As grelhas anti-dispersão utilizam-se para reduzir a radiação dispersa e melhorar a qualidade da imagem. As grelhas estão disponíveis como opção.





Consulte o site da Agfa para obter especificações sobre grelhas anti-dispersão que se determinaram ser compatíveis com o sistema e os Detectores DR.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=54332498>

Indicação a cores da distância focal da grelha antidifusora

Quando a grelha é inserida a pega respectiva fica visível e a sua cor indica a distância focal da grelha.

Tabela 31: Indicação a cores da distância focal da grelha

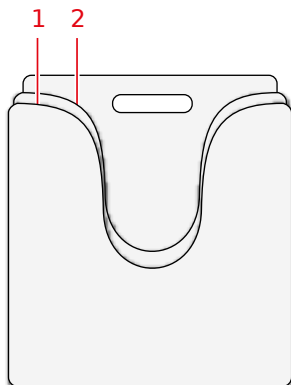
Distância focal	Cor	
100 cm	vermelha	
150 cm	verde	
180 cm	azul	
Grelha paralela	cinzenta	

Caixa de arrumação para o detetor DR e para as grelhas antidifusoras

A caixa de arrumação tem espaço de armazenamento vertical para o detetor DR e até três grelhas. Pode ser montado na parede ou num suporte, numa superfície estável.



Cuidado: introduza o detetor DR e as grelhas antidifusoras na caixa de arrumação com cuidado para evitar danificá-los. Não deixe cair os itens na caixa de armazenamento.



1. Espaço de arrumação para um detetor DR
2. Espaço de armazenamento para até três grelhas

Figura 92: Caixa de armazenamento

Controlo automático da exposição (AEC)

A utilização de um controlo automático da exposição (AEC) garante uma qualidade de imagem elevada e uma reprodução ótima independentemente da radiação, do objeto exposto ou outros fatores.

O AEC tem três células (câmaras de ionização).

O controlo automático da exposição (AEC) está montado no bucky da mesa de radiografia e do suporte de parede radiográfico entre a grelha e o detetor. É fixo e não pode ser retirado do bucky pelo cliente. No caso de ter de fazer uma exposição sem o AEC, será necessário utilizar o fluxo de trabalho de exposição livre, sendo que o detetor está colocado fora do bucky ou o AEC tem de ser desligado na consola de software.

O AEC é calibrado durante a produção dos valores predefinidos. O AEC pode ser recalibrado durante a instalação, definindo três doses de corte personalizadas para as células AEC, para se adequar às preferências do utilizador ou equilibrar as três células AEC.

A orientação predefinida das células AEC na mesa corresponde a uma orientação do paciente com a cabeça no lado esquerdo. A orientação é decidida durante a instalação do sistema. O sistema é fornecido com uma etiqueta que indica a orientação do paciente na mesa.

O tempo de irradiação mais curto ao usar o AEC é de 2 ms.



Nota A célula AEC encontra-se localizada no bucky acima do detetor e pode ser ligeiramente visível na imagem. Isto aplica-se mais a exposições de campo plano e menos a imagens diagnósticas.

Informações relacionadas

[Dados técnicos do controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 175

Miniconsola do gerador de raios X

A miniconsola do gerador de raios X tem como função ligar e desligar o gerador e ligar o interruptor manual de exposição para ativar a exposição.

Os parâmetros de exposição de raios X são controlados na **Consola do programa**.

- [Ligar e desligar o gerador](#) na página 142
- [Modos de arranque do tubo de raios-X](#) na página 143
- [Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 144



Informações relacionadas

[Documentação do sistema](#) na página 162

[Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 144

Ligar e desligar o gerador

O gerador liga-se e desliga-se utilizando os botões correspondentes na miniconsola do gerador de raios-X.

	Prima o botão de ligar da miniconsola do gerador de raios X para ligar o gerador.
	Prima o botão de desligar da miniconsola do gerador de raios X para desligar o gerador.

O seguinte aviso encontra-se impresso na miniconsola do gerador de raios-X em inglês:



Atenção: Esta unidade de raios-X pode ser perigosa para o paciente e o operador, exceto se forem cumpridos os fatores para uma exposição segura, as instruções de funcionamento e os cronogramas de manutenção.



Este rótulo está na miniconsola do gerador de raios-X. Ao parar o sistema, espere, pelo menos, 10 segundos para o voltar a ligar, para que todos os componentes tenham tempo de ficarem devidamente encerrados.

Modos de arranque do tubo de raios-X

Quando prime o botão de exposição na fase de preparação, o sistema pode efectuar exposições utilizando dois modos de arranque:

- arranque a baixa velocidade que aumenta a velocidade do ânodo do tubo até cerca de 3000 rpm.
- arranque a alta velocidade que aumenta a velocidade do ânodo do tubo até cerca de 9000 rpm.

Não é permitido fazer mais do que 4 arranques a alta velocidade por minuto. Se exceder este número aparece uma indicação de erro.

O arranque a alta velocidade não está disponível durante mais de 30 segundos. Depois desse período a velocidade de rotação é reduzida para baixa velocidade.

Depois da exposição e quando solta o botão de exposição, o ânodo do tubo é travado automaticamente.

Quando o ânodo do tubo de raios-X está a rodar a alta velocidade não pode desligar o gerador. Aguarde que o sistema passe para baixa velocidade antes de desligar o gerador. Se desligar o gerador antes do ânodo ter travado, pode danificar os rolamentos do tubo de raios-X.

Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X (Spellman)

Sinais sonoros

O gerador indica determinados estados através de sinais sonoros:

- A exposição termina: sinal sonoro de 500 ms
- Erros: série rápida de sinais sonoros

Sinais visuais

O gerador indica determinados estados através de sinais visuais:

- Preparação: indicador de preparação pronta a piscar (LED verde)
- O tubo de raios X está preparado: o indicador de preparação pronta encontra-se continuamente aceso (LED verde)
- Exposição: o indicador da radiação encontra-se continuamente aceso (LED vermelho)

Informações relacionadas

[Ecrã das mensagens do sistema](#) na página 110

Resolução de problemas

- [Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador](#) na página 145
- [O detector DR ultrapassa a temperatura de funcionamento máxima](#) na página 146
- [O detetor DR tem de ser recalibrado](#) na página 147
- [Limites dos parâmetros de radiografia](#) na página 148
- [Mensagens de aviso](#) na página 149

Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador

Detalhes	<p>Ocorreu um erro no gerador. A NX perdeu ligação ao gerador.</p> <p>Aparece uma mensagem de erro indicando que não é possível estabelecer a ligação ao gerador na Consola do programa.</p>
Causa possível	<p>Depois de um encerramento do gerador, a comunicação entre o gerador de raios-X e a estação de trabalho NX é cortada.</p>
Solução rápida	<p>Para estabelecer a comunicação entre o gerador de raios-X e a estação de trabalho NX:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desligue o gerador de raios-X na consola respectiva.2. Após alguns segundos, ligue novamente o gerador de raios-X.3. Selecione uma miniatura vazia no painel Visualização geral das imagens da janela Exame.4. A mensagem de erro desaparece. Tal pode levar algum tempo. <p>Se um erro for indicado no gerador de raios-X por um sinal, repita os passos 1 a 3.</p> <p>Durante o arranque da aplicação NX e da consola do programa, a comunicação com o gerador é estabelecida sendo activado o teste automático do gerador.</p>

O detector DR ultrapassa a temperatura de funcionamento máxima

Detalhes	Aparece uma mensagem na NX indicando que o detector DR excede a temperatura máxima de funcionamento.
Causa possível	Devido às condições de temperatura ambiente e ao número de imagens obtidas, a temperatura interna do detector DR pode tornar-se demasiado alta.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none">1. Desligue o detector DR.2. Deixe o detector DR desligado durante pelo menos uma hora.3. Pare a estação de trabalho NX.4. Ligue o detector DR.5. Ligue a estação de trabalho NX.

O detetor DR tem de ser recalibrado

Detalhes	Aparece uma mensagem a indicar que o detetor DR tem de ser recalibrado.
Causa possível	Os detetores DR têm de ser recalibrados em intervalos regulares.
Solução rápida	Siga as instruções no manual do utilizador para calibrar o detetor DR: <ul style="list-style-type: none">• Manual do utilizador principal de calibração do detetor DR, documento 0134

Limites dos parâmetros de radiografia

Alternar entre um foco pequeno e um foco grande pode ter um atraso de alguns segundos para permitir que o filamento aqueça antes de comutar.

As definições de kV e mAs ou de mA e ms são definidas por um algoritmo. A definição de mA mais altos é usada para que os kV possam ser atingidos pelo sistema e o tempo de exposição não seja inferior a 1 m ou o valor de mAs não pode ser inferior a 0,5 mAs. Quando a definição de kV é alterada, os valores de mA e ms são ajustados automaticamente para manter constante o valor de mAs, dentro dos limites do gerador e das limitações do tubo de raios-X.

Se os limites dos parâmetros radiográficos forem atingidos, um valor de um parâmetro radiográfico não pode ser aumentado ou diminuído ou outro valor pode ser automaticamente ajustado:

- **Limite dos parâmetros de radiografia.** Foi atingido um limite máximo ou mínimo de um parâmetro de radiografia. O valor não pode ser aumentado ou diminuído.
- **Limite de potência do gerador.** O limite de potência do gerador (kV x mA) foi atingido. O valor do parâmetro selecionado não pode ser aumentado. Ao aumentar o valor de outro parâmetro, o valor do primeiro parâmetro será automaticamente diminuído para manter os valor de mAs constante.
- **Carga do espaço.** O limite de carga do espaço do tubo de raios-X seleccionado é atingido alterando os valores kV ou mA. Aparece uma mensagem de aviso.
- **Potência instantânea.** O limite de potência instantânea do tubo de raios X (limite de classificação ou aquecimento momentâneo do tubo de raios X) é atingido ao seleccionar uma técnica. Aparece uma mensagem de aviso.

Mensagens de aviso



Atenção: Em determinadas condições, o sistema mostra uma caixa de diálogo no centro do visor da cabeça do tubo com uma mensagem de aviso com um código de erro. Esta mensagem informa o utilizador de que ocorreu um problema ou de que uma ação pedida não pode ser efetuada. O utilizador tem de contactar a assistência técnica. **Não use o sistema sem que o problema tenha sido resolvido.**

Os detalhes do conteúdo das mensagens encontram-se na documentação de assistência disponibilizada aos técnicos de assistência. Os códigos de erro têm este aspeto: "Error C 0x01", sendo "C" um carácter que indica onde está localizado o problema:

- "C" Suspensão no teto
- "T" Mesa radiográfica
- "S" Suporte de parede radiográfico

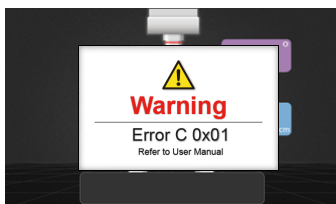


Figura 93: Mensagem de aviso no visor da cabeça do tubo

Informações do produto

- [Compatibilidade](#) na página 150
- [Possibilidades de ligação](#) na página 151
- [Conformidade](#) na página 152
- [Classificação do equipamento](#) na página 155
- [Segurança dos dados do paciente](#) na página 158
- [Reclamações sobre o produto](#) na página 160
- [Proteção do ambiente](#) na página 161
- [Documentação do sistema](#) na página 162
- [Formação](#) na página 163
- [Dados técnicos](#) na página 164
- [Observações sobre emissões de alta frequência \(HF\) e imunidade](#) na página 181

Compatibilidade

O sistema só deve ser utilizado em combinação com outros equipamentos ou componentes cuja compatibilidade seja expressamente reconhecida pela Agfa. Pode solicitar aos serviços técnicos da Agfa uma lista desses equipamentos e componentes.

As alterações ou adições ao equipamento só podem ser efectuadas por pessoas autorizadas pela Agfa, para esse efeito. Tais alterações têm de obedecer às boas práticas de engenharia e a todas as leis e regulamentos em vigor na jurisdição do hospital.

Possibilidades de ligação

A estação de trabalho NX está ligada ao sistema de raios-X para trocar parâmetros de exposição de raios-X.

A estação de trabalho NX requer uma rede Ethernet de 100 Mbits para trocar informações com um determinado número de outros equipamentos.

A estação de trabalho NX comunica com os outros equipamentos da rede do hospital utilizando um dos protocolos ou normas seguintes:

- DICOM
- IHE

A estação de trabalho NX pode ser ligada a um sistema RIS (marcação de entrada), um sistema PACS (saída da imagem/gestão de dados) e a uma impressora (saída da imagem).



Nota As ligações de dados entre os componentes do sistema são separadas da rede do hospital e não devem ser desconectadas ou modificadas.

Conformidade

O sistema é compatível com directivas e padrões específicos.

- [Geral](#) na página 153
- [Segurança](#) na página 153
- [Compatibilidade eletromagnética](#) na página 154
- [Segurança dos raios-X](#) na página 154
- [Precisão dos raios-X](#) na página 154
- [Conformidade ambiental](#) na página 154
- [Biocompatibilidade](#) na página 154
- [Aptidão ao uso](#) na página 154

Geral

- O produto foi idealizado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/745 em matéria de dispositivos médicos (MDR)
- ISO 13485
- ISO 14971

Segurança

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-6, EN 60601-1-6
- CSA C22.2 60601-1
- AAMI ES 60601-1

Desempenho essencial

O produto não possui um desempenho fundamental, conforme o definido na norma IEC 60601-1.

Compatibilidade eletromagnética

- IEC 60601-1-2, EN 60601-1-2

Para os EUA

Este equipamento foi testado e provou respeitar os limites para um aparelho digital da classe A, de acordo com as regras FCC, parte 15. Estes limites visam proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento opera num ambiente comercial. Este equipamento emite, utiliza e pode irradiar energia de frequências de rádio e, quando não é instalado e utilizado de acordo com o Manual de instalação, pode provocar interferências prejudiciais nas comunicações via rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento numa área residencial possa provocar interferências prejudiciais; se isso acontecer, o utilizador será obrigado a suportar os custos da correcção das interferências. Se necessário, contacte os Serviços de assistência técnica locais.

Para o Canadá

Este aparelho digital da classe A satisfaz todos os requisitos das Regulamentações canadianas sobre equipamentos que provoquem interferências (Canadian Interference-Causing Equipment Regulations).

Segurança dos raios-X

- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-54
- IEC 60601-2-28

Para os EUA

O sistema encontra-se em conformidade com a radiação DHHS do subcapítulo 21CFR J, de acordo com a data de fabricação.

Precisão dos raios-X

O sistema cumpre a precisão da radiação X, em virtude da norma EN IEC 60601-2-54, com uma variação máx. de 0,05 (5%).

Conformidade ambiental

- Directiva do Conselho Europeu 1907/2006 (REACH)
- Directiva do Conselho Europeu 2011/65/EU (RoHS 2)
- Directiva do Conselho Europeu 2012/19/EU (WEEE)

Biocompatibilidade

- EN ISO 10993-1

Aptidão ao uso

- IEC/EN 62366
- IEC/EN 60601-1-6

Classificação do equipamento

De acordo com as normas EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54, este dispositivo está classificado como indicado a seguir:

Tabela 32: Classificação do equipamento

Equipamento de Classe I	Equipamento cuja protecção contra choques elétricos não se apoia apenas no isolamento básico mas inclui uma ligação fixa à corrente elétrica com um condutor ligado à terra de protecção.
Parte aplicada tipo B	Uma parte aplicada tipo B é aquela que oferece um determinado grau de protecção contra choques elétricos, particularmente no que se refere à corrente de fuga admitida e à fiabilidade da ligação de protecção a terra.
Protecção contra a entrada de corpos estranhos sólidos e de água	IP10 Este dispositivo está protegido contra objetos sólidos com um tamanho (diâmetro) mínimo de 50 mm. Este dispositivo não está protegido contra gotículas de água.
Limpeza	Consulte a secção sobre a limpeza e desinfeção.
Desinfeção	Consulte a secção sobre a limpeza e desinfeção.
Anestésicos inflamáveis	Este dispositivo não se destina a ser utilizado na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar ou de uma mistura de anestésicos inflamáveis com oxigénio ou óxido nitroso.
Funcionamento	Funcionamento contínuo.

- [Pedais](#) na página 156
- [Peças aplicadas](#) na página 157

Informações relacionadas

[Limpeza e desinfeção](#) na página 55

Pedais

Tabela 33: Classificação do equipamento dos pedais

Entrada de água	IPX1 O aparelho está protegido contra salpicos de água.
-----------------	--

Peças aplicadas

As peças aplicadas são normalmente as peças de equipamento médico eléctrico que numa utilização normal entram em contacto físico com o paciente para que o equipamento efectue a sua função. Este sistema inclui as peças aplicadas seguintes:

Mesa de radiografia

- Tampo da mesa de radiografia
- Pegas para o paciente (opcional)
- Suporte lateral do detetor (opcional)
- Fita de compressão (opcional)

Suporte de parede radiográfico

- Painel frontal do suporte de parede radiográfico
- Apoio de braço lateral (opcional)
- Pegas para o paciente (opcional)

Detector DR

- Detector DR

Segurança dos dados do paciente

O utilizador tem de garantir que os requisitos legais do paciente são respeitados e que a segurança dos dados do paciente é protegida.

O utilizador tem de definir quem pode aceder aos dados do paciente e em que situações.

O utilizador tem de ter uma estratégia disponível para definir o que fazer com os dados do paciente em caso de calamidade.

- [Requisitos do ambiente de funcionamento](#) na página 158

Requisitos do ambiente de funcionamento

Estes requisitos do ambiente de funcionamento para segurança e privacidade da informação (ISP) têm de ser implementados e utilizados associados à utilização do dispositivo médico Agfa pelo Cliente (Utilizador). Trata-se de requisitos mínimos e foram pensados para proteger contra o acesso não autorizado que possa prejudicar o funcionamento correto do dispositivo.

Embora a Agfa tenha definido estes Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP para implementação pelo Cliente, a Agfa não fornece garantias, expressas ou implícitas, relativamente aos mesmos Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP.

A Agfa rejeita toda a responsabilidade em caso de ocorrência de um incidente de segurança, não obstante a implementação destes Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP pelo Cliente.

A Agfa reserva-se o direito de rever estes Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP e de efetuar alterações nos mesmos a qualquer momento. As possíveis revisões dos Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP apenas se encontrarão disponíveis em formato eletrónico, mediante pedido, através do nosso website, usando o formulário de pedido de documentação do utilizador <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>.

As informações aqui apresentadas são sensíveis e são confidenciais da empresa. Sem o consentimento por escrito da Agfa, não é permitida qualquer outra distribuição fora da empresa.

- Devem encontrar-se implementadas e corretamente configuradas firewalls de perímetro, a fim de garantir que as comunicações entre os dispositivos médicos e os recursos externos são negadas ou limitadas apenas às comunicações essenciais ao funcionamento adequado dos dispositivos médicos.
- Devem encontrar-se implementados no perímetro e adequadamente configurados sistemas de deteção/prevenção de intrusões de rede (NIDS/NIPS), a fim de fornecer um alerta precoce de uma tentativa de ataque ou de uma violação da segurança de um dispositivo médico, bem como tentar prevenir violações da segurança dos dispositivos médicos.
- Deverá ser configurado nos dispositivos médicos um Servidor de Protocolo de Hora de Rede (Network Time Protocol Server), a fim de sincronizar as horas nos registos de auditoria com as horas no servidor NTP.
- Os dispositivos médicos devem encontrar-se num segmento de rede isolado que limite a comunicação dos dispositivos médicos com os sistemas necessários ao funcionamento do dispositivo.
- Devem ser implementadas firewalls internas para reforçar a segmentação da rede e limitar ainda mais as comunicações dos dispositivos médicos com os sistemas (internos e externos) com os quais têm de interagir.
- A cópia de segurança das configurações do dispositivo médico deve ser efetuada num dispositivo em separado, seguro.
- Devem ser implementados controlos de segurança que garantam que o acesso físico aos dispositivos médicos se limita apenas a indivíduos autorizados e que o roubo físico do dispositivo é proibido.

- Deve encontrar-se também implementado um plano de resposta a incidentes descrevendo as responsabilidades e como reagir e recuperar de incidentes. A equipa envolvida no plano de resposta a incidentes deve receber formação para responder de forma apropriada e eficaz.
- Deve ser implementado um processo formal de aprovisionamento e desaprovisionamento de utilizadores para permitir uma gestão apropriada de direitos de acesso a dispositivos médicos.
- Devem ser atribuídas aos utilizadores contas exclusivas para dispositivos médicos.
- Os direitos de acesso do utilizador a dispositivos médicos devem ser revistos quanto à sua adequação e corrigidos, se necessário, a intervalos regulares não superiores a um ano.

Reclamações sobre o produto

Todos os profissionais de saúde (por exemplo, cliente ou utilizador) que tenham reclamações ou que não estejam satisfeitos com a qualidade, durabilidade, fiabilidade, segurança, eficácia e/ou desempenho do equipamento devem comunicá-lo à Agfa.

Se durante a utilização deste dispositivo ou como resultado do uso do mesmo tiver ocorrido um acidente grave, comunique-o ao fabricante e/ou seu representante autorizado e às autoridades nacionais.

Endereço do fabricante:

Serviço de suporte Agfa - os endereços e números de telefone de suporte local estão listados em www.agfa.com

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Bélgica

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Proteção do ambiente



Figura 94: Símbolo REEE

Aviso REEE para o utilizador final

A diretiva relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) tem por objetivo evitar a produção de resíduos elétricos e eletrónicos e promover a reutilização, a reciclagem e outras formas de recuperação. É por isso necessária a recolha dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, a sua recuperação, reutilização ou reciclagem.

Devido à transposição para a legislação nacional, os requisitos específicos podem ser diferentes nos diversos Estados-Membros da União Europeia. O símbolo REEE nos produtos e/ou documentos que os acompanham significa que os produtos elétricos e eletrónicos usados não devem ser tratados como, nem misturados com o lixo doméstico. Para informações mais detalhadas sobre a recolha e reciclagem deste produto, contacte o distribuidor e/ou a organização de assistência local. A reciclagem dos materiais ajudará a conservar os recursos naturais.



Cuidado: Ao assegurar a eliminação correta do produto, ajuda a evitar as potenciais consequências negativas para o ambiente e a saúde humana, que poderiam ser causadas pela gestão inadequada da eliminação deste produto.

Documentação do sistema

A documentação do utilizador do Valory é constituída por

- Documentação do utilizador do Valory em pen USB (suporte digital)
- Documentação do utilizador da MUSICA Acquisition workstation (NX) em pen USB (suporte digital)
- Documentação do utilizador para detetores DR compatíveis

A pen USB da documentação do utilizador do Valory contém:

- Manual do utilizador do Valory (este documento)
- Manual do utilizador principal de calibração do detetor DR, documento 0134
- Técnicas de exposição para utilização em pacientes pediátricos e adultos com o Valory, documento 0423

Estes documentos podem ser instalados na estação de trabalho NX e disponibilizados como parte da ajuda online da NX.

Outra documentação disponível na pen de documentação do utilizador do Valory:

- Ficha técnica do DAP
- Documentação do tubo de raios X
- Ficha técnica do colimador
- Ficha técnica do AEC
- Manual do utilizador do gerador de raios X
- Instruções de Utilização da Grelha

A documentação deve ser guardada junto do sistema para permitir uma consulta fácil.

Este manual descreve a configuração mais completa, incluindo o número máximo de opções e acessórios. Nem todas as funções, opções ou acessórios descritos podem ter sido adquiridos ou licenciados numa determinada parte do equipamento.

A documentação técnica está incluída na documentação de assistência do produto que pode obter junto dos serviços de suporte locais.

A versão mais recente deste documento está disponível em <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

Formação

O utilizador tem de ter recebido a formação adequada para a utilização segura e eficiente do sistema antes de tentar trabalhar com ele. Os requisitos de formação podem variar em função do país. O utilizador deve certificar-se de que a formação recebida respeita as leis e regulamentos locais em vigor. O representante ou agente local da Agfa pode fornecer informações detalhadas sobre o assunto.

O utilizador deve tomar conhecimento das informações seguintes na documentação do sistema:

- Utilização a que se destina.
- Utilizadores a que se destina.
- Instruções de segurança.

Dados técnicos

- [Dados técnicos do Valory](#) na página 165
- [Dados técnicos do gerador](#) na página 166
- [Dados técnicos da mesa de radiografia](#) na página 168
- [Dados técnicos do suporte de parede](#) na página 169
- [Dados técnicos da suspensão no teto](#) na página 170
- [Dados técnicos do tubo de raios X](#) na página 171
- [Dados técnicos do bucky](#) na página 174
- [Dados técnicos do controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 175
- [Dados Técnicos do Colimador Manual](#) na página 176
- [Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área \(IBA DAP\)](#) na página 177
- [Dados técnicos do Detector DR portátil](#) na página 178
- [Dados técnicos do detetor DR portátil \(montado e fixado no bucky\)](#) na página 179
- [Dados técnicos da estação de trabalho NX](#) na página 180

Dados técnicos do Valory

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
Tipo	5540/100
Cabo de alimentação	Ver Dados técnicos do gerador
Filtragem permanente	
Tubo de raios X E7254FX	2,8 mm Al @ 75 kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)
Tubos de raios X E7884X e E7252X	2,9 mm Al @ 75 kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)

Condições ambientais**Tabela 34: Condições ambientais para o sistema de raios X**

Condições ambientais (durante o armazenamento e transporte)	
Temperatura (ambiente)	entre -15 ° e 55 ° Celsius
Humidade (sem condensação)	humidade relativa entre 15 e 90 %
Pressão atmosférica	entre 70 e 106 kPa
Condições ambientais (durante o funcionamento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 10 ° e 35 ° Celsius
Humidade (sem condensação)	humidade relativa entre 30 e 75 %
Pressão atmosférica	entre 70 e 106 kPa
Altitude máxima	3000 m

Para as condições ambientais do sistema no seu todo, as condições ambientais do detetor DR devem ser tidas em consideração. Consulte o manual do utilizador relacionado para saber as condições ambientais para o detetor DR. Ao usar o detetor DR dentro do bucky, tenha em consideração que a temperatura no interior do bucky pode ser 8 °C superior à temperatura na sala de raios-X.

Dados técnicos do gerador

Fabricante	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Alemanha				
Modelos compatíveis	EDITOR HFe 401	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801	
Potência máx.	40 kW	50 kW	65 kW	80 kW	
Configurações de entrada de energia e corrente de entrada máxima					
Cabo de alimentação 208-240 V CA Monofásica Bifásica (*)	208-240 V CA, 50/60 Hz	-			
	275 A				
Cabo de alimentação 400 V AC Fonte Y	-	400V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz			
		92 A	113 A	144 A	180 A
Cabo de alimentação 400/480 V AC Fonte delta	-	400/480V 3~PE (delta sem N) 50/60Hz A definição da potência é feita durante a instalação, e encontra-se impressa na etiqueta do tipo.			
		79 A	97 A	124 A	154 A
Consumo de energia					
Potência máxima	62 kVA	76 kVA	96 kVA	120 kVA	
Potência média (nominal)	20 kVA	24 kVA	35 kVA	44 kVA	
Consumo em standby (> 10 min e em função da tensão de entrada sem MUSICA Acquisition workstation)	250 W	440-490 W	440-540 W	440-560 W	
MUSICA Acquisition workstation (típica, sem UPS nem monitores extra)	45 W				
Valores de saída de alta tensão					
Saída de potência de alta tensão (a 0,1 s)	500 mA: 80 kV	625 mA: 80 kVp	800 mA: 80 kVp	800 mA: 80 kVp	
	400 mA: 100 kV	500 mA: 100 kVp	650 mA: 100 kVp	800 mA: 100 kVp	
	320 mA: 125 kV	400 mA: 125 kVp	520 mA: 125 kVp	640 mA: 125 kVp	
	266 mA: 150 kV	330 mA: 150 kVp	430 mA: 150 kVp	530 mA: 150 kVp	

Intervalo de kV	40-150 kV		
Intervalo de mAs	0,5-600 mAs		
Intervalo de mA	10-500 mA	10-650 mA	10-800 mA
Intervalo de ms	1-6300 ms		
Dados mecânicos			
Dimensões	550 mm x 630 mm x 970 mm (LxPxA)		
Peso	129 kg		
Ciclo de funcionamento	O ciclo de funcionamento do Gerador é contínuo, mas devem ser definidos limites durante a instalação, consoante a capacidade do tubo de raios X.		

(*) Linha CA de fase dividida com duas fases quentes, p. ex. 240 V CA disponível como duas fases quentes de 120 V CA

Dados técnicos da mesa de radiografia

Fabricante	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Coreia, 17998
Tipo	TE-90A TF-90A
Dimensões	
Mesa de radiografia	TE-90A: 2206 mm x 800 mm x 530-820 mm (LxPxA) TF-90A: 2206 mm x 800 mm x 700 mm (LxPxA)
Tampo da mesa	2206 mm x 800 mm (LxP)
Movimento do tampo da mesa	Longitudinal, esquerda e direita 414 cm Transversal, para a frente e para trás 150 cm
Raio de movimento do bucky	510 mm
Distância entre o tampo da mesa e o detector	≤ 81 mm
Equivalência de atenuação do tampo da mesa em relação à espessura de alumínio em mm	≤ 1 mm Um tampo da mesa com atenuação < 0,7 mm está disponível como opção.
Peso da mesa de radiografia (incluindo o tampo da mesa)	TE-90A: 215 kg TF-90A: 197 kg
Carga máxima na mesa de radiografia	320 kg no centro da mesa 100 kg na extremidade da mesa

Dados técnicos do suporte de parede

Fabricante	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Coreia, 17998
Tipo	DS-90A
Dimensões	
Altura	2351 mm
Largura	650 mm
Profundidade	432 mm
Altura do centro do detetor	35 a 200 cm
Distância entre o painel frontal e o detetor	≤ 41 mm
Equivalência de atenuação do painel frontal em relação à espessura de alumínio em mm	≤ 0,7
Peso	
Suporte de parede radiográfico	151 kg
Carga máxima do paciente ou dos acessórios no suporte de parede, não sobrecarregar os travões	20 kg

Dados técnicos da suspensão no teto

Fabricante	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongta-ek-si, Gyeonggi-do, Coreia, 17998
Tipo	Elin-T4A
Dimensões	
Calhas longitudinais	3,3 m a 6,0 m
Calhas transversais	2,4 m a 3,3 m
Raio de movimento	
Alcance longitudinal	510 cm no máximo
Alcance transversal	235 cm no máximo
Alcance vertical	150 cm no máximo
Rotação beta	± 180°
Rotação alfa (inclinação)	± 180°
Peso	
Suspensão no teto	165 kg

Dados técnicos do tubo de raios X

Fabricante	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japão
E7884X	Tubo de raios X 12° 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 300 KHU LS 20/50 kW (50Hz) 22/54 kW (60Hz) carga máxima de $7,24 \times 10^6$ mAh @ 150 kVp
E7252X	Tubo de raios X 12° 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50 Hz) 16/45 kW (60 Hz) HS 27/75 kW (180 Hz) carga máxima de $7,24 \times 10^6$ mAh @ 150 kVp
E7254FX	Tubo de raios X 12° 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50 Hz) 23/60 kW (60 Hz) HS 40/102 kW (180 Hz) carga máxima de $9,66 \times 10^6$ mAh @ 150kVp

Parâmetros de exposição**Tensão no tubo**

Pode seleccionar a tensão no tubo com passos de 1 kV, entre 40 e 150 kV.

mAs produto

Passo	mAs	Passo	mAs	Passo	mAs	Passo	mAs
0	0,5	10	5,0	20	50	30	500
1	0,63	11	6,3	21	63	31	600
2	0,8	12	8,0	22	80		
3	1,0	13	10	23	100		
4	1,3	14	13	24	125		

Passo	mAs	Passo	mAs	Passo	mAs	Passo	mAs
5	1,6	15	16	25	160		
6	2,0	16	20	26	200		
7	2,5	17	25	27	250		
8	3,2	18	32	28	320		
9	4,0	19	40	29	400		

Corrente do tubo [mA]

Passo	mA	Passo	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 (apenas para um gerador com uma potência de 50 kW ou superior)
9	80	19	800 (apenas para um gerador com uma potência de 65 kW ou superior)

Tempo de exposição [ms]

Passo	ms	Passo	ms	Passo	ms	Passo	ms
0	1	10	13	20	130	30	1250
1	2	11	16	21	160	31	1600
2	3	12	20	22	200	32	2000
3	4	13	25	23	250	33	2500
4	5	14	32	24	320	34	3200
5	6	15	40	25	400	35	4000
6	7	16	50	26	500	36	5000
7	8	17	63	27	630	37	6300
8	10	18	80	28	800		
9	11	19	100	29	1000		



Nota Nem todos os parâmetros de exposição poderão estar disponíveis, isso irá depender da configuração do gerador de raios X, do tubo de raios X e do detetor DR.

Corrente máxima do tubo [mA] a 100 kVp e 0,1 s

	HFe 401 (40 kW)	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7884X	LSS: 400 mA	LSS: 500 mA	-	-
E7252X	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 450 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	-
E7254FX	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 500 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	HSS: 800 mA

- LSS: opção de arranque a baixa velocidade
- HSS: opção de arranque a alta velocidade

Todos os valores são válidos para a corrente elétrica do gerador trifásico e o ponto focal grande. Os valores para as outras condições de exposição podem ser determinados utilizando os dados técnicos do gerador e as fichas técnicas dos tubos de raios X.

Numa utilização normal, estas definições de exposições máximas não irão produzir doses que possam provocar efeitos determinísticos. As doses efetivas do paciente para exposições típicas encontram-se enumeradas no Relatório de Teste, segundo a norma IEC 60601-1-3.



Nota A precisão das definições dos parâmetros de exposição cumpre a norma EN IEC 60601-2-54 com um máximo absoluto de 10% para os kV e um máximo absoluto de 20% para mA.

Informações relacionadas

[Documentação do sistema](#) na página 162

Dados técnicos do bucky

Fabricante	DK Medical Systems Co., LTD 52, ChupalSandan1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Coreia, 17998
Tamanhos suportados	14x17 polegadas (43x35 cm) 17x17 polegadas (43x43 cm) na orientação vertical e horizontal
Carga máxima na gaveta do bucky	10 kg

Dados técnicos do controlo automático da exposição (AEC)**Tabela 35: Câmara de ionização AEC Varex**

Fabricante	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 U.S.A.
Tipo suportado	ICX1945B
Descrição	Câmara de ionização de 3 campos com componentes eletrónicos
Taxa de dose máxima	1,250 uGy/s
Limites do tempo de exposição	1 ms a 6 s
Equivalência de atenuação em relação à espessura de alumínio em mm	0,35mm @ 100kV (sem filtração)
Dimensões	45 cm x 45 cm x 0.8 cm (LxCxA)

Tabela 36: Câmara de ionização AEC VacuTec

Fabricante	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresden, Germany
Tipo suportado	70 145
Descrição	Câmara de ionização de 3 campos com componentes eletrónicos
Limites da dose de exposição	1 a 100 µGy
Limites do tempo de exposição	1 ms a 10 s
Equivalência de atenuação em relação à espessura de alumínio em mm	< 0,75
Dimensões	45 cm x 45 cm x 0,75 cm (LxCxA)

Dados Técnicos do Colimador Manual

Fabricante	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Itália
Tipo suportado	R 221
Fuga máxima de radiação	150 kVp – 4 mA
Filtragem inerente	equivalente a alumínio com 2 mm
Filtragem adicional	0mm Al 2mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2mm Cu
Tamanho máximo do campo utilizando uma SID de 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensões	27,1 cm x 22,2 cm x 16,7 cm (LxPxA)
Peso	8,4 kg

Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área (IBA DAP)

Fabricante	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Tipo suportado	120-131 HS/RS485
Limites do produto na área de dose	(0,1...99999999,99) cGy x cm ²
Resolução DAP	0,01 cGy x cm ²
Área ativa	14,0 cm x 14,0 cm
Dimensões	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (LxPxA)
Peso	aprox. 220 g
Filtração equivalente da câmara de ionização a 70 kV	0,31 mm Al

Fatores de correção para usar o medidor DAP a elevadas altitudes	
Condições ambientais	Fator de correção
75 kPa (ca. 2500 m) 0° Celcius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celcius	1,45

Dados técnicos do Detector DR portátil

Consulte o Manual do Utilizador do Detector DR.

Dados técnicos do detetor DR portátil (montado e fixado no bucky)

Fabricante	
Fabricante do detetor DR	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Coreia
Distribuidor do detetor DR	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Bélgica
Nome do modelo do fabricante original	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
Ligação elétrica	
Adaptador de alimentação com cabo USB tipo C	CC 18 V, máx. 2,78 A
Consumo de energia	máx. 24 W
Ligação de rede	
Ligação sem fios	IEEE 802.11n/ac (2.4 GHz/5 GHz)
Condições ambientais (durante o funcionamento normal)	
Temperatura do compartimento	entre 0 °C e +40 °C
Humidade (sem condensação)	entre 5% e 90% HR (sem condensação)
Pressão atmosférica	entre 700 e 1060 hPa
Condições ambientais (durante o armazenamento e transporte)	
Temperatura (ambiente)	entre -15 °C e +55 °C
Humidade (sem condensação)	entre 5% e 90% (sem condensação)
Pressão atmosférica	entre 500 e 1060 hPa
Aquisição de imagens	
Tempo de aquisição de imagem (tempo de ciclo mínimo)	4 s
Ecrã de conversão	CsI
Tamanho do pixel	140 µm
Matriz de pixel ativa	3072 x 3072
Matriz de pixel efetiva	3048 x 3048
Tipo de detetor	silício amorfo
Tamanho da área ativa	430 mm x 430 mm
Tamanho da área efetiva	426,7 mm x 426,7 mm

Dados técnicos da estação de trabalho NX

Ligação elétrica	
Tensão de funcionamento	90 – 263 VAC
Proteção por fusíveis da rede elétrica	5,5 A
Frequência da rede elétrica	47 – 63 Hz
Consumo de energia	
Consumo máximo de energia	320 W
Consumo de energia em standby (incluindo monitor)	32 W
Consumo de energia	45 W

Observações sobre emissões de alta frequência (HF) e imunidade

Este documento certifica que o dispositivo respeita os valores de supressão de interferências estabelecidos pela EN 55011 Classe A, bem como pelas regras FCC CFR 47 Parte 15 Classe A.

Este dispositivo foi testado para ambientes hospitalares normais, conforme descrito acima.

O utilizador deve certificar-se de que o dispositivo é utilizado no ambiente indicado.

Este equipamento foi testado e provou respeitar os limites para um aparelho digital da classe A, de acordo com as regras FCC, parte 15. Estes limites visam proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento opera num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de frequências de rádio e, quando não é instalado e utilizado de acordo com o Manual de instruções, pode provocar interferências prejudiciais nas comunicações via rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento numa área residencial possa provocar interferências prejudiciais; se isso acontecer, o utilizador será obrigado a suportar os custos da correção das interferências.



Atenção: Este dispositivo destina-se apenas a ser utilizado por profissionais de saúde. Pode provocar interferências de rádio ou interromper o funcionamento dos equipamentos que se encontrem próximos. Pode ser necessário tomar medidas de atenuação, como reorientar a antena, mudar o local de instalação do equipamento ou proteger o local.



Atenção: As emissões de alta-frequência e a imunidade podem ser influenciadas pelo comprimento e a maneira como estão ligados os cabos de dados.

Este dispositivo foi concebido para utilização no ambiente eletromagnético abaixo indicado. O utilizador deve certificar-se de que o dispositivo é utilizado no ambiente indicado.

Medições da emissão de RF	Acordo	Diretrizes relativas ao ambiente eletromagnético
Emissões de RF de alta frequência em conformidade com a CISPR 11	Grupo 1	O dispositivo utiliza energia de alta frequência exclusivamente para as suas funções internas. Por esta razão, a emissão de RF de alta frequência é muito reduzida, sendo extremamente improvável que afete equipamentos eletrónicos próximos.
Emissões de RF de alta frequência em conformidade com a CISPR 11	Classe A	As características das emissões deste equipamento tornam-no adequado para utilização em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 classe A). Se for usado num ambiente residencial (para o qual o CISPR 11 classe B é normalmente necessário), este equipamento poderá não oferecer uma proteção adequada para os serviços de comunicações de radiofrequências. O utilizador pode necessitar de tomar medidas de mitigação, tais como realocar ou reorientar o equipamento.


O sistema Valory é usado num ambiente de cuidados de saúde profissionais/radiologia. As condições ambientais são indicadas no manual do utilizador.

Este dispositivo foi testado para um ambiente de cuidados de saúde profissionais, conforme descrito acima. No entanto, as emissões de alta frequência e a imunidade podem ser influenciadas pelo comprimento e maneira como estão ligados os cabos de dados.

Resistência ao teste de interferência intencional	Nível de teste das normas básicas relativas a CEM e equipamento médico profissional	Diretrizes relativas ao ambiente eletromagnético
Descargas electrostáticas em conformidade com a IEC 61000-4-2	± 8 kV de descarga de contacto ± 2, 4, 8, 15 kV de descarga de ar	O pavimento deve ser de madeira, betão ou azulejos cerâmicos. Se o pavimento for de material sintético a humidade relativa tem de ser, pelo menos, 30%.
Variáveis de perturbações elétricas rápidas e transitórias / rajadas de acordo com a IEC 61000-4-4	± 2 kV de corrente ± 1 kV de linhas de dados	A qualidade da tensão fornecida deve corresponder à de um ambiente clínico ou comercial típico.
Tensões de impulso (picos) em conformidade com a IEC 61000-4-5	± 1 kV de tensão linha-linha ± 2 kV de tensão linha-terra	A qualidade da tensão fornecida deve corresponder à de um ambiente clínico ou comercial típico.
Quebras de tensão, interrupções de curta duração e variações na tensão fornecida em conformidade com a IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> • 0% U_R para ½ período • 0% U_R para 1 período • 70% U_R (30% de quebra de U_R) para 25 períodos a 0° • 0% U_R para 250 períodos 	<p>A qualidade da tensão fornecida deve corresponder à de um ambiente clínico ou comercial típico.</p> <p>Se o utilizador desejar que o dispositivo funcione continuamente, mesmo que o fornecimento de energia seja interrompido, recomenda-se a utilização de um fornecimento de energia sem interrupções ou de uma bateria.</p>
Campo magnético à frequência de alimentação (50/60 Hz) em conformidade com a IEC 61000-4-8	30 A/m	O campo magnético à frequência de rede deve corresponder aos valores típicos utilizados num ambiente clínico e comercial.
OBSERVAÇÃO: U_R é a corrente alterna da rede antes da aplicação do nível de teste.		

Este dispositivo foi concebido para utilização no ambiente eletromagnético abaixo indicado. O utilizador deve certificar-se de que o dispositivo é utilizado no ambiente indicado.

Testes de resistência à disrupção	Nível de teste das normas básicas relativas a CEM e equipamento médico profissional	Ambiente eletromagnético Distância de proteção recomendada:
Variáveis de perturbações por condução a alta frequência em conformidade com a IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz a 80 MHz 6 V dentro de bandas ISM	

Variáveis de perturbações por radiação a alta frequência em conformidade com a IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	
Comunicação de RF	Consulte a secção “Imunidade do equipamento de comunicação sem fios de RF”	
		Pode haver disrupções junto de dispositivos que tenham o seguinte símbolo: 

A força do campo dos transmissores fixos, como as estações base de telefones por rádio, transmissões móveis para zonas rurais, estações de rádio amadores e transmissores de rádio de AM e FM, não pode ser, em teoria, determinada com precisão. É recomendada uma inspeção do local, para avaliar o ambiente eletromagnético em função dos transmissores fixos de alta frequência. Se a força do campo do dispositivo exceder o nível de teste indicado anteriormente, o funcionamento normal do dispositivo tem de ser verificado em cada local de utilização. No caso de características de desempenho invulgares, pode ser necessário tomar medidas adicionais, como a reorientação do dispositivo.

Este dispositivo destina-se a ser utilizado num ambiente eletromagnético em que as variáveis de perturbações por radiação a alta frequência sejam monitorizadas. O utilizador do dispositivo pode ajudar a evitar as disrupções eletromagnéticas mantendo as distâncias mínimas entre o equipamento de comunicação de alta frequência móvel e portátil (transmissores) e o dispositivo, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações. Consulte também a secção com precauções em matéria de CEM.

Distâncias de proteção recomendadas entre o equipamento de comunicação de alta frequência portátil e móvel e o dispositivo			
Potência nominal do transmissor W	Distância de proteção de acordo com a frequência de emissão de RF m		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,0 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 0,3 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,7 GHz $d = 0,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,05	0,05
0,1	0,32	0,1	0,1
1	1,0	0,3	0,3
10	3,2	1,0	1,0

A distância pode ser determinada através da equação para cada coluna respetiva.

P é a potência nominal do transmissor em watts (W) de acordo com a informação do fabricante sobre o transmissor, apenas para os transmissores em que a potência nominal não esteja mencionada na tabela acima.

OBSERVAÇÃO: estas diretrizes podem não ser relevantes em todas as situações. A dispersão das ondas eletromagnéticas é influenciada pela absorção e reflexão dos edifícios, objetos e pessoas.

- [Imunidade a equipamento de comunicação sem fios de RF](#) na página 185
- [Precauções no CEM](#) na página 186
- [Cabos, transdutores e acessórios](#) na página 187
- [Manutenção de peças relevantes no que diz respeito a CEM](#) na página 188

Imunidade a equipamento de comunicação sem fios de RF

Banda ISM (MHz)	Assistência	Distância (m)	Nível do teste de imunidade (V/m)
300-390	TETRA 400	0,3	27
430-470	GMRS 460; FRS 460	0,3	28
704-787	Banda LTE 13, 17	0,3	9
800-960	GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; COMA 850; LTE Banda 5	0,3	28
1700-1990	GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	0,3	28
2400-2570	Bluetooth; WLAN; 802.11 b/g/n; RFID 2450; Banda LTE 7	0,3	28
5100-5800	WLAN 802.11 a/n	0,3	9

Precauções no CEM



Atenção: A utilização deste equipamento adjacente a, ou empilhado noutro equipamento deve ser evitada, uma vez que tal poderia resultar num funcionamento inadequado. Se for necessário fazê-lo, este equipamento e o outro equipamento deve ser observado para garantir que funcionam normalmente.



Atenção: O equipamento de comunicações de RF portátil (incluindo os periféricos como cabos da antena e antenas externas) deve ser usado no máximo a 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do sistema, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, poderá ocorrer a degradação do desempenho deste equipamento.



Atenção: Outros equipamentos podem interferir com os detetores de DR.

Cabos, transdutores e acessórios

Os cabos, transdutores e acessórios que foram testados e considerados em conformidade com a norma colateral IEC60601-1-2 (CEM):



Cuidado: A utilização de acessórios, transdutores e cabos que não os especificados ou previstos pelo fabricante deste equipamento pode resultar num aumento das emissões eletromagnéticas ou diminuição da imunidade eletromagnética deste equipamento e, por conseguinte, num funcionamento inadequado.

Exceto se especificado em contrário, os comprimentos de cabos disponíveis são 16 m, 20 m e 24 m.

Da mesa à caixa de controlo	Tipo/conector/comprimento máximo (m)	Observação
Foot pedal (optional)	UL2464SB 6x AWG20	parte do interruptor (serviço de assistência técnica Agfa)
Cabo de alimentação principal	Cabo VCTF 1.5SQ*3C	não blindado

Da mesa ao gerador	Tipo/conector/comprimento máximo (m)	Observação
AEC	CAT5e/CAT6 SFTP 20 m	cablagem básica interna (serviço de assistência técnica Agfa) A611881

Da caixa de controlo à sala do operador	Tipo/conector/comprimento máximo (m)	Observação
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU 20 m	cablagem básica; atenção, ligação cruzada
COM B	Cabo standard RS-232 (D-SUB de 9 pinos) 20 m	cablagem básica
Ligação LAN ao sistema	CAT 5e SF/UTP ou F/UTP 20 m	cablagem básica

Manutenção de peças relevantes no que diz respeito a CEM

Relativamente à segurança CEM (compatibilidade eletromagnética) do dispositivo Valory, nenhuma peça relevante pode ser inspecionada pelo operador. As peças relevantes em matéria de CEM serão inspecionadas pelo engenheiro de assistência técnica AFGA dentro do intervalo de serviço regular até ao fim da vida útil. As verificações necessárias são descritas no manual de assistência.