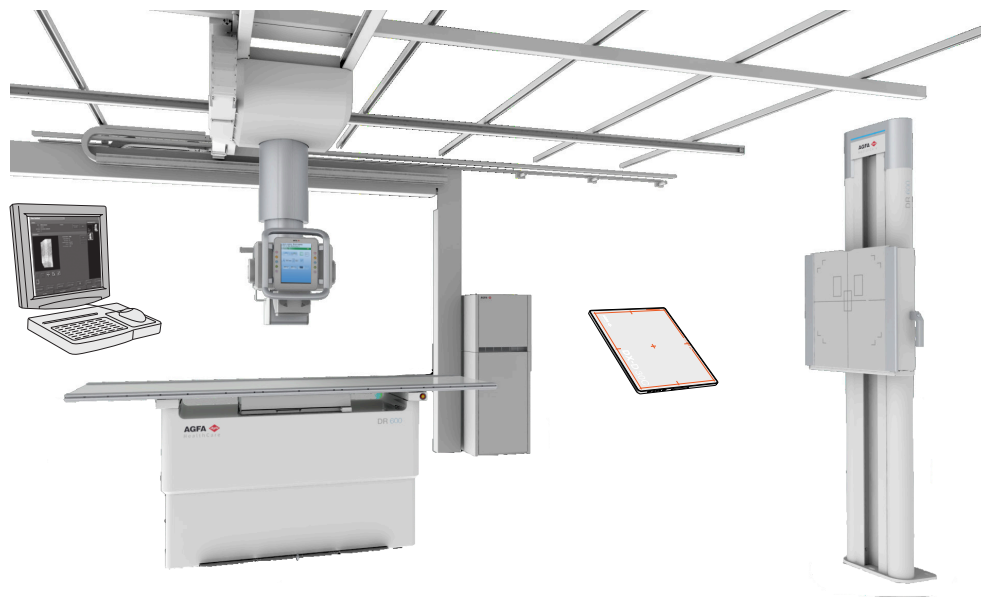


DR 600

5530/100

Manual do usuário



Conteúdo

Aviso legal.....	8
Introdução a este manual.....	9
Âmbito deste manual.....	10
Sobre os avisos de segurança presentes neste documento.....	11
Limitação de responsabilidade.....	12
Introdução.....	13
Utilização a que se destina.....	14
Usuário a que se destina.....	15
Configuração.....	16
Partes aplicadas.....	17
Opções e acessórios.....	19
Controles de operação.....	20
Mesa de radiografia.....	21
Suporte de parede radiográfico.....	22
Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios X.....	23
Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X.....	24
Visor da cabeça do tubo.....	26
MUSICA Acquisition Workstation – NX.....	27
Console de software.....	28
Monitor extra na sala de exame.....	29
Interruptor do detector DR.....	30
Botão de posicionamento automático.....	31
Miniconsole do gerador de raios X (Spellman).....	32
Botão de exposição.....	33
Colimador automático.....	34
Câmara do colimador.....	35
Detector de DR portátil.....	37
Botão de parada de emergência.....	38
Interruptor de parada de emergência.....	39
Comportamento de desligamento.....	40
Instalação.....	41
Emissões de altas frequências e imunidade.....	41
Proteção contra radiação.....	42
Monitoramento do pessoal.....	43
Área protegida e zonas de ocupação significativas.....	44
Níveis de dosagem na pele de acordo com a norma IEC 60601-2-54.....	51
Controle de qualidade contínuo em radiologia digital.....	52
Etiquetas.....	53
Etiquetas de advertência na mesa de radiografia.....	55
Etiquetas de advertência no suporte de parede radiográfico.....	56
Etiqueta de tipo.....	57
Etiqueta de identificação do detector DR.....	58
Rotulagem da unidade da cabeça do tubo.....	59
Rotulagem da mesa radiográfica.....	60
Rotulagem do suporte de parede radiográfico.....	61

Etiquetagem do bucky.....	62
Etiquetagem do controle automático da exposição (AEC).....	63
Etiquetagem da caixa de sincronização do gerador DR.....	64
Etiquetagem do gerador de raios X (Spellman).....	65
Rotulagem do miniconsole do gerador de raios X.....	67
Etiquetagem do controle remoto.....	68
Limpeza e desinfecção.....	69
Limpeza.....	70
Desinfecção.....	71
Instruções de segurança para a desinfecção.....	72
Desinfetantes aprovados.....	73
Manutenção.....	74
Manutenção da mesa de radiologia, do suporte de parede radiográfico e da unidade da cabeça da ampola de raios-x.....	74
Instruções de segurança.....	77
Instruções gerais de segurança.....	78
Instruções de segurança para o sistema de raios X.....	79
Instruções de segurança para a mesa de radiografia.....	80
Instruções de segurança para a suspensão de teto.....	81
Fluxo de trabalho básico.....	82
Ligar o sistema.....	83
Realização de uma exposição usando o Detector DR.....	84
Passo 1: obtenha informações do paciente.....	85
Passo 2: selecione a exposição.....	86
Passo 3: prepare a exposição.....	87
Passo 4: verifique as definições de exposição.....	88
Passo 5: execute a exposição.....	89
Passo 6: realize um controle de qualidade.....	90
Realização de um exame de tomossíntese digital.....	91
Passo 1: prepare o exame.....	92
Passo 2: posicione o sistema de raios X e o paciente.....	94
Passo 3: verifique as definições de exposição.....	95
Passo 4: execute a sequência de exposição de tomossíntese digital.....	96
Passo 5: realize um controle de qualidade.....	98
Tomossíntese digital com o paciente deitado em maca.....	99
Realizar uma exposição livre utilizando um cassete CR.....	100
Passo 1: obtenha informações do paciente.....	101
Passo 2: selecione a exposição.....	102
Passo 3: prepare a exposição.....	103
Passo 4: verifique as definições de exposição.....	104
Passo 5: execute a exposição.....	105
Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes.....	106
Passo 7: digitalize a imagem.....	107
Passo 8: realize um controle de qualidade.....	108
Realização de um exame de CR Perna Completa Coluna Completa.....	109
Parar o sistema.....	110
Diretrizes para aplicações pediátricas.....	111
Diretrizes para aplicações pediátricas.....	111
Console do software e visor da cabeça do tubo.....	113
Cabeçalho do console do software.....	115

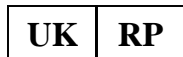
Cabeçalho do visor da cabeça do tubo.....	116
Tela principal do visor da cabeça do tubo.....	117
Tela do gerador.....	118
Tela de modalidade de raios X.....	119
Tela de posicionamento.....	120
Tela de tomossíntese digital.....	122
Parâmetros radiográficos para a tomossíntese digital.....	123
Parâmetros de posicionamento para a tomossíntese digital.....	124
Parâmetros de reconstrução.....	125
Ajuste das definições de reconstrução para tomossíntese digital.....	126
Imagem da câmera ao vivo e visualização de campos de colimação e AEC.....	127
Pré-visualização da posição da área de colimação e dos campos AEC.....	128
Pré-requisitos para a pré-visualização do campo de colimação e AEC:.....	129
Ângulos não perpendiculares.....	130
Tela de visualização de imagem de raio-X.....	131
Limpeza da unidade da cabeça do tubo.....	132
Tela de mensagens do sistema.....	133
Controles de posicionamento.....	135
Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo.....	136
Posicionamento da mesa de radiologia.....	137
Posicionamento do suporte de parede radiográfico.....	139
Posicionamento automático.....	141
Centralização e alinhamento automáticos com detector de DR no bucky.....	143
Movimentação do sistema até à posição de estacionamento.....	145
Movimentação do sistema até a posição de limpeza.....	146
Controles para exposição de raios X.....	147
Fluxo de trabalho automatizado para aquecimento diário do tubo de raios X.....	148
Exposições planejadas.....	149
Posição na modalidade.....	150
Interruptor do detector DR.....	151
Modos de trabalho de um, dois e três pontos.....	152
Parâmetros de radiografia.....	154
Indicador de ponto focal.....	155
Controle automático da exposição (AEC).....	156
Parâmetros do colimador.....	160
Filtro de raios X.....	161
Leituras de status.....	162
Status da radiação.....	163
Pronto para status de exposição.....	164
Status da grade anti-dispersão.....	165
Status do posicionamento.....	166
Status do colimador.....	167
Alinhamento do detector DR e da cabeça do tubo de raios X.....	168
Status desconhecido.....	169
Carga do tubo de raios X.....	170
Valor DAP.....	171
Unidades de calor.....	172
Suspensão no teto.....	173
Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo.....	174
Posicionamento do tubo de raios X.....	175
Posições de parada.....	179
Indicador de colisão.....	180
Posicionamento do tubo de raios X usando o controle remoto.....	181
Colimador automático.....	184

Modo de colimação semiautomática.....	186
Modo de colimação manual.....	187
Área de colimação para exposições livres.....	188
Medidor do produto da dosagem pela área (DAP).....	189
Efeito da SID na dosagem do paciente.....	190
Mesa de radiografia.....	191
Posicionamento da mesa de radiografia.....	192
Posicionamento do tampo de mesa flutuante.....	193
Ajuste da altura.....	194
Proteção contra colisão.....	195
Posicionamento do bucky.....	196
Acessórios para mesa de radiografia.....	197
Montagem das alças para o paciente.....	198
Montagem das alças do tampo da mesa.....	199
Pedais na traseira.....	200
Colchão.....	201
Suporte lateral do cassete.....	202
Fita de compressão.....	203
Suporte de parede radiográfico.....	204
Posicionamento do suporte de parede radiográfico.....	206
Acessórios do suporte de parede radiográfico.....	208
Alças para o paciente.....	209
Montagem do apoio de braço lateral.....	210
Espaçador.....	211
Kit de fixação do suporte de parede.....	212
Tipos de bucky.....	213
Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF.....	215
Configuração do Bucky.....	217
Rotação do bucky.....	218
Carregamento do bucky na mesa de radiografia.....	219
Carregamento do bucky no suporte de parede radiográfico.....	220
Descarregamento do bucky na mesa de radiografia.....	221
Descarregamento do bucky no suporte de parede radiográfico.....	222
Detecção automática do tamanho da cassete.....	223
Formatos de detectores.....	224
Formatos de detector de DR compatíveis.....	225
Formatos e orientação do detector de DR.....	226
Orientação do detector XD e XF no bucky.....	227
Utilização de cassetes CR e detectores de DR em formatos diferentes de 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm somente fora do bucky.....	229
Controle automático da exposição (AEC).....	230
Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bate- ria opcional para o detector de DR 14s.....	231
Configuração do Bucky.....	233

Rotação do bucky.....	234
Carregamento do bucky na mesa de radiografia.....	235
Carregamento do bucky no suporte de parede radiográfico.....	236
Descarregamento do bucky na mesa de radiografia.....	237
Descarregamento do bucky no suporte de parede radiográfico.....	238
Deteção automática do tamanho da cassete.....	239
Formatos do cassete e detector.....	240
Formatos de cassete padrão.....	241
Formatos e orientação do detector de DR.....	242
Orientação do DR 14s no bucky.....	243
Utilização do DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 apenas fora do bucky.....	245
Controle automático da exposição (AEC).....	246
Grades antidispersão.....	247
Grades antidispersão.....	248
Indicação de cor da distância focal da grade anti-dispersão.....	249
Deteção de grade anti-dispersão.....	249
Caixa de armazenamento para detector de DR e grades anti-dispersão.....	250
Miniconsole do gerador de raios X.....	251
Ligar e desligar o gerador.....	252
Modos de inicialização do tubo de raios X.....	253
Sinais de advertência e mensagens do gerador de raios X (Spellman).....	254
Parâmetros de exposição.....	255
Limites dos parâmetros de radiografia.....	256
Fim da exposição.....	258
Resolução de problemas.....	259
Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador.....	260
O NX não se conecta ao gerador devido ao ID tablet.....	261
Sem movimentos da mesa.....	262
Nenhum movimento ao usar o controle remoto.....	263
O detector DR está ultrapassando a temperatura de funcionamento máxima.....	264
O detector de DR deve ser recalibrado.....	265
O visor da cabeça do tubo mostra a tela para verificar a conexão à internet.....	266
Limites dos parâmetros de radiografia.....	267
Informações do produto.....	268
Compatibilidade.....	269
Conectividade.....	270
Conformidade.....	271
Generalidades.....	272
Segurança.....	272
Compatibilidade eletromagnética.....	273
Segurança dos raios X.....	273
Precisão dos raios X.....	273
Conformidade ambiental.....	273
Biocompatibilidade.....	273
Aptidão ao uso.....	273
Resistência antissísmica.....	273
Classificação do equipamento.....	274
Segurança dos dados do paciente.....	275

Requisitos sobre o ambiente de funcionamento.....	275
Reclamações sobre o produto.....	277
Proteção do ambiente.....	278
Documentação do sistema.....	279
Instalação da ajuda on-line.....	279
Treinamento.....	281
Dados técnicos.....	282
Dados técnicos do DR 600.....	283
Dados técnicos do gerador (Spellman).....	285
Dados técnicos da mesa de radiografia.....	286
Dados técnicos do suporte de parede.....	287
Dados Técnicos de Suspensão no Teto.....	288
Dados técnicos do tubo de raios X.....	289
Dados técnicos do bucky.....	290
Dados técnicos do controle automático da exposição (AEC).....	291
Dados técnicos do colimador automático.....	292
Dados técnicos do medidor do produto da dosagem pela área (IBA DAP).....	293
Dados técnicos do medidor do produto da dosagem pela área (VacuTec DAP).....	294
Detector DR fixo.....	295
Dados técnicos do Detector DR portátil.....	298
Dados técnicos da estação de trabalho NX.....	299
Dados técnicos da Caixa de Sincronização do Gerador DR.....	300
Observações sobre emissões de alta frequência (HF) e imunidade.....	301
Imunidade a equipamento de comunicação sem fios de RF.....	305
Precauções sobre CEM.....	306
Cabos, transdutores e acessórios.....	307
Manutenção de peças relevantes sobre CEM.....	311

Aviso legal



Agfa HealthCare UK Limited, 515 Coldhams Lane, CB1 3JS Cambridge, Cambridgeshire, UK



Agfa NV, 27 de setembro, 2640 Mortsels - Bélgica

Para mais informações sobre produtos Agfa, acesse agfaradiologysolutions.com.

Agfa e o losango da Agfa são marcas comerciais da Agfa-Gevaert N.V., Bélgica ou das suas filiais. DR 600 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 perspectiva 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. Produtos e serviços podem não estar disponíveis para sua área local. Fale com seu representante de vendas para obter informações sobre a disponibilidade. A Agfa NV esforça-se diligentemente em fornecer informações o mais precisas possível, mas não se responsabiliza por 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.

Copyright 2025 Agfa NV

Todos os direitos reservados.

Publicado pela Agfa NV

2640 Mortsels - 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 10
- [Sobre os avisos de segurança presentes neste documento](#) na página 11
- [Limitação de responsabilidade.](#) na página 12

Âmbito deste manual

Este manual do usuário descreve as funções do sistema DR 600, um sistema de imagens de raios X integrado. Explica o funcionamento conjunto dos diversos componentes do sistema DR 600.

Sobre os 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: Um aviso de segurança de perigo indica uma situação perigosa direta e imediata para uma possível lesão grave a um usuário, engenheiro de serviço, paciente ou qualquer outra pessoa.



Atenção: Um aviso de segurança de advertência indica uma situação perigosa que pode levar a uma possível lesão grave a um usuário, engenheiro de serviço, paciente ou qualquer outra pessoa.



Cuidado: Um aviso de segurança de cuidado indica uma situação perigosa que pode levar a uma lesão menor potencial para um usuário, engenheiro de serviço, paciente ou qualquer outra pessoa.



Uma instrução consiste em uma 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 em uma 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 detalhes 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. Para melhorar a segurança, funções ou a concepção, 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 14
- [Usuário a que se destina](#) na página 15
- [Configuração](#) na página 16
- [Opções e acessórios](#) na página 19
- [Controles de operação](#) na página 20
- [Instalação](#) na página 41
- [Proteção contra radiação](#) na página 42
- [Etiquetas](#) na página 53
- [Limpeza e desinfecção](#) na página 69
- [Manutenção](#) na página 74

Utilização a que se destina

O DR 600 é um sistema de imagens de raios X de radiografia geral utilizado em hospitais, clínicas e consultórios por especialistas em física médica, técnicos de radiografia e radiologistas para obter, processar e visualizar imagens radiográficas estáticas de raios X do esqueleto (incluindo de crânio, coluna vertebral e extremidades), tórax, abdome e outras partes do corpo de pacientes adultos e pediátricos.

Além disso, o sistema fornece a opção de tomossíntese Agfa, a qual destina-se a adquirir cortes tomográficos da anatomia humana a serem usados com os sistema de raios X DR da Agfa. A tomossíntese digital é usada para sintetizar cortes tomográficos a partir de uma única varredura tomográfica.

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

Usuário a que se destina

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

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

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

Configuração

O DR 600 é um sistema de raios X DR (Sistema de raios X de radiografia direta) e/ou CR (Radiografia computadorizada) configurável.

O DR 600 tem configurações para DR, para CR e uma utilização mista de DR e CR.

O DR 600 suporta as seguintes aplicações:

- Radiografia geral, incluindo pediátrica
- Radiografia de Perna total/Coluna vertebral total (FLFS)

O sistema DR 600 total é constituído pelos seguintes componentes:

- Suspensão no teto com tubo de raios X, colimador e visor da cabeça do tubo
- Mesa radiográfica com um bucky.
- Suporte de parede radiográfico com um bucky.
- Três modelos de bucky:
 - Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF
 - Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s
 - Bucky para detector de DR fixo
- Gerador de raios X
- Miniconsole do gerador de raios X
- Tubo de raios X com um colimador
- Estação de trabalho NX
- Caixa de sincronização do gerador de DR
- Controle automático da exposição (AEC)
- Medidor do produto na área de dose (DAP, opcional)
- Controle remoto (opcional)
- Câmara do colimador (Smart XR upgrade mounting kit, opcional)

Configurações do DR 600 limitadas podem consistir em uma suspensão de teto com apenas um suporte de parede ou apenas uma mesa radiográfica.

Os parâmetros de raios X são controlados através do console de software da estação de trabalho NX.

O console de software está disponível na estação de trabalho NX e serve para sincronizar os parâmetros de exposição de raios X entre a aplicação da NX e o gerador.

Dependendo da configuração estão também disponíveis os seguintes componentes:

- Detector de DR portátil

O DR 600 pode ser utilizado em conjunto com:

- DX-G
- DX-M
- CR 30-Xm
- CR 10-X
- CR 12-X
- CR 15-X

O DR 600 inclui os seguintes tipos de suspensão de teto:

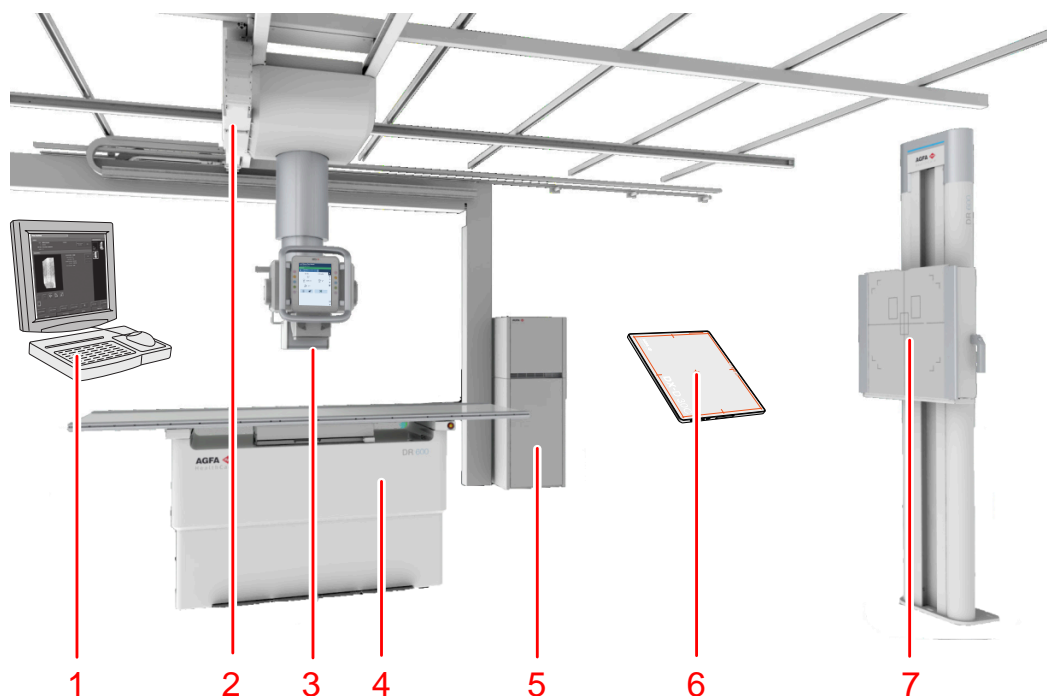
- Suspensão no teto padrão
- Suspensão no teto com altura do teto reduzida

Esta configuração suporta a seguinte funcionalidade:

- posicionamento automático
- colimação automática
- funcionalidade de localização automática
- controle remoto (opcional)
- Aplicação de Perna total/Coluna vertebral total (opcional)
- Tomossíntese digital (opcional)

Outras funcionalidades configuráveis incluem:

- Visor da cabeça do tubo com controles para os parâmetros de posicionamento e exposição de raios X
- Localização da posição para manter o SID constante na mesa e suporte de parede



1. Estação de trabalho NX
2. Suspensão no teto
3. Tubo de raios X com um colimador
4. Mesa radiográfica
5. Gerador de raios X
6. Detector de DR
7. Suporte de parede radiográfico

Figura 1: Configuração do DR 600 para o sistema DR

- [Partes aplicadas](#) na página 17

Partes aplicadas

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

Mesa de radiografia

- Tampo da mesa de radiografia

- Alças para o paciente (opcional)
- Suporte lateral do cassete (opcional)
- Colchão (opcional)
- Fita de compressão (opcional)

Suporte de parede radiográfico

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

Detector DR

- Detector DR

Opções e acessórios

O sistema é fornecido com um conjunto de etiquetas. Se utilizar diversos detectores DR, um nome é escrito nas etiquetas 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 usuário para detectores DR compatíveis

Informações relacionadas

[Acessórios para mesa de radiografia](#) na página 197

[Acessórios do suporte de parede radiográfico](#) na página 208

Controles de operação

- [Mesa de radiografia](#) na página 21
- [Suporte de parede radiográfico](#) na página 22
- [Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios X](#) na página 23
- [Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X](#) na página 24
- [Visor da cabeça do tubo](#) na página 26
- [MUSICA Acquisition Workstation – NX](#) na página 27
- [Console de software](#) na página 28
- [Monitor extra na sala de exame](#) na página 29
- [Interruptor do detector DR](#) na página 30
- [Botão de posicionamento automático](#) na página 31
- [Miniconsole do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 32
- [Botão de exposição](#) na página 33
- [Colimador automático](#) na página 34
- [Câmara do colimador](#) na página 35
- [Detector de DR portátil](#) na página 37
- [Botão de parada de emergência](#) na página 38
- [Interruptor de parada de emergência](#) na página 39
- [Comportamento de desligamento](#) na página 40

Mesa de radiografia

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

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



Figura 2: Mesa de radiografia

Informações relacionadas

[Mesa de radiografia](#) na página 191

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.



Figura 3: Suporte de parede radiográfico com bucky vertical

Informações relacionadas

[Suporte de parede radiográfico](#) na página 204

Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios X



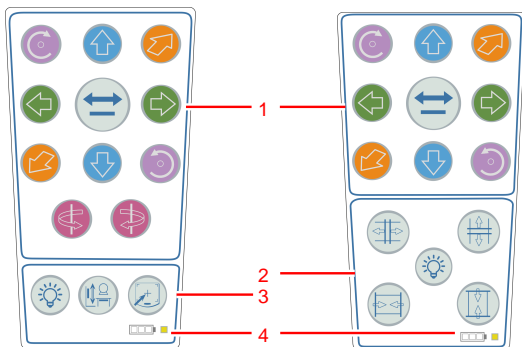
Figura 4: Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X com visor da cabeça do tubo (comandos para a posição do tubo de raios X e para parâmetros de exposição de raios X)

Informações relacionadas

[Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo](#) na página 174

[Posicionamento do tubo de raios X](#) na página 175

Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X



1. Botões para o posicionamento do tubo de raios X
2. Botões para o controle do colimador
3. Botões para a luz do colimador, a localização e a centralização automática
4. Indicadores para o nível de carregamento da bateria e luz indicador de status amarela

Figura 5: Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X

O controle remoto pode ser montado na parede usando um suporte. Uma posição de montagem típica é próxima do suporte de parede radiográfico.

Informações relacionadas

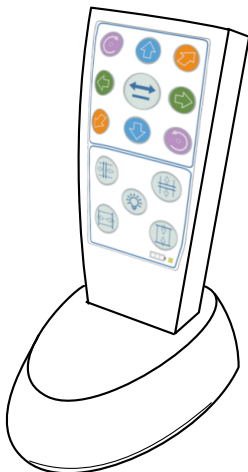
[Posicionamento do tubo de raios X usando o controle remoto](#) na página 181

Carregamento da bateria do controle remoto

O controle remoto tem uma bateria recarregável. O nível de carregamento da bateria é indicado no controle remoto.

Para carregar a bateria do controle remoto:

Coloque o controle remoto no suporte de carregamento.



O indicador de status no controle remoto pisca lentamente, para indicar que o carregamento da bateria é contínuo.

O indicador de status no controle remoto está apagado quando a bateria está totalmente carregada.

Tempo de carga	máximo de 10 horas
Tempo de funcionamento quando totalmente carregado	2,5 horas de funcionamento contínuo ou 1 dia de utilização normal

Tempo de inatividade quando totalmente carregado	7 dias
--	--------

Luz indicadora de status do controle remoto

Tabela 1: Status do controle remoto

Pisca rapidamente	a comunicação com o sistema de raios X foi interrompida
Ilumina-se, a pressionar qualquer botão	o nível de carregamento da bateria é baixo

Tabela 2: Status do controle remoto quando está no suporte de carregamento

Pisca lentamente	o carregamento da bateria é contínuo
Desligado	A bateria está completamente carregada

Visor da cabeça do tubo

O visor da cabeça do tubo pode ser utilizado para controlar as definições de exposição de raios X e de posição. Exibe o status do sistema.

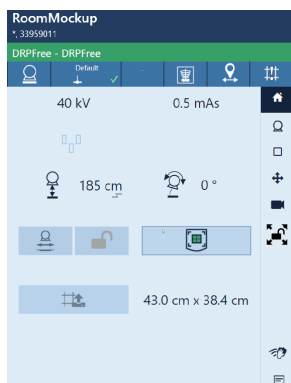


Figura 6: Exemplo do visor da cabeça do tubo

Informações relacionadas

[Console do software e visor da cabeça do tubo](#) na página 113

MUSICA Acquisition Workstation – NX

A estação de trabalho MUSICA Acquisition é utilizada para definir as informações do paciente, selecionar as exposições e processar as imagens.

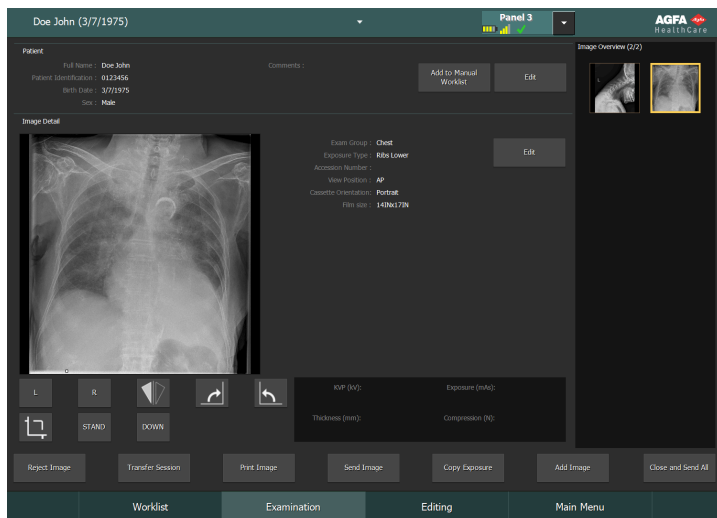


Figura 7: Software da estação de trabalho MUSICA Acquisition

O funcionamento do aplicativo da estação de trabalho é descrito no manual de usuário da estação de trabalho MUSICA Acquisition, documento nº 4420.

O software é ainda designado como “NX” e o PC no qual executa é designado “estação de trabalho do NX”.

Console de software

O console de software destina-se a controlar os parâmetros de exposição aos raios X e de posição na MUSICA Acquisition Workstation. É mostrada na MUSICA Acquisition Workstation junto à aplicação NX.

O console do programa utiliza-se para controlar as definições de exposição de raios X.

O Console do Programa é utilizada para adaptar os parâmetros para posicionamento automático.

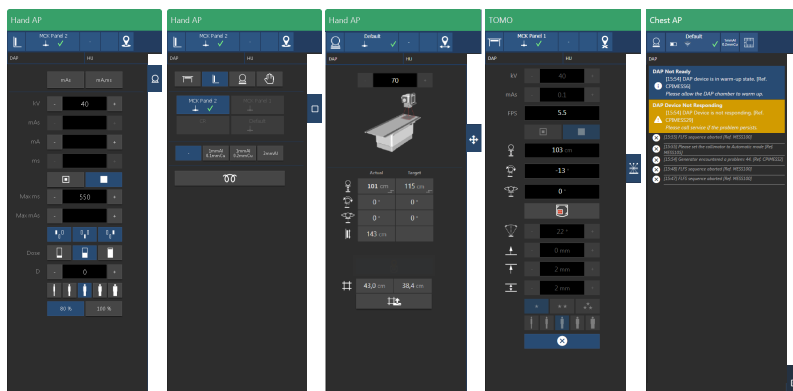


Figura 8: Comandos do console de software para gerador, modalidade de raios X, posicionador, tomossíntese e mensagens do sistema

O console do programa inclui o interruptor do detector DR.

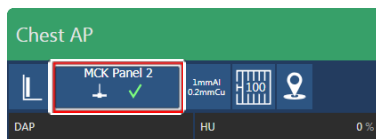


Figura 9: Interruptor do detector DR

Informações relacionadas

[Console do software e visor da cabeça do tubo](#) na página 113

Monitor extra na sala de exame

Um monitor opcional pode ser instalado na sala de exames, no qual a tela da MUSICA Acquisition Workstation é exibida. Se o colimador estiver equipado com uma câmera, o monitor extra pode ser usado para ver a imagem da câmera em tempo real durante o posicionamento do paciente.



Atenção: Não coloque um peso extra sobre o braço que suporta o monitor. Não aplique força excessiva ao reposicionar o monitor. A carga poderia partir o material, fazer o monitor cair e provocar eventuais ferimentos.

Ao reposicionar o monitor, tenha atenção ao encaminhamento do cabo e certifique-se de que o braço não entala nem prende o cabo.

O monitor possui uma tela sensível ao toque para interagir com a MUSICA Acquisition Workstation. Tome cuidado para não causar erros de entrada ao limpar o monitor!

Caso o monitor opcional não esteja funcionando, utilize o monitor da MUSICA Acquisition Workstation.

Interruptor do detector DR

O interruptor do detector DR mostra qual o detector DR que está ativo e mostra o respectivo status. O interruptor do detector DR pode ser utilizado para ativar outro detector DR. Dependendo da configuração, também pode ser possível mudar o interruptor do detector DR para CR.

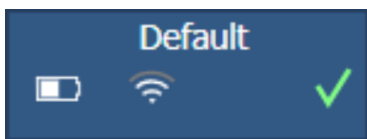


Figura 10: Interruptor do detector DR

Informações relacionadas

[Status do detector de DR](#) na página 151

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

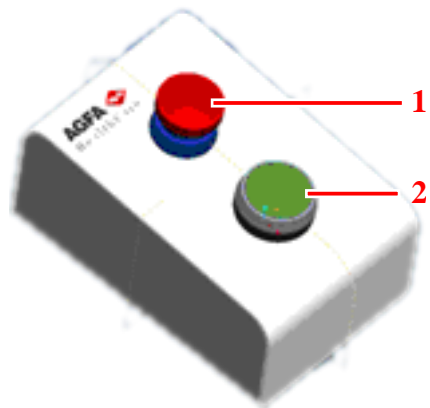
[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

[Tela de modalidade de raios X](#) na página 119

Botão de posicionamento automático

Pressione e mantenha pressionado o botão de posicionamento automático para ativar o movimento automático em direção à posição automática ou a uma posição de centralização.

O botão de posicionamento automático encontra-se disponível na sala do operador e na sala do exame.



1. Botão de parada de emergência
2. Botão de posicionamento automático

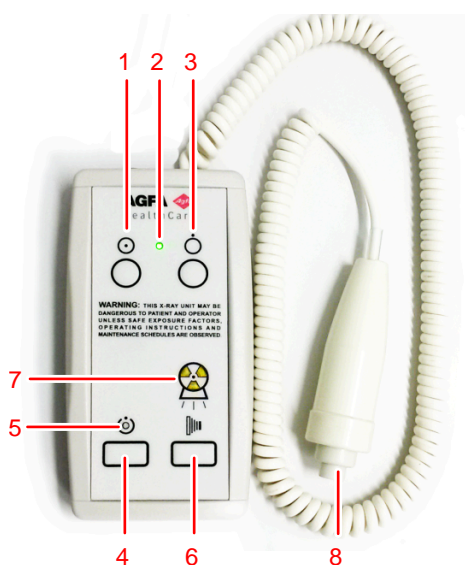
Figura 11: Botão de posicionamento automático

Informações relacionadas

[Controles de posicionamento](#) na página 135

Miniconsole do gerador de raios X (Spellman)

O miniconsole do gerador de raios X está disponível na sala do operador.



1. Botão de ligar
2. Indicador Ligar
3. Botão de desligar
4. Pressione e mantenha pressionado para preparar a exposição
5. Indicador de preparação pronta
6. Pressione e mantenha pressionado para iniciar a exposição
7. Indicador de radiação
8. Botão de exposição

Figura 12: Miniconsole do gerador de raios X

Informações relacionadas

[Ligar e desligar o gerador](#) na página 252

[Sinais de advertência e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 254

Botão de exposição

Preparação para a exposição

Pressione o botão de exposição até o primeiro ponto de pressão e mantenha-o pressionado 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 no console são adequadas à exposição.
2. Verifique o status Pronto para exposição.

Pressione o botão de exposição até o fim e mantenha-o pressionado até a exposição ter terminado.



Para indicar a exposição, o indicador de radiação do console de controle acende 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 automático

O colimador define o campo de exposição e apresenta-o sob a forma de um campo de luz.

Também permite filtrar os raios X utilizando os filtros integrados ou inserindo um filtro nos trilhos.

Um medidor DAP integrado (medidor do produto da dosagem pela área) no colimador está disponível como opção.



Figura 13: Colimador

Informações relacionadas

[Colimador automático](#) na página 184

[Dados técnicos do colimador automático](#) na página 292

[Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF](#) na página 215

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s](#) na página 231

Câmara do colimador

O colimador pode vir equipado com uma câmara para a visualização da região anatômica de interesse.

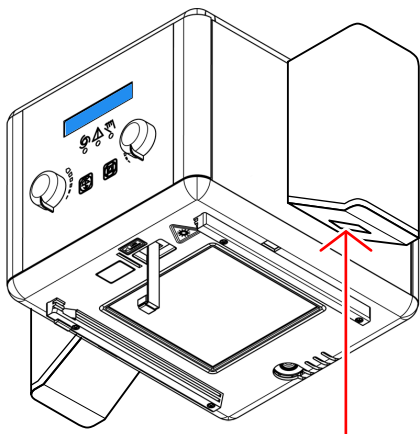
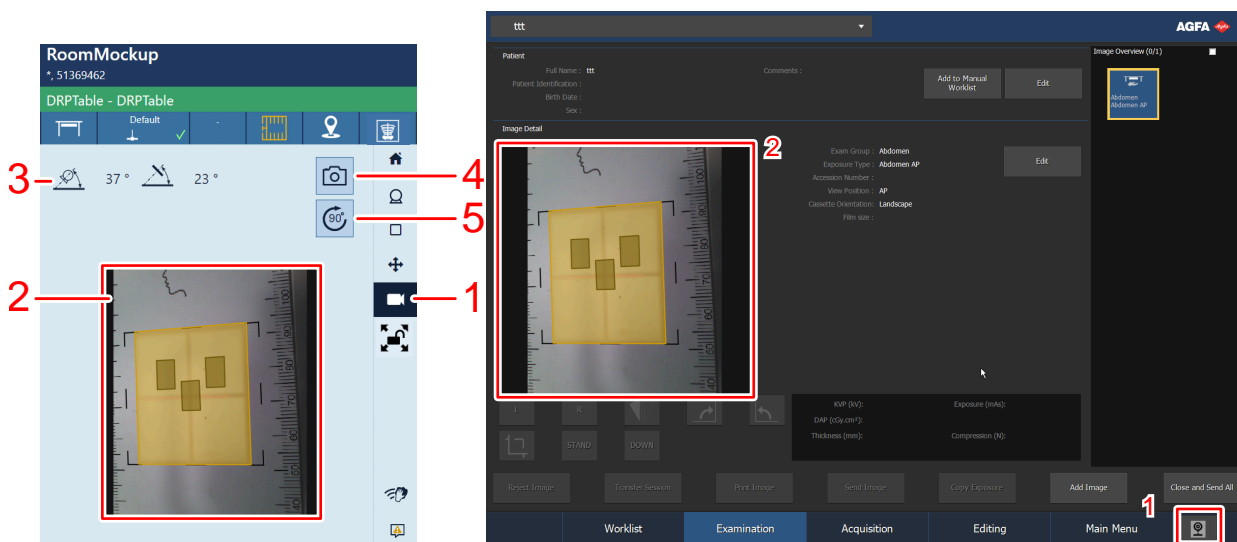


Figura 14: Detector de profundidade 3D e câmara montados no colimador

A imagem da câmara em tempo real é visível no visor da cabeça do tubo ou na MUSICA Acquisition Workstation nas janelas **Exame**, **Aquisição** e **Edição**.

A câmara combina imagens visuais com detecção da profundidade 3D. Estes dados são usados para permitir os seguintes automatismos do fluxo de trabalho:

- visualizar a posição da área de colimação e os campos AEC na imagem da câmara em tempo real
- orientar na adaptação da dose ao monitorar a estatura do paciente
- guardar uma fotografia como meio de identificação do paciente ou como referência à posição do paciente durante a exposição



1. Botão da câmara
2. Imagem da câmara em tempo real
3. Alinhamento do detector DR e da cabeça do tubo de raios X.
4. Tirar uma fotografia
5. Rodar a imagem da câmara em tempo real

Figura 15: Imagem da câmara ao vivo no visor da cabeça do tubo e na estação de trabalho NX

Informações relacionadas



[Imagem da câmera ao vivo e visualização de campos de colimação e AEC na página 127](#)

[Guia de adaptação da dose na página 158](#)

Detector de DR portátil

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

Tabela 3: Ajudas de orientação

	<p>Ícone do lado do tubo indicando o lado virado para o tubo de raios X</p>
	<p>Marcador de orientação do paciente, retângulo preenchido impresso no canto do detector para orientação consistente em relação ao paciente</p>

Para uma vista geral dos controles de operação do detector DR, consulte o manual do usuário do detector DR.

O detector DR pode estar em contato com o paciente.



Nota Os detectores de DR que operam sem fios contêm um transmissor de RF. Para informações detalhadas consulte o manual do usuário do detector DR.

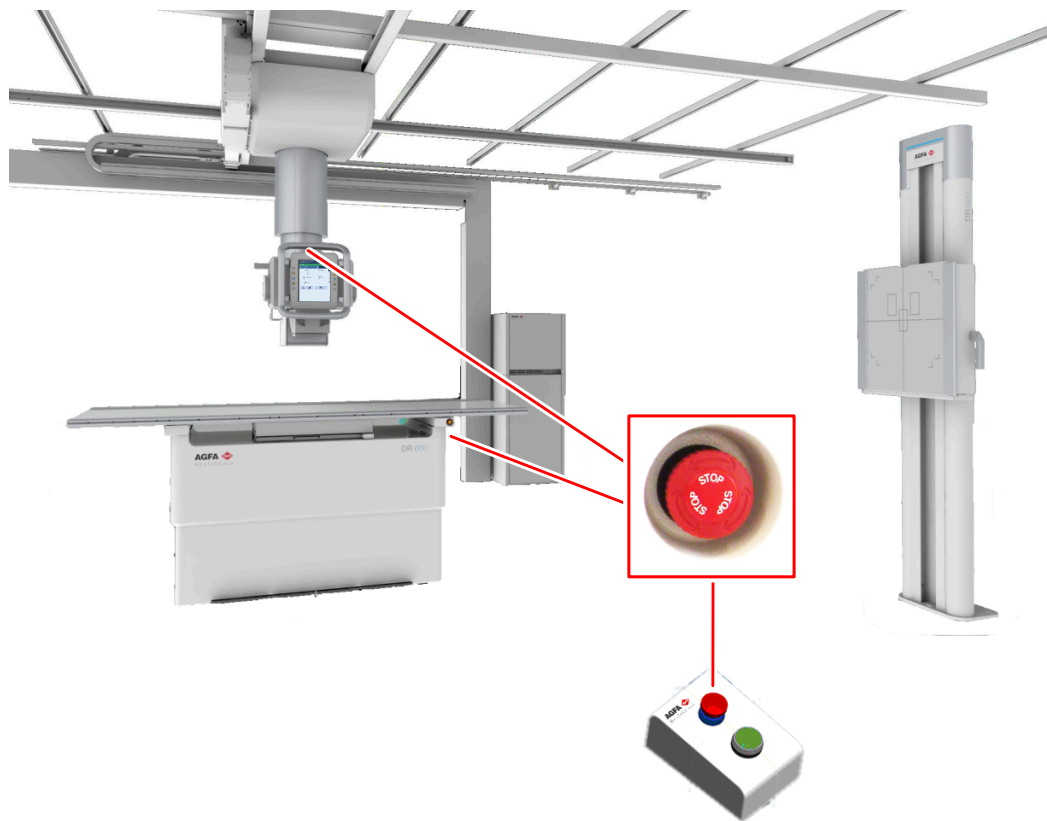
Informações relacionadas

[Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF na página 215](#)

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s na página 231](#)

Botão de parada de emergência

Se o mau funcionamento do sistema provocar uma situação de emergência envolvendo um paciente, operador ou qualquer componente do sistema, ative o botão de parada de emergência.



- Na dianteira da mesa de radiografia (à direita)
- Na traseira da mesa de radiografia (à esquerda)
- Na parte superior da tampa do tubo de raios X
- Perto do suporte de parede radiográfico
- Na sala do operador

Figura 16: O sistema dispõe de vários botões de parada de emergência.

Todos os movimentos acionados por motor serão interrompidos. Movimentos acionados pelo motor:

- Mesa de radiografia
- Suporte de parede radiográfico
- Suspensão no teto

Para permitir novamente movimentos motorizados, rode a tampa do interruptor de emergência na direção dos ponteiros do relógio (posição padrão) e reinicialize o sistema, usando o miniconsole do gerador de raios X.



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

Interruptor de parada de emergência

Utilize o interruptor de parada de emergência, se não for possível eliminar uma situação perigosa, pressionando o botão de parada de emergência.



Atenção: Utilize o interruptor de parada de emergência, no caso de haver perigo para os pacientes, operadores, terceiros ou uma das unidades. Todo o sistema será desativado e o fornecimento de energia será interrompido.

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



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

Comportamento de desligamento

Depois de o sistema parar ou se o botão de emergência for ativado, o comportamento do sistema é o seguinte:



Atenção: Os freios para o movimento longitudinal e transversal da superfície da mesa são liberados. A superfície da mesa pode movimentar-se livremente nas direções longitudinal e transversal, quando é aplicada força mínima. Se o paciente permanecer na mesa de radiografia, poderá precisar de ajuda para sair da mesa.



Atenção: Os freios do movimento da suspensão no teto são ativados. Se o paciente não conseguir descer da mesa devido à suspensão no teto, esta pode ser 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 treinado pela Agfa. Contate os serviços de suporte locais para obter mais informações.

Em uma configuração com vários detectores DR do mesmo tipo, é necessário aplicar etiquetas no detector DR com um nome único para cada detector DR. Os nomes devem ser configurados na estação de trabalho do MUSICA Acquisition Workstation. O **Interruptor do detector DR** mostra qual o detector DR ativo e mostra seu status correspondente, através do nome do detector.

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

- [Emissões de altas frequências e imunidade](#) na página 41

Emissões de altas frequências e imunidade

As emissões de alta frequência e a imunidade podem ser influenciadas pelo comprimento e 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 301

Proteção contra radiação

A radiação de raios X pode provocar problemas graves de saúde; portanto, tenha muito cuidado e certifique-se de que a proteção contra a exposição aos raios X seja 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 objetos na trajetória do feixe de raios X pode provocar a dispersão da radiação. A intensidade depende da energia e intensidade da exposição aos raios X, do material do objeto e da distância até o objeto que produz a radiação espalhada. É necessário tomar medidas de proteção para evitar a exposição à radiação dispersa.

As medidas de proteção incluem:

- uma configuração estrutural da sala de raios X (por exemplo, salas protegidas com chumbo)
- proteção contra radiação para os operadores (por exemplo, dosímetros de radiação pessoais, aventais de chumbo, óculos de proteção contra radiação, telas móveis de chumbo, manter distância máxima da fonte de raios X e do objeto que produz radiação espalhada, treinamento regular, etc.)
- proteção dos pacientes contra radiação desnecessária (por exemplo, limitação do campo de raios X através da colimação, proteção de chumbo, aventais de chumbo, etc.)
- [Monitoramento do pessoal](#) na página 43
- [Área protegida e zonas de ocupação significativas](#) na página 44
- [Níveis de dosagem na pele de acordo com a norma IEC 60601-2-54](#) na página 51
- [Controle de qualidade contínuo em radiologia digital](#) na página 52

Monitoramento do pessoal

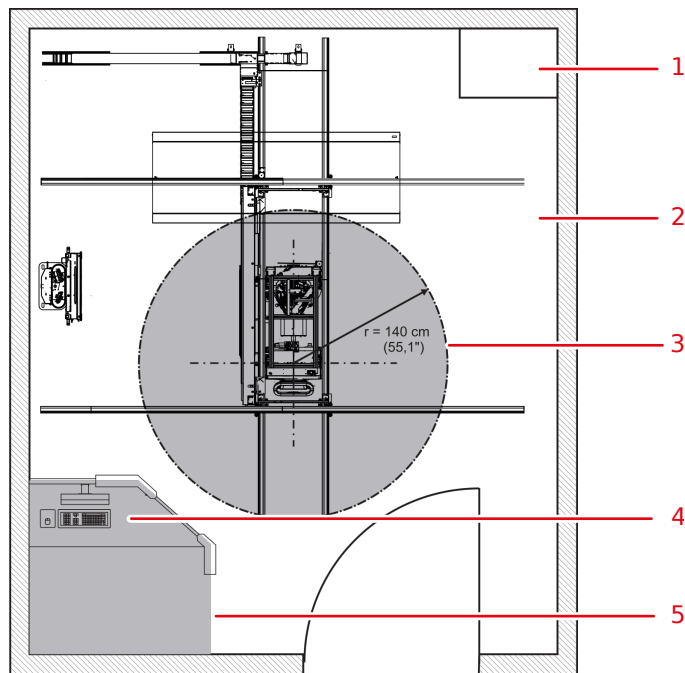
O monitoramento verifica a quantidade de radiação de raios X a que o pessoal é exposto. Determina a segurança dos operadores e ajuda a verificar se as medidas de segurança existentes no ambiente de raios X são adequadas. Uma proteção inadequada ou incorreta pode provocar problemas de saúde graves.

Para medir a radiação, são utilizados, normalmente, dosímetros de radiação pessoais. São usados junto ao corpo durante todo o tempo em que se está trabalhando em um 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 equipe não necessitar permanecer perto do paciente durante a exposição, o operador e a equipe 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 controles de que o operador necessita durante a exposição



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

Figura 17: Área protegida e zonas de ocupação significativas



Atenção: O paciente deve usar roupas de proteção contra radiação apropriadas.

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

Informações relacionadas

[Proteção contra radiação](#) na página 42

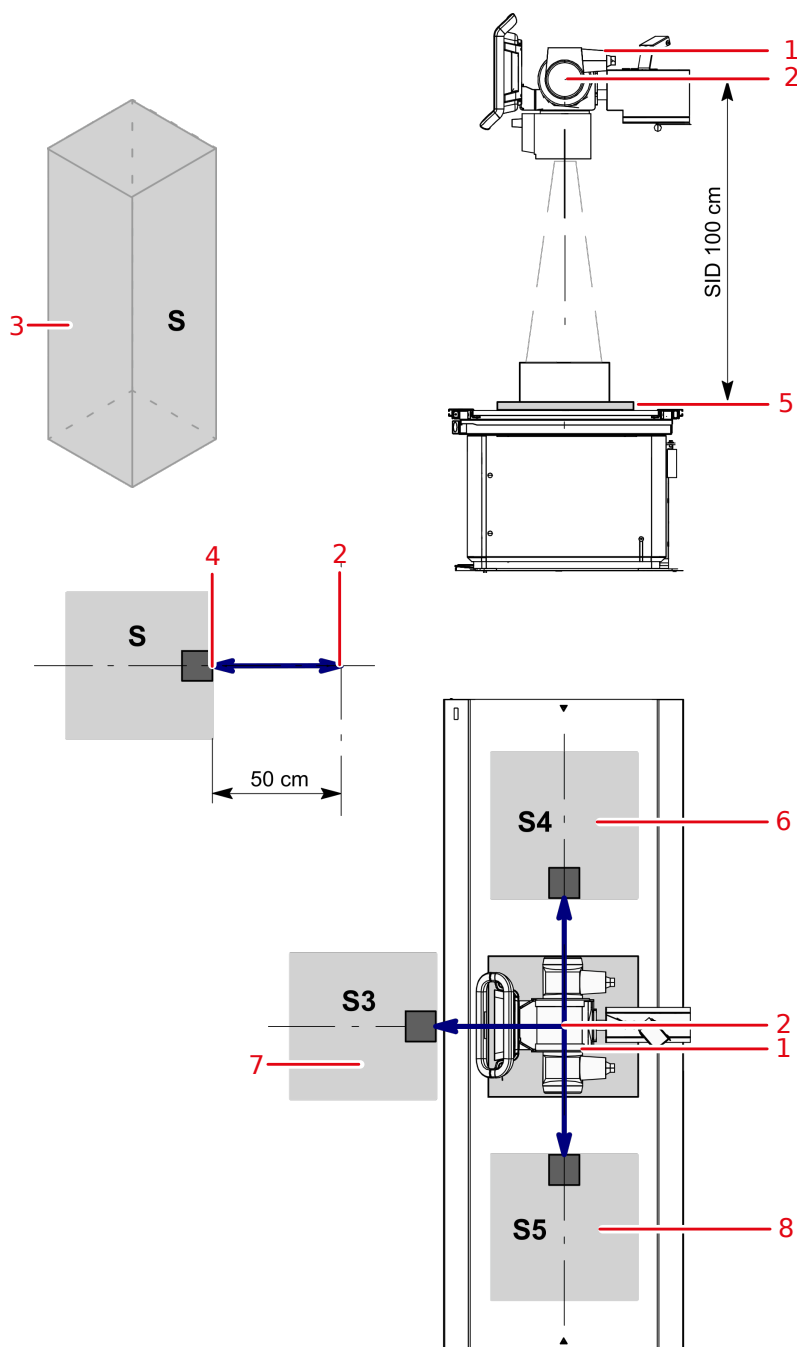
Zonas de ocupação significativas na mesa radiográfica

Se o operador ou o pessoal precisar permanecer perto do paciente durante a utilização normal (p. ex., em alguns exames pediátricos ou tipos de exames em que o paciente precise de ajuda), a zona de ocupação significativa é aplicável ao operador e ao pessoal.

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 devem 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. Detector de DR ou cassete
6. S4: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo da mesa de radiologia
7. S3: Zona de ocupação significativa na dianteira da mesa de radiologia
8. S5: Zona de ocupação significativa no lado direito da mesa radiográfica

Figura 18: Zonas de ocupação significativas na mesa radiográfica

Informações relacionadas

[Proteção contra radiação](#) na página 42

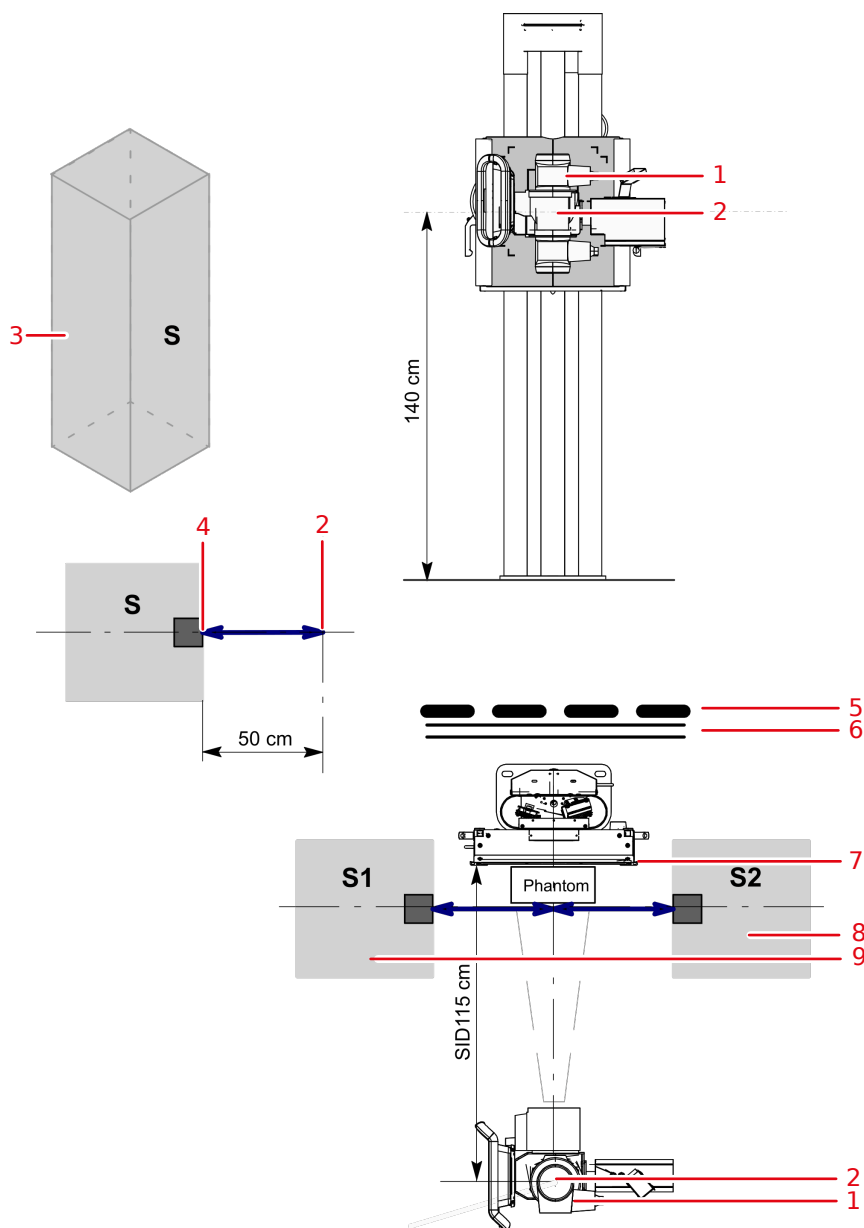
[Radiação dispersa \(radiografia geral\)](#) na página 47

Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico

Se o operador ou o pessoal precisar permanecer perto do paciente durante a utilização normal (p. ex., em alguns exames pediátricos ou tipos de exames em que o paciente precise de ajuda), a zona de ocupação significativa é aplicável ao operador e ao pessoal.

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 devem 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.** Detector de DR ou cassete**8.** S2: Zona de ocupação significativa no lado direito do suporte de parede radiográfico**9.** S1: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo do suporte de parede radiográfico**Figura 19: Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico**

Cuidado: A proteção contra a radiação deve ser colocada no paciente e usada pelo operador.

Informações relacionadas

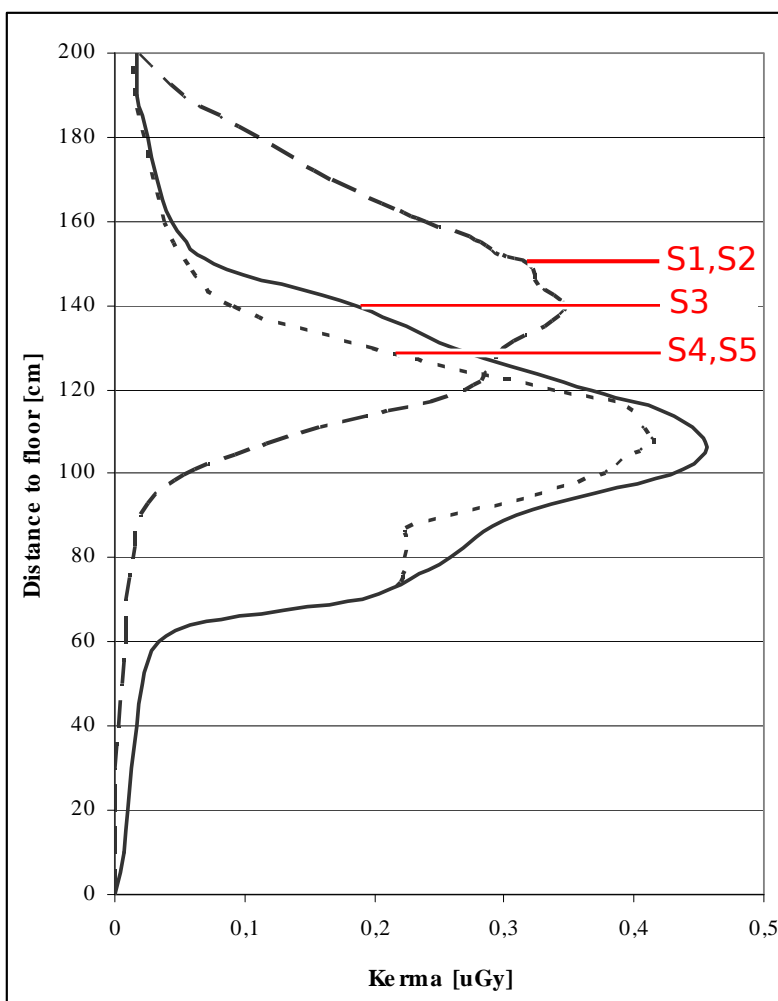
[Proteção contra radiação](#) na página 42

[Radiação dispersa \(radiografia geral\)](#) na página 47

Radiação dispersa (radiografia geral)

O esquema representa a quantidade de radiação difusa medida na zona de ocupação significativa.

1. O eixo vertical representa o operador posicionado na zona de ocupação significativa e o intervalo da altura de medição da radiação difusa (0 cm - 200 cm)
2. Eixo horizontal indicando a radiação difusa em mGy medido a uma determinada altura



- S1: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo do suporte de parede radiográfico
- S2: Zona de ocupação significativa no lado direito do suporte de parede radiográfico
- S3: Zona de ocupação significativa na dianteira da mesa de radiologia
- S4: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo da mesa de radiologia
- S5: Zona de ocupação significativa no lado direito da mesa radiográfica

Figura 20: Medição da radiação dispersa nas zonas de ocupação (Sx)

Tabela 4: Condições para medir os valores de radiação parasita representadas nas figuras

Fluxo de trabalho	Radiografia geral
SID	100 cm (mesa radiográfica) 110 cm (suporte de parede radiográfico)
Altura da mesa	70 cm
Posição do suporte de parede (distância entre o centro do bucky e o chão)	140 cm
Parâmetros de exposição	100 kV

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

Informações relacionadas

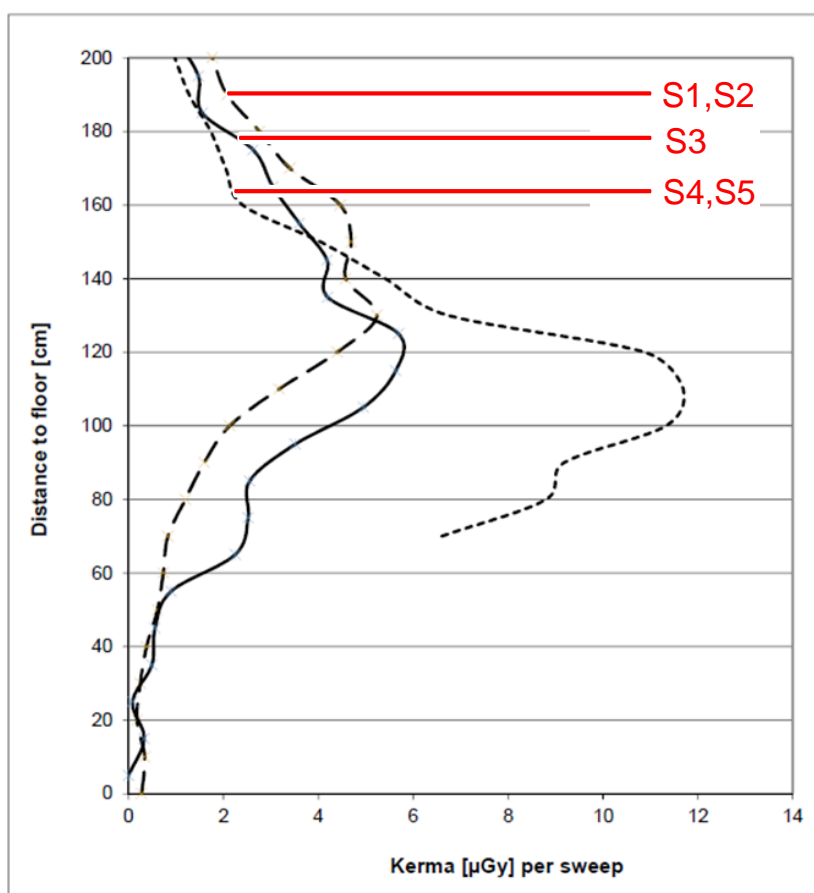
[Zonas de ocupação significativas na mesa radiográfica](#) na página 44

[Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico](#) na página 46

Radiação dispersa (tomossíntese digital)

O esquema representa a quantidade de radiação difusa medida na zona de ocupação significativa.

1. O eixo vertical representa o operador posicionado na zona de ocupação significativa e o intervalo da altura de medição da radiação difusa (0 cm - 200 cm)
2. Eixo horizontal indicando a radiação difusa em mGy medido a uma determinada altura



- S1: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo do suporte de parede radiográfico
- S2: Zona de ocupação significativa no lado direito do suporte de parede radiográfico
- S3: Zona de ocupação significativa na dianteira da mesa de radiologia
- S4: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo da mesa de radiologia
- S5: Zona de ocupação significativa no lado direito da mesa radiográfica

Figura 21: Medição da radiação dispersa nas zonas de ocupação (Sx)

Tabela 5: Condições para medir os valores de radiação parasita representadas nas figuras

Fluxo de trabalho	Tomossíntese digital
SID	100 cm (mesa radiográfica) 110 cm (suporte de parede radiográfico)
Altura da mesa	70 cm
Posição do suporte de parede (distância entre o centro do bucky e o chão)	140 cm
Parâmetros de exposição	100 kV
Tempo total de exposição	Para o diagrama, foi usado um rendimento máximo maior que 30 exames de tomossíntese digital/hora com um ângulo da fonte de raios X máximo de 22° e um foco de colimação grande. Um exame de tomossíntese digital é composto por 30 exposições únicas, as quais são desencadeadas no espaço de 5,2 segundos. Isto corresponde a um débito de 30 pacientes/hora. Os resultados da medição na figura acima referem-se a uma exposição de tomossíntese digital.

Informações relacionadas

[Zonas de ocupação significativas na mesa radiográfica](#) na página 44

[Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico](#) na página 46

Níveis de dosagem na pele de acordo com a norma IEC 60601-2-54

Informações dosimétricas:

Os valores de dosagem na pele foram medidos de acordo com a norma IEC 60601-2-54, capítulo 203.5.2.4.101. Configurações selecionadas: SID: 115 cm; Filtro 1 mm AL e 0,1 mm Cu; Frequência de repetição de pulso (duração) por DTS 5,2 segundos; o ponto focal e ângulo dependem da parte do corpo. A configuração da medição inclui um dosímetro, o qual é posicionado sobre um espectro de polimetilmetacrilato (PMMA), de acordo com a norma IEC 60601-2-54, capítulo 203.5.2.4.5.102.






A documentação do usuário deste produto contém um conjunto de medições do valor da dosagem na pele. Consulte o documento “Técnicas de exposição para utilização em pacientes pediátricos e adultos com o DR 600”.





Controle de qualidade contínuo em radiologia digital

Nos EUA, dependendo dos regulamentos estaduais, aplicam-se determinados requisitos para o controle de radiações. Consulte a diretriz AAPM para os testes físicos adequados relativamente ao DR 600. Contate a Agfa para mais informações.

<https://www.aapm.org/pubs/reports/detail.asp?docid=130>

Etiquetas

Marca	Significado
	Esta marca mostra a conformidade do equipamento com o Regulamento 2017/745 (para a União Europeia).
	Esta marca indica que se trata de um equipamento do tipo B
	Número de série
	Fabricante
	Data de Fabricação

Etiqueta	Significado
	Tensão perigosa
	Radiação ionizante
	Pontos de esmagamento.
	Risco de tropeçar.

As outras etiquetas estão listadas e explicadas nos módulos relevantes da documentação do sistema.

- [Etiquetas de advertência na mesa de radiografia](#) na página 55
- [Etiquetas de advertência no suporte de parede radiográfico](#) na página 56
- [Etiqueta de tipo](#) na página 57
- [Etiqueta de identificação do detector DR](#) na página 58
- [Rotulagem da unidade da cabeça do tubo](#) na página 59
- [Rotulagem da mesa radiográfica](#) na página 60
- [Rotulagem do suporte de parede radiográfico](#) na página 61

- [Etiquetagem do bucky](#) na página 62
- [Etiquetagem do controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 63
- [Etiquetagem da caixa de sincronização do gerador DR](#) na página 64
- [Etiquetagem do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 65
- [Rotulagem do miniconsole do gerador de raios X](#) na página 67
- [Etiquetagem do controle remoto](#) na página 68

Etiquetas de advertência na mesa de radiografia



Figura 22: Etiquetas de advertência na mesa de radiografia

Etiquetas de advertência no suporte de parede radiográfico

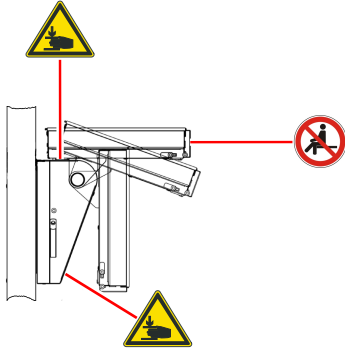



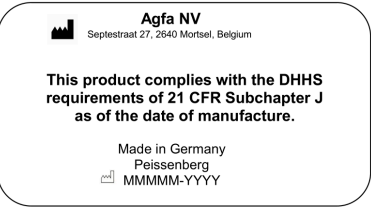


Figura 23: Etiquetas de advertência no suporte de parede radiográfico


Etiqueta de tipo

Marca	Significado
 <p>Figura 24: Exemplo de etiqueta de tipo para 5530/100</p> <p> Nota A marcação CE e os sinais de segurança são válidos somente no momento do lançamento do produto.</p>	<p>Etiqueta de tipo na tampa superior do gerador de raios X.</p> <p>As informações na etiqueta de 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>A etiqueta do 21 CFR Subchapter J encontra-se junto à etiqueta de tipo.</p>

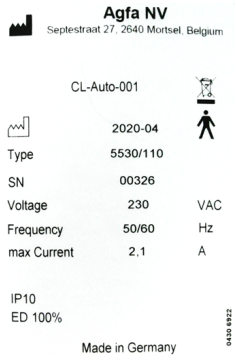


Informações relacionadas

Dados técnicos do DR 600 na página 283

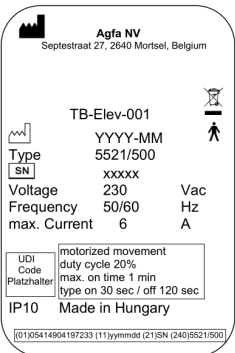


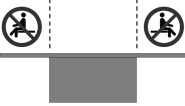
Etiqueta de identificação do detector DR

Etiqueta	Significado
	Etiqueta para escrever a identificação e dedicar um detector DR a um bucky do sistema de raios X.

Rotulagem da unidade da cabeça do tubo

 <p>Agfa NV Sepsterstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>CL-Auto-001</p> <p>Type 2020-04 SN 00326 Voltage 230 VAC Frequency 50/60 Hz max Current 2.1 A</p> <p>IP10 ED 100%</p> <p>Made in Germany</p>	<p>Etiqueta na traseira da suspensão de teto.</p>
	<p>Esta marca indica que se trata de um equipamento do tipo B</p>
	<p>As etiquetas com os pontos de esmagamento situam-se à esquerda e direita da unidade da cabeça do tubo de raios X, próximas da coluna telescópica.</p>

Rotulagem da mesa radiográfica

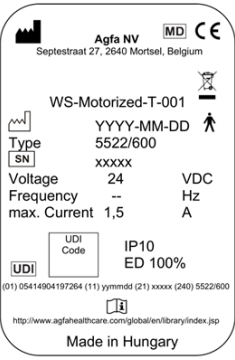



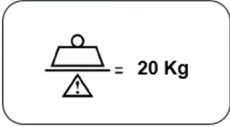

 <p>Figura 26: Exemplo de etiqueta</p>	<p>Etiqueta do lado direito da tampa superior da mesa.</p>
	<p>Esta marca indica que se trata de um equipamento do tipo B</p>
	<p>Lado superior de acordo com a orientação do paciente para indicar a orientação dos sensores AEC (opcional)</p>
	<p>O paciente não deve sentar-se na extremidade do tampo da mesa, uma vez que a carga de peso pode levar a deformações da mesa e à danificação do produto.</p>

Informações relacionadas

[Etiquetas de advertência na mesa de radiografia](#) na página 55

[Dados técnicos da mesa de radiografia](#) na página 286

Rotulagem do suporte de parede radiográfico




 <p>Figura 27: Exemplo de etiqueta de identificação</p>	<p>Etiqueta de identificação na traseira do bucky.</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>Aterramento</p>
	<p>O bucky pode ser inclinado na posição horizontal. Não utilize o bucky como assento.</p>
	<p>A carga máxima para o movimento do bucky na vertical é de 20 kg.</p>
	<p>Existe uma etiqueta dos pontos de esmagamento no topo da extensão da inclinação.</p> <p>As etiquetas adicionais de pontos de esmagamento situam-se no topo e no fundo da calha na coluna do suporte de parede.</p>

Informações relacionadas

[Etiquetas de advertência no suporte de parede radiográfico](#) na página 56

[Dados técnicos do suporte de parede](#) na página 287

Etiquetagem do bucky

	<p>Pontos de esmagamento.</p> <p>A etiqueta situa-se na tampa lateral do bucky ou na plataforma giratória.</p>
	<p>A capacidade de carga máxima é de 10 kg na gaveta do bucky quando esta se encontra para fora. Não se apoie nem se sente no bucky.</p> <p>A etiqueta situa-se na tampa lateral do bucky ou na plataforma giratória.</p>
	<p>Consulte o manual/livreto de instruções.</p> <p>A etiqueta situa-se na tampa lateral do bucky ou na plataforma giratória.</p>

Informações relacionadas

[Dados técnicos do bucky](#) na página 290

Etiquetagem do controle automático da exposição (AEC)

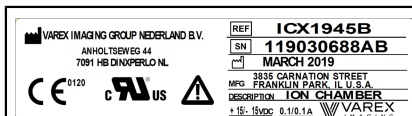





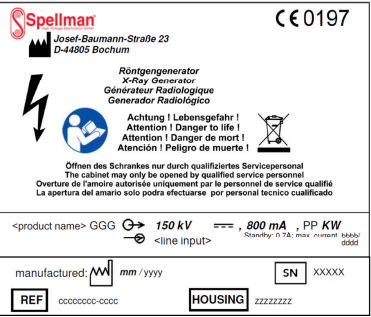

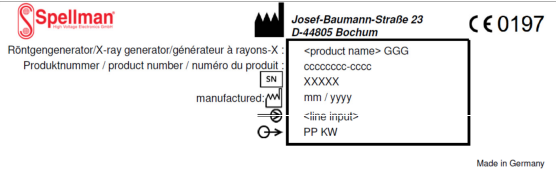
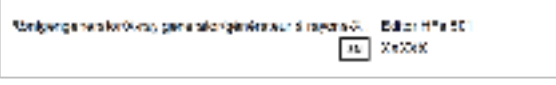
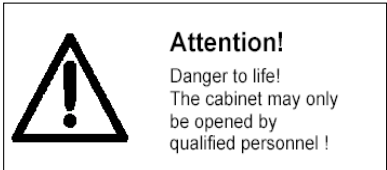
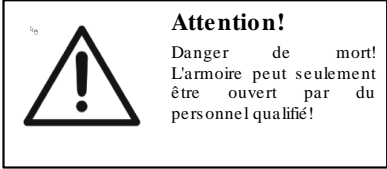
Figura 28: Exemplo da etiqueta de tipo




A etiqueta de tipo está localizada na câmara de ionização AEC. A etiqueta não está visível sem desmontar o equipamento.

Etiquetagem da caixa de sincronização do gerador DR


 <p>Figura 29: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	<p>A etiqueta de tipo está localizada na caixa de sincronização do gerador DR</p>
	<p>Aterramento</p>
	<p>Conector equipotencial: Fornece uma ligação entre o equipamento e o barramento potencial do sistema elétrico tal como se encontra em ambientes médicos. Recomenda-se a utilização da ligação equipotencial, como medida de segurança suplementar.</p>

Etiquetagem do gerador de raios X (Spellman)

 <p>Figura 30: Exemplo da etiqueta de tipo</p>	<p>Etiqueta de tipo no lado esquerdo do gabinete do gerador de raios X.</p> <p>Tipo e classificação do gerador: as informações na etiqueta de tipo para cada modelo do gerador de raios X encontram-se disponíveis nos dados técnicos.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>A etiqueta de instruções para manter as ranhuras de ventilação desobstruídas, na lateral superior do gabinete do gerador de raios X.</p>
<p>Fuses inside of the generator All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 Fuse Tables of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>A etiqueta de instruções para substituição dos fusíveis, no interior do gabinete do gerador de raios X.</p>
	<p>O sinal de proibição de derramamento de líquidos, na lateral superior do gabinete do gerador de raios X.</p>
	<p>A etiqueta com os dados elétricos, no interior do gabinete do gerador de raios X, à direita, por trás da prateleira eletrônica superior.</p>
	<p>A etiqueta que identifica o gerador de alta tensão, no interior do gabinete do gerador de raios X, na dianteira do gerador de alta tensão.</p>
 	<p>Etiqueta com advertência de alta tensão, na dianteira de cada gerador.</p>

<p>External voltages may exist with main power off.</p>	<p>P21 System On</p>	<p>Lockout ALL sources before servicing !</p>	<p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Etiqueta no interior do gabinete do gerador de raios X, na traseira.</p>
				<p>Peças móveis</p>
				<p>Tensão perigosa</p>
				<p>Marca de certificação</p>

Rotulagem do miniconsole do gerador de raios X

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

Etiquetagem do controle remoto

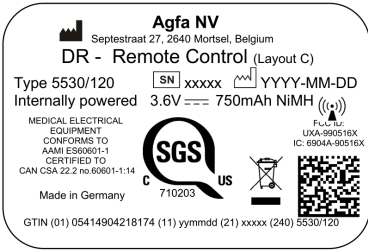
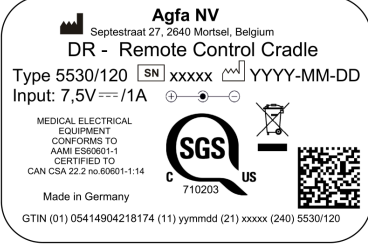
 <p>Agfa NV Sepelstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control (Layout C) Type 5530/120 [SN] xxxxx YYYY-MM-DD Internally powered 3.6V NiMH 750mAh MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES60601-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no. 60601-1:14 Made in Germany GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxx (240) 5530/120</p>	<p>A etiqueta está localizada na parte inferior do controle remoto.</p>
 <p>Agfa NV Sepelstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control Cradle Type 5530/120 [SN] xxxxx YYYY-MM-DD Input: 7,5V/1A MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES60601-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no. 60601-1:14 Made in Germany GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxx (240) 5530/120</p>	<p>A etiqueta está localizada na parte inferior do suporte de carregamento do controle remoto.</p>

Figura 31: Exemplo de etiqueta

Figura 32: Exemplo de etiqueta para o suporte de carregamento do controle remoto

Limpeza e desinfecção

Devem respeitar-se todos os procedimentos e políticas adequados, para evitar a contaminação do pessoal, pacientes e equipamentos. Todas as precauções globais existentes devem ser ampliadas para evitar potenciais contaminações e o contato direto dos pacientes com o dispositivo. O usuário é responsável pela seleção do processo de desinfecção.

- [Limpeza](#) na página 70
- [Desinfecção](#) na página 71
- [Instruções de segurança para a desinfecção](#) na página 72
- [Desinfetantes aprovados](#) na página 73

Limpeza

Para limpar o exterior do equipamento:

1. Interrompa o sistema



Atenção: Antes de o equipamento ser limpo, certifique-se de desligar a corrente elétrica do sistema. Nunca utilize álcool anidro ou álcool de alta solubilidade, benzina, diluente ou outro produto de limpeza inflamável. Caso contrário, poderá ocorrer um incêndio ou choque elétrico.

2. Limpe o exterior do sistema com um pano ligeiramente umedecido em um detergente neutro.



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



Cuidado: Limpe o equipamento apenas com um pano ligeiramente úmido. Não pulverize, diretamente, o equipamento com desinfetantes ou detergentes. Não despeje nenhum líquido diretamente no equipamento



Cuidado:

Não utilize solventes, como álcool anidro ou de alta solubilidade, diluente ou benzina. Não utilize detergentes de limpeza ou polimento corrosivos, solventes, ou abrasivos.

Se fizer isso, poderá danificar a superfície do equipamento. A utilização de agentes ou métodos de limpeza inadequados poderá danificar a superfície do equipamento tornando-a opaca e frágil (se, por exemplo, utilizar agentes que contenham álcool).



Nota Não abra o equipamento para limpá-lo. Não há componentes no interior do equipamento que necessitem de manutenção ou limpeza por parte do usuário.

3. Ligue o sistema.

Informações relacionadas

[Parar o sistema](#) na página 110

[Ligar o sistema](#) na página 83

[Movimentação do sistema até a posição de limpeza](#) na página 146

Limpeza da unidade da cabeça do tubo durante a operação

Para limpar a unidade da cabeça do tubo durante a operação

1. Pressione sem soltar o botão de limpeza durante 2 segundos.



Figura 33: Botão de limpeza

Uma tela preta oculta a tela e mostra uma contagem decrescente. O visor da cabeça do tubo e a alça sensível ao toque estão desativados.

2. Limpe a tela.

O funcionamento não é afetado.

3. O visor e a alça sensível ao toque podem ser usados novamente após o término da contagem regressiva.

Desinfecção



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 explosão.

Se planeja 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.

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

Itens contaminados com sangue ou fluidos corporais, que podem conter agentes patogênicos aéreos, devem ser limpos e, em seguida, deverá ser aplicada uma desinfecção de nível intermediário com um produto que contenha uma declaração registada junto da EPA para atividades contra a hepatite B.

Instruções de segurança para a desinfecção



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.



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

Para desinfetar o dispositivo:

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

Desinfetantes aprovados

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

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=41651138>

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 treinamento e autorizado.

Manutenção do detector DR

O detector DR necessita de uma calibração regular. As instruções de calibração são descritas no Manual do usuário da chave de calibração do detector DR (doc. 0134).

- [Manutenção da mesa de radiologia, do suporte de parede radiográfico e da unidade da cabeça da ampola de raios-x](#) na página 74

Manutenção da mesa de radiologia, do suporte de parede radiográfico e da unidade da cabeça da ampola de raios-x

A unidade de raios X e todos os componentes necessitam de uma manutenção regular, para garantir a continuidade de um funcionamento seguro e confiável 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:** Peças sobresselentes incorretas 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 incorretas do equipamento ou software podem provocar ferimentos pessoais, choque elétrico ou danificar o equipamento. A segurança somente é garantida se as alterações, adições, manutenção ou reparos forem efetuados por um técnico de assistência da Agfa certificado. Um engenheiro não certificado que efetue modificações ou uma intervenção de assistência técnica em um dispositivo médico atua por conta própria e anula a garantia.

Tabela 6: Tempo de vida útil e manutenção

Tempo de vida útil	
Tempo de vida útil da unidade de raios X esperado	10 anos
Manutenção periódica	
O equipamento deve ser submetido a uma manutenção técnica, para manter o seu funcionamento em condições corretas e garantir a segurança do paciente e do operador.	Uma vez a cada 12 meses ou depois de 75000 ciclos, conforme o que ocorrer primeiro
Todos os cabos de aço da unidade de cabeça da ampola de raios X e do suporte de parede radiográfico devem ser verificados	
Todos os cabos de aço do suporte de parede radiográfico devem ser substituídos para manter um funcionamento sem falhas e garantir a segurança dos pacientes e operadores	A cada 36 meses

Substituição da bateria de célula em moeda do gerador de raios X	
Execute o teste de segurança elétrica de acordo com a norma IEC 62353	
O equilibrador deve ser substituído.	Uma vez a cada 5 anos ou depois de 375.000 ciclos, o que ocorrer primeiro
Manutenção a ser efetuada pelo usuário	
Verifique com regularidade se os movimentos são fluidos	Diária
Verifique se os movimentos são realizados com facilidade	Diária
Verifique se os freios desbloqueiam e bloqueiam em segurança	Diária
Verifique o funcionamento dos controles de funcionamento	Diária
Verifique os marcadores e os sinais de aviso	Diária
Aquecimento do tubo de raios X	Diária
Verifique todos os cabos e ligações elétricas para ver se apresentam danos ou se estão partidos.	Semanal
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



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

Aquecimento do tubo de raios X

O tubo de raios X deve ser aquecido antes de efetuar exposições de radiação no início de cada dia e quando o tubo de raios X não tiver sido utilizado durante mais de uma hora. Essa tarefa amplia a vida útil do tubo de raios X.

Para aquecer o tubo de raios X

1. Feche completamente as lâminas do colimador.
2. Ajuste as configurações de exposição: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms e foco ampliado
3. Certifique-se de que ninguém ficará sujeito à exposição
4. Faça um total de três exposições, com um intervalo de 15 segundos

Este procedimento é utilizado para um tubo de raios X típico. Consulte as instruções do fabricante do tubo de raios X para o tubo de raios X efetivamente utilizado e cumpra as instruções do mesmo, se estas diferirem deste procedimento.

Informações relacionadas

[Fluxo de trabalho automatizado para aquecimento diário do tubo de raios X](#) na página 148

Condicionamento do tubo de raios X

Se o tubo de raios X não tiver sido usado 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 do tubo de raios X.

Uma sequência de cargas gradualmente crescentes no tubo de raios X causará uma redistribuição das cargas elétricas dentro do tubo, o que por sua vez resultará em uma produção estável do tubo.

O procedimento demora cerca de 30 minutos.

1. No console do software, selecione a posição de modalidade manual.

Nenhuma imagem será adquirida na estação de trabalho do 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 7: 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
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		











Instruções de segurança

- [Instruções gerais de segurança](#) na página 78
- [Instruções de segurança para o sistema de raios X](#) na página 79
- [Instruções de segurança para a mesa de radiografia](#) na página 80
- [Instruções de segurança para a suspensão de teto](#) na página 81







Instruções gerais de segurança

-  **Atenção:** A segurança só é garantida se o produto tiver sido instalado por técnicos de assistência da Agfa certificados.
-  **Atenção:** O produto só pode ser instalado utilizando os componentes disponibilizados e nas configurações respectivas disponibilizadas.
-  **Atenção:** Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento somente pode ser ligado a uma rede de corrente elétrica com uma ligação de proteção à terra.
-  **Atenção:** Se manuseadas incorretamente, as radiações ionizantes podem provocar ferimentos por radiação. Quando a radiação é aplicada, as medidas de proteção requeridas devem ser respeitadas.
-  **Atenção:** O operador deve tomar precauções para se proteger contra exposição perigosa aos raios X ao usar o detector de DR no caminho do feixe de raios X de uma fonte de raios X.
-  **Atenção:** O detector DR não deve ser usado como barreira principal contra os raios X. O usuário é responsável por garantir a segurança do operador, pessoas ao redor, e o indivíduo que está sendo radiografado.
-  **Atenção:** A utilização do equipamento defeituoso inclui o risco de ferimentos e exposição radiológica tanto para o paciente como para o operador. O equipamento somente pode ser utilizado em condições corretas de funcionamento e segurança.
-  **Atenção:** Indisponibilidade do sistema devido a falha do hardware ou software. Se o produto for usado em fluxos de trabalho clínicos críticos, deve ser implementado um sistema de cópia de segurança.
-  **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 profissionais qualificados e treinados.





Instruções de segurança para o sistema de raios X

-  **Atenção:** Evite dosagens desnecessárias, verificando a seleção da estação de trabalho no console do gerador de raios X antes de fazer a exposição.
-  **Atenção:** Exposições repetidas de um paciente a dosagens altas podem provocar efeitos determinísticos. Conseqüentemente, as definições de exposição devem ser selecionadas cuidadosamente em função do paciente e do objeto que serão sujeitos à exposição e equilibradas de forma que a dosagem do paciente seja a mais baixa possível desde que a qualidade da imagem permaneça utilizável para diagnóstico.
-  **Atenção:** Mesmo se o gerador estiver desligado, as peças no interior do gabinete respectivo e os controles ligados continuam a ter corrente! Certifique-se de que o gabinete do gerador e a caixa dos dispositivos ligados somente são abertos por técnicos de assistência qualificados! Um manuseio incorreto pode ser letal!
-  **Cuidado:** Evite dosagens desnecessárias verificando, antes da exposição, se o interruptor do detector DR mostra o nome do detector DR que está sendo utilizado e se o status do Detector DR está pronto para a exposição.
-  **Cuidado:** Ao utilizar o detector 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 detector DR.
-  **Atenção:** Grade danificada. Má qualidade de imagem. Utilize as grades com especial cuidado.
-  **Atenção:** Ao inserir as grades anti-dispersão, é essencial que a grade corresponda à distância da imagem de origem (SID) pretendida para a qual a grade está focada. Devido ao foco das grades, a unidade da cabeça do tubo deve ser centralizada no bucky.
-  **Cuidado:** Uma temperatura ambiente excessiva pode ter influência no desempenho dos detectores DR e provocar danos irreparáveis ao equipamento. Consulte o manual do usuário relacionado para saber as condições ambientais para o detector DR. Se a temperatura ambiente e a umidade 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:** Para evitar a perda das imagens devido a falhas de corrente, a estação de trabalho e o digitalizador têm de estar ligados a uma UPS (unidade de alimentação ininterrupta) ou a um gerador de reserva da instituição. Se houver um corte de corrente, a UPS permite finalizar as imagens expostas que estão sendo digitalizadas.
-  **Cuidado:** Instale a estação de trabalho do NX e o digitalizador CR 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.

Instruções de segurança para a mesa de radiografia

-  **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 abertura ou manuseio não autorizado do alojamento do equipamento pode provocar ferimentos e danos materiais. Tome todas as precauções necessárias em relação ao nível de segurança aplicável.
-  **Atenção:** O sistema tem instalados componentes que emitem radiações ou que podem ser ativados para emitir radiações. A radiação ionizante, se não for manuseada corretamente, pode provocar danos ou ferimentos por radiação.
-  **Atenção:** Os dispositivos de comunicação de alta frequência (HF) móveis e portáteis podem afetar o equipamento médico elétrico.
-  **Atenção:** A utilização de coberturas, lençóis, colchões, etc. macios podem provocar artefatos 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 alças para as mãos do paciente estejam montadas com segurança.

Instruções de segurança para a suspensão de teto

-  **PERIGO:** Em caso de movimentos descontrolados da suspensão do teto, pressione o botão de parada de emergência mais próximo e entre em contato com a assistência técnica local.
-  **PERIGO:** Certifique-se de que não haja pessoas nem objetos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de colisão com as peças móveis deste último.
-  **Atenção:** Controle, com especial cuidado, a posição do paciente (mãos, pés, dedos, etc.) para evitar que os movimentos do aparelho possam feri-lo. As mãos do paciente devem estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do equipamento móvel.
-  **Atenção:** Certifique-se de que o vestuário do paciente ou do operador não fique preso por peças em movimento do sistema.

Se a mesa de radiografia estiver 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 colidam 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 radiografia estiver 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 colidam com o suporte de parede de radiografia.

Fluxo de trabalho básico

- [Ligar o sistema](#) na página 83
- [Realização de uma exposição usando o Detector DR](#) na página 84
- [Realização de um exame de tomossíntese digital](#) na página 91
- [Realizar uma exposição livre utilizando um cassete CR](#) na página 100
- [Realização de um exame de CR Perna Completa Coluna Completa](#) na página 109
- [Parar o sistema](#) na página 110
- [Diretrizes para aplicações pediátricas](#) na página 111

Ligar o sistema

Deixe o detector de DR aquecer antes de utilizar o sistema para fins clínicos. O tempo de aquecimento começa assim que o detector de 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 detector de DR.

Para utilizar o detector DR fixo, a diferença de temperatura entre a calibragem e a utilização deve estar no intervalo recomendado de $\pm 6^{\circ}\text{C}$ (para um Detector DR com tela de conversão Csl) ou $\pm 10^{\circ}\text{C}$ (para um detector DR com tela de conversão GOS). Verifique as condições ambientais e observe o tempo de aquecimento do detector DR.

Para ligar o sistema:

1. Ligue o interruptor elétrico do compartimento.

Certifique-se de que nem o interruptor de desligamento de emergência do sistema nem nenhum botão de parada de emergência para a mesa radiográfica estão ativos.

2. Pressione o botão de ligar do miniconsole do gerador de raios X para ligar o sistema.
3. Ligue a MUSICA Acquisition Workstation.

Para mais informações, consulte o manual do usuário da MUSICA Acquisition Workstation, documento 4420.

A aplicação NX e o console do software encontram-se na MUSICA Acquisition Workstation.

4. Ligue a caixa DR Generator Sync (se aplicável).
5. Em uma configuração com um detector de DR sem fios, ligue o detector de DR:
 - a) instale uma bateria totalmente carregada no detector de DR.
 - b) ligue o detector de DR.
 - c) se necessário, registre o detector de DR na MUSICA Acquisition Workstation.

Para informações detalhadas sobre como ligar o detector de DR, consulte o manual do usuário do Detector de DR.

Realização de uma exposição usando o Detector DR

- [Passo 1: obtenha informações do paciente](#) na página 85
- [Passo 2: selecione a exposição](#) na página 86
- [Passo 3: prepare a exposição](#) na página 87
- [Passo 4: verifique as definições de exposição](#) na página 88
- [Passo 5: execute a exposição](#) na página 89
- [Passo 6: realize um controle de qualidade](#) na página 90

Passo 1: obtenha informações do paciente

Na estação de trabalho do MUSICA Acquisition Workstation:

1. Quando um paciente novo é recebido, defina as informações 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:

1. Na estação de trabalho do NX, selecione a miniatura para a exposição no painel Visão 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 no console do software.

O detector DR selecionado está ativo.

O interruptor do detector DR mostra qual o detector DR que está ativo e mostra o respectivo status.

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

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

A posição predefinida do sistema de raios X para a exposição selecionada é enviada para a modalidade e mostrada no console do software e no visor da cabeça do tubo, para permitir o posicionamento automático do sistema de raios X.

2. Para posicionar automaticamente o sistema de raios X, pressione e mantenha pressionado o botão **movimentação automática**.

O sistema de raios X move-se para a posição padrão para a exposição selecionada.

Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

Passo 3: prepare 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 controle do painel de controle.
2. Posicione o detector DR no bucky do DR ou na mesa de radiografia. O interruptor do detector DR mostra qual o detector DR que está ativo e mostra o respectivo status.
Quando utilizar o bucky, verifique se as etiquetas de identificação do detector DR e do bucky são iguais. Não utilize um detector 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 controle do painel de controle.
 - 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 possam feri-lo. As mãos do paciente devem estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do equipamento móvel.



Atenção: Evite doses desnecessárias de radiação verificando sempre a área exposta usando a luz do colimador, limitando a área exposta usando o colimador e a blindagem de chumbo e vestindo roupas de proteção contra radiação.



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



Atenção: Se líquidos entrarem no detector DR, podem provocar uma avaria e contaminação.



Se houver a probabilidade do detector entrar em contato com líquidos (fluidos corporais, desinfetantes, etc.), o detector DR deve ser embrulhado em um saco de plástico de proteção durante a execução do exame.

Informações relacionadas

[Posicionamento do tubo de raios X](#) na página 175

Passo 4: verifique as definições de exposição

Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

No aplicativo do NX

1. Verifique se o interruptor do detector DR mostra o nome do detector DR que está sendo utilizado
2. Se aparecer um detector DR errado, selecione o detector correto clicando na seta pendente do interruptor do detector DR.
3. Verifique se o status do detector DR está pronto para a exposição.

Em um detector DR que tenha um indicador de status:

Verifique se o status do detector DR está pronto para a exposição. Se o status não estiver pronto para a exposição, não será possível utilizar o detector DR para fazer uma exposição.

Na sala do operador no console do gerador de raios X:

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

Passo 5: execute a exposição

Na sala do operador:

Pressione o botão de exposição para executar a exposição.



Antes de pressionar o 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 no console de comando ilumina-se.



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

Na sala do operador na estação de trabalho do 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 do NX e são mostrados no painel de detalhes da imagem.
- Se for aplicada a colimação, a imagem é automaticamente cortada nos limites de colimação.

Passo 6: realize um controle de qualidade

Na estação de trabalho do MUSICA Acquisition Workstation:

1. Selecione a imagem cujo controle de qualidade deseja 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).

Realização de um exame de tomossíntese digital

Este fluxo de trabalho está disponível apenas em sistemas DR que suportem tomossíntese digital e que possuam um detector DR capaz de imageamento dinâmico.

O resultado de um exame de tomossíntese digital é uma sequência de aquisição e uma sequência de reconstrução.

A sequência de aquisição é uma sequência de imagens estáticas que é adquirida durante o movimento tomográfico do tubo de raios X em torno do centro da região de interesse. As imagens da sequência de aquisição não são de qualidade adequada para diagnóstico. A sequência de aquisição é a base para calcular a sequência de reconstrução.

A sequência de reconstrução é um conjunto de cortes que representam o volume 3D da parte do corpo examinada dentro de uma região de interesse específica.



Atenção: A presença de estruturas metálicas na área exposta pode afetar a qualidade da imagem da sequência de reconstrução.

Para realizar um exame de tomossíntese digital:

- [Passo 1: prepare o exame](#) na página 92
- [Passo 2: posicione o sistema de raios X e o paciente](#) na página 94
- [Passo 3: verifique as definições de exposição](#) na página 95
- [Passo 4: execute a sequência de exposição de tomossíntese digital](#) na página 96
- [Passo 5: realize um controle de qualidade](#) na página 98
- [Tomossíntese digital com o paciente deitado em maca](#) na página 99

Passo 1: prepare o exame

1. Insira o detector de DR dinâmico no bucky da mesa de radiografia ou no suporte de parede radiográfico.

Remova a grade antidispersão do bucky. A posição do detector no bucky deve ser centrada.

2. Adicione um grupo de tomossíntese digital ao painel **Visão geral das imagens**.

Se um grupo de tomossíntese digital já tiver sido adicionado com base nos dados do RIS, este passo pode ser ignorado.

- a) Na janela **Exame**, clique em **Adicionar imagem**.

Aparece a janela **Adicionar imagem**.

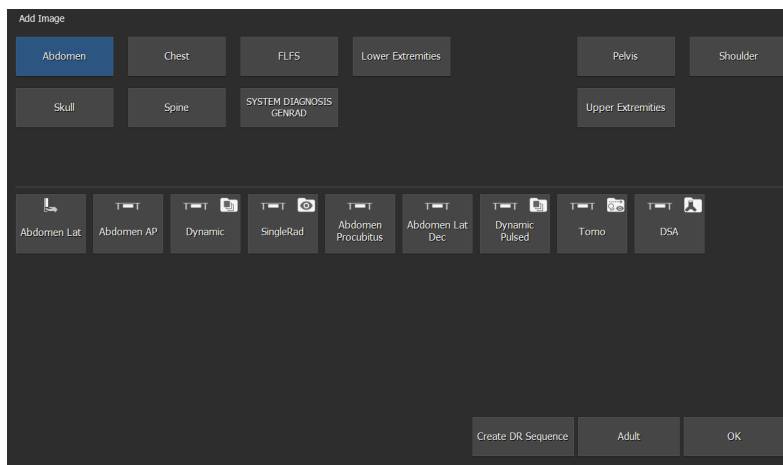


Figura 34: Adicione a imagem

- b) Especifique o grupo e tipo de exame clicando nos botões.
- c) Selecione um tipo de exame que esteja configurado como grupo de tomossíntese digital e clique em **OK**.

A miniatura do grupo de tomossíntese digital é adicionada ao painel **Visão geral das imagens**.

Uma miniatura do grupo de tomossíntese digital é indicada com um ícone no canto superior direito da miniatura.

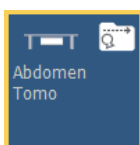
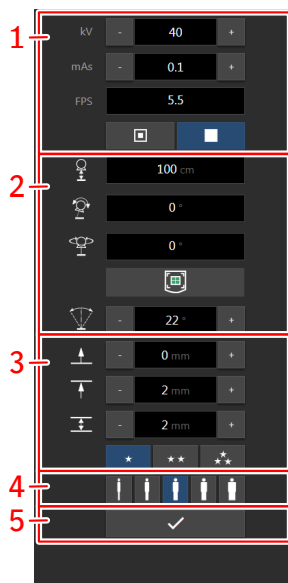


Figura 35: Miniatura para um grupo de tomossíntese digital

3. Selecione a miniatura para o grupo de tomossíntese digital no painel **Visão geral das imagens** da janela **Aquisição**.

O detector de DR selecionado está ativo. Os parâmetros de exposição de raios X predefinidos e a posição do sistema de raios X para o exame selecionado são enviados para a modalidade. O console do software apresenta estas definições na visão geral do exame.

O grupo de tomossíntese digital contém definições da modalidade de raios X para controlar o movimento do sistema de raios X, os parâmetros de exposição de raios X e o processamento de imagem para a reconstrução.



1. Parâmetros radiográficos para a aquisição
2. Controles de posicionamento para a aquisição
3. Parâmetros de reconstrução
4. Adaptação da dosagem aa estatura do paciente
5. Botão para iniciar o fluxo de trabalho da tomossíntese digital

Figura 36: Controles para a tomossíntese digital

Atenção: O efeito negativo do movimento na qualidade da sequência de reconstrução pode ser reduzido através da seleção de um ângulo de varredura do tubo de raios X mais estreito.

O ângulo de varredura do tubo de raios X pode ser definido para 15 graus ou 22 graus. Se for provável que a parte do corpo alvo do exame se mova (por ex. respiração), é recomendado um ângulo de varredura mais estreito, uma vez que o seu fluxo de trabalho possui uma duração mais curta. Seguem-se as definições recomendadas da SID e ângulo de varredura para exames típicos:

Tabela 8: Definições recomendadas da SID e ângulo de varredura

	SID	Ângulo de varredura
Tórax	150 mm	15 graus
Mão, pé	115 mm	22 graus
Joelho	115 mm	22 graus
Pelve	115 mm	22 graus

4. Selecione a definição da estatura do paciente apropriada.

Atenção: A qualidade da imagem da sequência de reconstrução é baixa se a dosagem não for ajustada aa estatura do paciente. A definição de mAs é usada para cada exposição na sequência. Utilize uma definição da estatura do paciente apropriada para ajustar a definição de mAs adequadamente. O valor máximo é de 16 mAs.

Informações relacionadas

[Tela de tomossíntese digital](#) na página 122

Passo 2: posicione o sistema de raios X e o paciente


1. Mova o sistema de raios X para a posição certa.
 - a) Verifique se foi selecionada a posição automática correta.



Figura 37: Controles de posicionamento


- b) Mova o sistema de raios X para a posição automática selecionada.

Os parâmetros de posicionamento efetivo e alvo são apresentados no console do software. Utilize o botão de posicionamento automático para mover o sistema para a posição alvo. Quando for alcançada a posição alvo, o movimento para.
2. Posicione o paciente.

 **Atenção:** Avise o paciente de que o tubo de raios X irá efetuar um movimento de varredura durante o exame. Forneça instruções para evitar que o paciente perca o equilíbrio e para evitar ferimentos nas mãos ou nos dedos do paciente.

Mantenha o rastreamento de posicionamento ativo quando ajustar adicionalmente a posição.

3. Ligue o localizador de luz no colimador. Aplique colimação.

 **Atenção:** Os artefatos de imagem podem tornar-se visíveis na sequência de reconstrução se a área de colimação for demasiado pequena. Use uma área de colimação que seja maior do que o necessário para adquirir uma imagem estática.

Após o passo seguinte, os controles da colimação são desativados.

Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

[Posicionamento do tubo de raios X](#) na página 175

Passo 3: verifique as definições de exposição

Na sala do operador no console do gerador de raios X:

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

Passo 4: execute a sequência de exposição de tomossíntese digital

1. Na tela de tomossíntese digital do console do software, clique no botão para iniciar o fluxo de trabalho da tomossíntese digital.

Se a posição do sistema de raios X não for adequada para realizar o exame, o botão é desativado. Tente ajustar o sistema de raios X para ativar o botão.

Durante o fluxo de trabalho de tomossíntese, restrinja a operação aos passos prescritos. Em particular, não use o controle remoto e não ajuste a altura da mesa.

2. Pressione e mantenha pressionado o botão de posicionamento automático. O tubo de raios X é movido para a posição inicial da exposição de tomossíntese digital. O status pronto para a exposição é indicado.
3. Pressione e mantenha pressionado o botão de exposição para efetuar uma sequência de aquisição de tomossíntese digital.

Mantenha pressionado o botão de exposição até que a estação de trabalho do NX emita três sinais sonoros que indicam que o exame terminou.



Atenção: Não é possível efetuar nenhuma reconstrução se o botão de exposição for liberado demasiado cedo.

Juntamente com o sinal sonoro, aparecem mensagens no console do software que indicam que o exame terminou.

Quando o botão de exposição é solto antes de o movimento ter terminado, a sequência de exposição é abortada e a reconstrução pode falhar.



Atenção: A transmissão de imagem pode ser interrompida se o detector DR for reiniciado ou se for afastado do sistema. Não use o detector DR até a miniatura da sequência de aquisição se tornar visível.

A sequência aquisição é armazenada e apresentada como uma miniatura de sequência de aquisição na metade inferior do painel **Visão geral das imagens**.

A última imagem da sequência fica visível na miniatura. Uma miniatura de sequência de aquisição é indicada por um ícone **Reproduzir** branco ao centro.

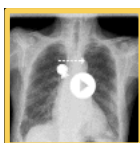


Figura 38: Miniatura de uma sequência de aquisição para tomossíntese digital

O processamento de imagem para criar a sequência de reconstrução é iniciado automaticamente e pode demorar pelo menos um minuto.

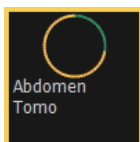


Figura 39: Indicador de progresso do processamento de imagem para criar a sequência de reconstrução

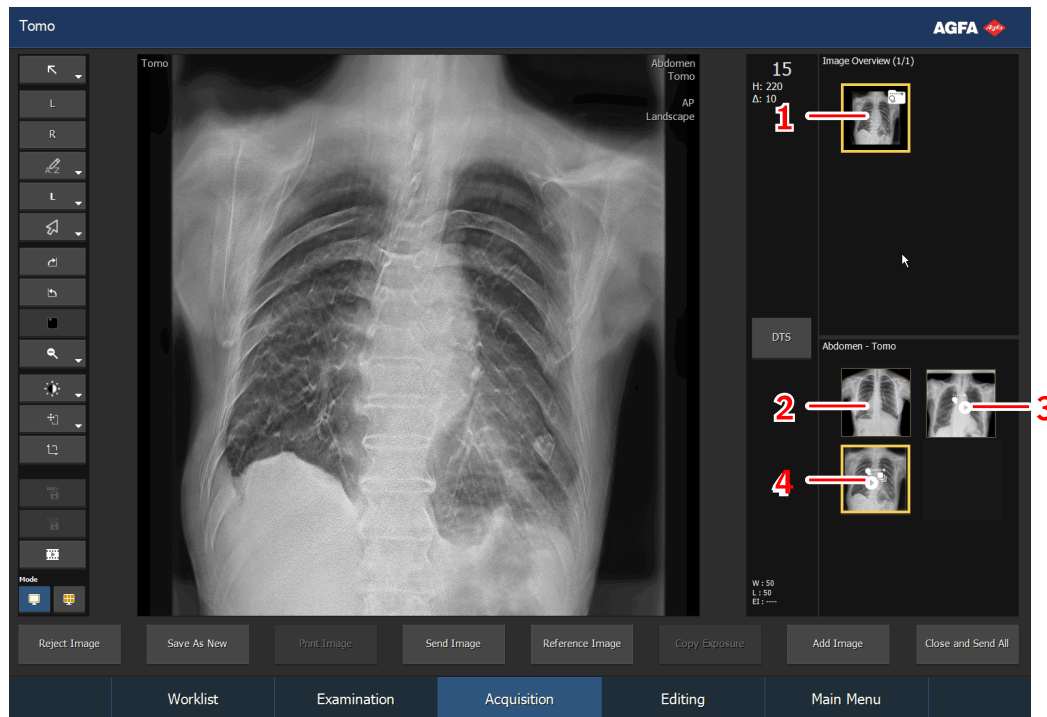
A sequência reconstrução é apresentada como uma miniatura de sequência de reconstrução na metade inferior do painel Visão geral das imagens.

A porção média da sequência fica visível na miniatura. Uma miniatura de sequência de aquisição é indicada por um ícone **Reproduzir** branco ao centro.



Figura 40: Miniatura da sequência de reconstrução

Depois de a sequência de reconstrução ficar disponível, a janela Aquisição tem a apresentação seguinte:



1. Miniatura do grupo de tomossíntese digital
2. Miniatura da imagem (se for adquirida uma imagem de referência)
3. Sequência de aquisição
4. Sequência de reconstrução

Figura 41: Resultado da exposição

Depois de fazer a exposição de tomossíntese digital, não será possível adicionar mais imagens estáticas ou sequências de tomossíntese digital ao grupo de tomossíntese digital.

Informações relacionadas

[Tela de tomossíntese digital](#) na página 122

Passo 5: realize um controle de qualidade

1. Realizar o controle de qualidade.

A sequência de reconstrução pode ser visualizada na janela Aquisição como uma imagem dinâmica. Os cortes da sequência de reconstrução são os fotogramas da imagem dinâmica. O primeiro fotograma é o corte mais baixo (mais próximo do tampo da mesa).

No leitor de imagens dinâmicas, é reproduzida uma imagem dinâmica composta por todos os cortes.

No visualizador de mosaico, todos os cortes são apresentados como imagens separadas.

2. Se todas as imagens no exame estiverem OK, clique em **Fechar e enviar tudo**.

Se isto estiver configurado, as imagens estáticas e as sequências de reconstrução são enviadas para a impressora e/ou para o arquivo PACS. O exame é colocado no painel **Exames fechados**.

As sequências de aquisição não são enviadas para um arquivo PACS. Para arquivar a sequência de aquisição selecionada, clique no botão **Armazenar sequência** antes de clicar em **Fechar e enviar tudo**.

Informações relacionadas

[Ajuste das definições de reconstrução para tomossíntese digital](#) na página 126

Tomossíntese digital com o paciente deitado em maca

O exame de tomossíntese digital também pode ser realizado com o paciente deitado em uma maca ao lado da mesa radiográfica.

O detector deve ser posicionado sob o paciente. O detector deve ser posicionado horizontalmente (não inclinado) e reto (paralelo à mesa, não girado).



Atenção: A tomossíntese digital com um detector posicionado incorretamente (inclinado ou girado mais de 3 graus) resulta em má qualidade de imagem e possível repetição.


Otimize o fluxo de trabalho para obter o posicionamento ideal do detector, por exemplo, usando uma maca que contenha um bucky para inserir o detector em uma posição fixa ou aplicando marcas de referência no chão para posicionar a maca.


A cabeça do tubo de raios X deve ser posicionada na distância da imagem de origem (SID) predefinida. Utilize uma fita métrica para confirmar a SID antes de iniciar o exame.



Atenção: A tomossíntese digital com uma SID incorreta (desvio de mais de 10 cm) resulta em má qualidade de imagem e possível repetição.

Realizar uma exposição livre utilizando um cassete CR

 **Nota** O uso de uma ID Tablet para identificar os cassetes antes da exposição, interrompe a comunicação dos parâmetros de raios X entre a estação de trabalho do NX e o console do gerador de raios X. É aconselhável identificar os cassetes depois da exposição, como descrito neste fluxo de trabalho.

 **Nota** Dependendo do modelo do bucky, os cassetes CR não são compatíveis com o bucky.

- [Passo 1: obtenha informações do paciente](#) na página 85
- [Passo 2: selecione a exposição](#) na página 102
- [Passo 3: prepare a exposição](#) na página 103
- [Passo 4: verifique as definições de exposição](#) na página 104
- [Passo 5: execute a exposição](#) na página 105
- [Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes](#) na página 106
- [Passo 7: digitalize a imagem](#) na página 107
- [Passo 8: realize um controle de qualidade](#) na página 108

Informações relacionadas

[Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF](#) na página 215

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s](#) na página 231

Passo 1: obtenha informações do paciente

Na estação de trabalho do MUSICA Acquisition Workstation:

1. Quando um paciente novo é recebido, defina as informações 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 do NX:

1. Selecione a miniatura para a exposição no painel Visão geral das imagens, da janela Exame.
2. Selecione CR no interruptor do detector.
3. Selecione a posição da modalidade (mesa de radiologia, suporte de parede radiográfico, exposição livre) no console do software.

Os parâmetros predefinidos de exposição de raios X para a exposição selecionada são enviados para a modalidade e mostrados no console do software.

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

A posição predefinida do sistema de raios X para a exposição selecionada é enviada para a modalidade e mostrada no console do software e no visor da cabeça do tubo, para permitir o posicionamento automático do sistema de raios X.

4. Selecione a subexposição se forem necessárias várias imagens para o mesmo cassete. Se a miniatura de uma imagem estiver configurada para múltiplas exposições em um só cassete, aparece outro conjunto de miniaturas no painel de detalhes da imagem. Nesta altura, é necessário selecionar uma dessas miniaturas, para enviar os parâmetros predefinidos de exposição de raios X corretos para cada exposição, para a modalidade.
5. Para posicionar automaticamente o sistema de raios X, pressione e mantenha pressionado o botão **movimentação automática**.

O sistema de raios X move-se para a posição padrão para a exposição selecionada.



Nota Se trabalhar em um 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) existe a possibilidade de fazer mais do que uma exposição por cassete.

Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

Passo 3: prepare a exposição

Na sala de exame:

1. Posicione o cassete.



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



Nota Para fazer uma exposição no bucky, introduza sempre um cassete que não tenha sido exposto.

2. Posicione o paciente.

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

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

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

5. Defina a distância correta entre o 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 seja superior à do cassete.



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

Informações relacionadas

[Posicionamento do tubo de raios X](#) na página 175

Passo 4: verifique as definições de exposição

Na sala do operador no console do software:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas no console são adequadas à exposição.
2. Verifique o status Pronto para exposição.

Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

Passo 5: execute a exposição

Na sala do operador:

Pressione o 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 no console de comando ilumina-se.

- Os parâmetros reais de exposição de raios X são reenviados do gerador para a estação de trabalho do 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 do NX podem ser utilizados para monitorar o desempenho do Controle 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 do NX.

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

Passo 7: digitalize a imagem

Na sala de exame:

Tire o cassete exposto.

Na sala do operador:

1. Introduza o cassete no digitalizador.
2. Clique em ID na janela de exame do NX.



Nota Também é possível utilizar uma ID Tablet para identificar o cassete e digitalizá-lo em um digitalizador qualquer.

A imagem aparecerá no painel Visão geral das imagens da janela Exame.

Passo 8: realize um controle de qualidade

Na sala do operador na estação de trabalho do NX:

1. Selecione a imagem cujo controle de qualidade deseja 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).

Realização de um exame de CR Perna Completa Coluna Completa

Consulte o Manual do usuário do DR Perna Completa Coluna Completa (documento 0179).

A disponibilidade do DR Perna Completa Coluna Completa depende da configuração do sistema.

Consulte o manual do usuário CR Perna Completa Coluna Completa (documento 4408, parte da Documentação do Usuário do NX).

Parar o sistema

Para parar o sistema:

1. Pare a MUSICA Acquisition workstation.

É possível 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 usuário da MUSICA Acquisition workstation, documento 4420.



Nota Parar a estação de trabalho NX não para o detector de DR. Se o detector de DR continuar ligado, não é necessário tempo de aquecimento depois de ligar a MUSICA Acquisition workstation.

2. Pressione o botão de desligar do miniconsole do gerador de raios X para desligar o gerador.

3. Em uma configuração com o detector de DR sem fios, desligue o detector de DR:

- desligue o detector de DR.
- retire a bateria.
- carregue a bateria.

4. Desligue a DR Generator Sync Box.



Nota Se desligar o detector de 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.

Informações relacionadas

[Movimentação do sistema até à posição de estacionamento](#) na página 145

[Comportamento de desligamento](#) na página 40

Diretrizes para aplicações pediátricas



Cuidado: Proceda com especial cuidado ao adquirir imagens de pacientes fora do intervalo para o tamanho adulto típico.

As crianças são mais sensíveis à radiação do que os adultos. A redução da dosagem nos procedimentos radiográficos, mantendo ao mesmo tempo a qualidade de imagem clínica aceitável, beneficiará os pacientes. A documentação do usuário 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 DR 600".

- [Diretrizes para aplicações pediátricas](#) na página 111

Diretrizes para aplicações pediátricas



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

A redução da dosagem nos procedimentos radiográficos, mantendo ao mesmo tempo a qualidade de imagem clínica aceitável, beneficiará os pacientes.

A adoção das diretrizes da campanha Image Gently e a redução da dosagem nos procedimentos radiográficos, mantendo ao mesmo tempo a qualidade de imagem clínica aceitável, beneficiará os pacientes. Reveja o link que se segue e reduza os fatores da técnica pediátrica consequentemente: <http://www.imagegently.org>

Como 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 utilizado com cuidado. Utilize, de preferência, uma definição manual da técnica, aplicando dosagens mais baixas.
- Se possível, utilize técnicas de kVp elevados.

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 gônadas e as glândulas tiroides. A aplicação da colimação correta ajudará também 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: É necessário 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 abdome 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 somente 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 do imageamento dinâmico).
- 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.

Console do software e visor da cabeça do tubo

O console do software aparece na estação de trabalho do NX.

Numa configuração com visor da cabeça do tubo, o console do software também é apresentado no visor da cabeça do tubo. A disposição e disponibilidade dos controles podem ser diferentes.

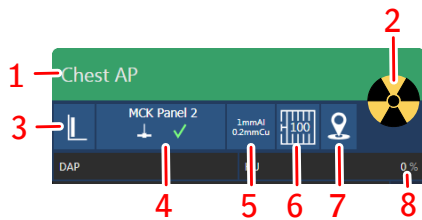
Tabela 9: Navegação

Botão de navegação	Tela do console do software
	Tela principal do visor da cabeça do tubo
	Tela do gerador
	Tela de modalidade de raios X
	Tela de posicionamento
	Tela de tomossíntese digital (opcional)
	Imagem da câmera ao vivo e visualização dos campos de colimação e AEC (opcional)
	Desativar a alça sensível ao toque durante a exposição em andamento
	Limpeza do visor da cabeça do tubo
	Tela de mensagens do sistema

- [Cabeçalho do console do software](#) na página 115
- [Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116
- [Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117
- [Tela do gerador](#) na página 118
- [Tela de modalidade de raios X](#) na página 119
- [Tela de posicionamento](#) na página 120
- [Tela de tomossíntese digital](#) na página 122
- [Imagem da câmera ao vivo e visualização de campos de colimação e AEC](#) na página 127
- [Tela de visualização de imagem de raio-X](#) na página 131
- [Limpeza da unidade da cabeça do tubo](#) na página 132
- [Tela de mensagens do sistema](#) na página 133

- [Controles de posicionamento](#) na página 135
- [Controles para exposição de raios X](#) na página 147
- [Leituras de status](#) na página 162

Cabeçalho do console do software



1. Status de prontidão para exposição
A barra de status apresenta o tipo de exame.
2. Status da radiação
Status de energia
3. Posição na modalidade
4. Interruptor do detector de DR
5. Status do filtro
6. Status da grade
7. Status do posicionamento automático
8. Valor DAP
Unidades de calor

Figura 42: Quadro de status da modalidade de raios X

Toque nos ícones de status da modalidade para navegar até a tela da modalidade de raios X, onde o status pode ser modificado.

Informações relacionadas

[Pronto para status de exposição](#) na página 164

[Status da radiação](#) na página 163

[Posição na modalidade](#) na página 150

[Interruptor do detector DR](#) na página 30

[Filtro de raios X](#) na página 161

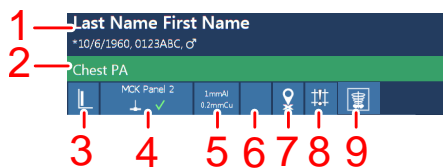
[Status da grade anti-dispersão](#) na página 165

[Status do posicionamento](#) na página 166

[Valor DAP](#) na página 171

[Unidades de calor](#) na página 172

Cabeçalho do visor da cabeça do tubo



1. Informações do paciente
2. Status de prontidão para exposição

A barra de status apresenta o tipo de exame.

Toque na barra de status para exibir as exposições planejadas.

3. Posição na modalidade
4. Interruptor do detector de DR
5. Status do filtro
6. Status da grade
7. Status do posicionamento automático
8. Status do colimador
9. Prévia da imagem de raios X

Figura 43: Exemplo do visor da cabeça do tubo

Toque nos ícones de status da modalidade para navegar até a tela da modalidade de raios X, onde o status pode ser modificado.

Informações relacionadas

[Pronto para status de exposição](#) na página 164

[Exposições planejadas](#) na página 149

[Status da radiação](#) na página 163

[Posição na modalidade](#) na página 150

[Interruptor do detector DR](#) na página 30

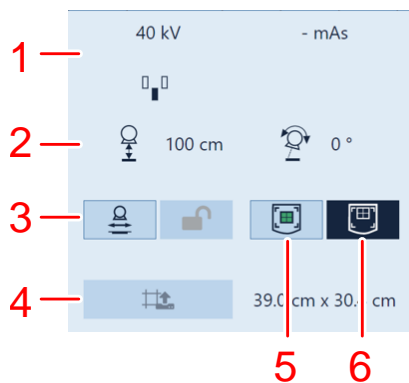
[Filtro de raios X](#) na página 161

[Status da grade anti-dispersão](#) na página 165

[Status do posicionamento](#) na página 166

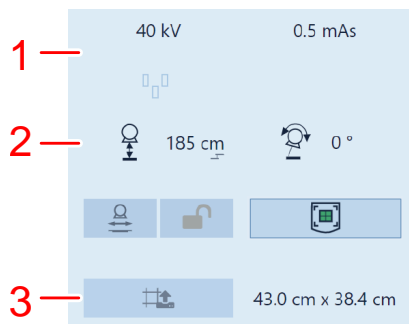
[Status do colimador](#) na página 167

Tela principal do visor da cabeça do tubo



1. Parâmetros de radiografia
2. Parâmetros de posicionamento
3. Rastreamento de posicionamento
4. Controles da colimação
5. centralização automática
6. Alinhamento com a parte superior, central ou inferior do detector de DR no bucky do suporte de parede radiográfico

Figura 44: Exemplo do visor da cabeça do tubo para uma exposição com o detector no bucky



1. Parâmetros de radiografia
2. Parâmetros de posicionamento
3. Controles da colimação

Figura 45: Exemplo do visor da cabeça do tubo para uma exposição livre com o detector no tampo da mesa

Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

[Tela de posicionamento](#) na página 120

[Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo](#) na página 136

[Alinhamento do detector DR e da cabeça do tubo de raios X](#) na página 168

[Posicionamento da mesa de radiologia](#) na página 137

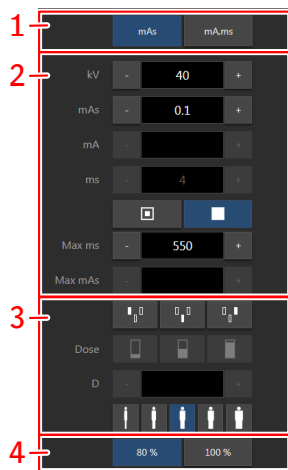
[Posicionamento do suporte de parede radiográfico](#) na página 139

[Posicionamento automático](#) na página 141

[Centralização e alinhamento automáticos com detector de DR no bucky](#) na página 143

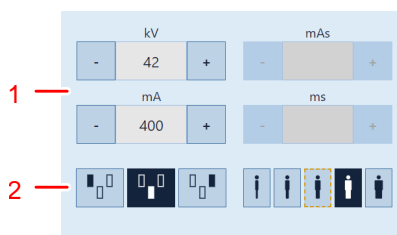
[Parâmetros do colimador](#) na página 160

Tela do gerador



1. Modo de trabalho de radiografia
2. Parâmetros de radiografia
3. Controle automático da exposição
4. Carga do tubo de raios X

Figura 46: Tela de operação no console do software



1. Parâmetros de radiografia
2. Controle automático da exposição

Figura 47: Tela de operação no visor da cabeça do tubo

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

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

O visor da cabeça do tubo só possui um subconjunto dos controles do gerador.

Informações relacionadas

[Unidades de calor](#) na página 172

[Valor DAP](#) na página 171

[Modos de trabalho de um, dois e três pontos](#) na página 152

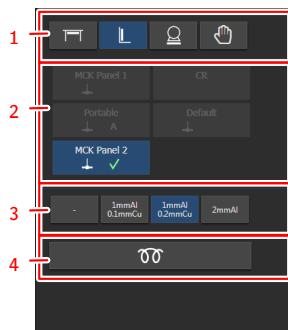
[Parâmetros de radiografia](#) na página 154

[Indicador de ponto focal](#) na página 155

[Controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 156

[Carga do tubo de raios X](#) na página 170

Tela de modalidade de raios X

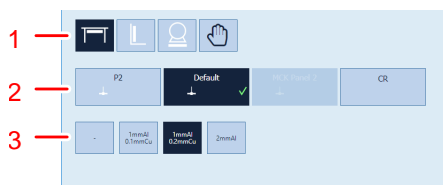


1. Posição da modalidade.
2. Interruptor do detector de DR

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

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

Figura 48: Tela de modalidade de raios X no console do software



1. Posição da modalidade.
2. Interruptor do detector de DR

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

3. Filtro de raios X

Figura 49: Tela de modalidade de raios X no visor da cabeça do tubo

A tela da modalidade de raios X também está disponível no visor da cabeça do tubo.

Informações relacionadas

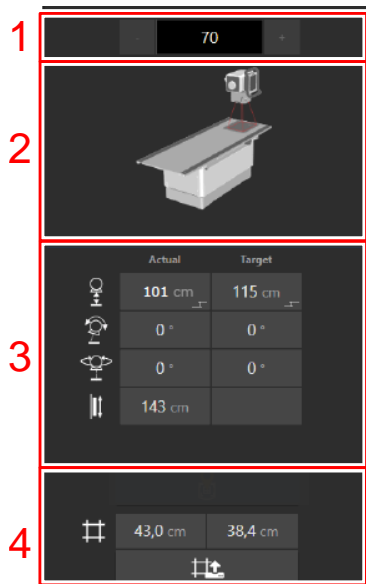
[Posição na modalidade](#) na página 150

[Interruptor do detector DR](#) na página 30

[Filtro de raios X](#) na página 161

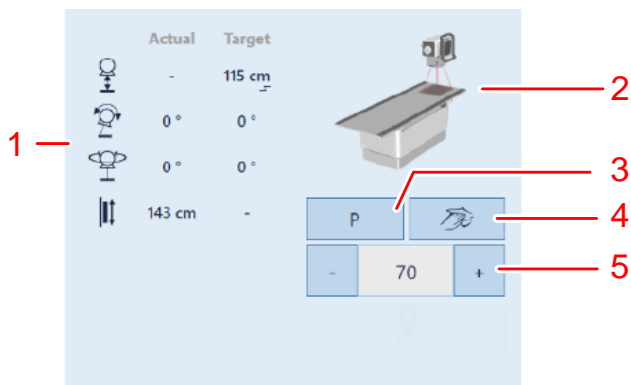
[Fluxo de trabalho automatizado para aquecimento diário do tubo de raios X](#) na página 148

Tela de posicionamento



1. Seletor de posição automático
2. Posição automática selecionada
3. Parâmetros de posição real e alvo
4. Controles de colimação

Figura 50: Tela de posicionamento no console do software



1. Posição automática selecionada
2. Parâmetros de posição real e alvo
3. Posição de estacionamento
4. Posição de limpeza
5. Seletor de posição automático

Figura 51: Tela de posicionamento no visor da cabeça do tubo



Nota O conteúdo da interface gráfica do usuário depende da configuração do sistema de raios X. As capturas de tela deste capítulo são exemplos.

Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

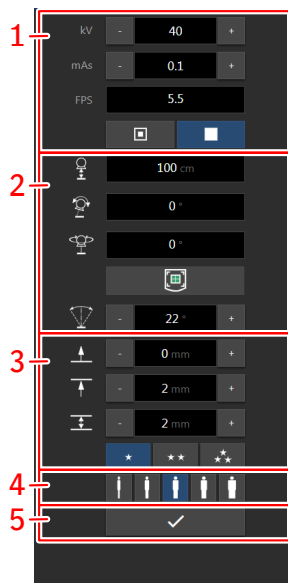
[Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo](#) na página 136

[Parâmetros do colimador](#) na página 160

[Movimentação do sistema até à posição de estacionamento](#) na página 145

[Movimentação do sistema até a posição de limpeza](#) na página 146

Tela de tomossíntese digital



1. Parâmetros radiográficos para a aquisição
2. Controles de posicionamento para a aquisição
3. Parâmetros de reconstrução
4. Adaptação da dosagem aa estatura do paciente
5. Botão para iniciar o fluxo de trabalho da tomossíntese digital

Figura 52: Controles para a tomossíntese digital

O modo de trabalho de dois pontos aplica-se aos parâmetros radiográficos. O valor dos kV e mAs pode ser ajustado. Não se encontram disponíveis outros modos de trabalho.

- [Parâmetros radiográficos para a tomossíntese digital](#) na página 123
- [Parâmetros de posicionamento para a tomossíntese digital](#) na página 124
- [Parâmetros de reconstrução](#) na página 125
- [Ajuste das definições de reconstrução para tomossíntese digital](#) na página 126

Informações relacionadas

[Realização de um exame de tomossíntese digital](#) na página 91






Parâmetros radiográficos para a tomossíntese digital

É possível definir os seguintes parâmetros de radiografia para as exposições na sequência de aquisição de tomossíntese digital:

- **kV**: mostra o valor kV de radiografia (tensão do tubo de raios X) selecionado para a exposição.
- **mAs**: mostra o valor mAs de radiografia para a exposição.
- **FPS**: quadros por segundo. Este valor é fixo.




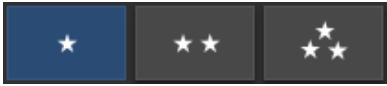
Parâmetros de posicionamento para a tomossíntese digital

Tabela 10: Parâmetros de posicionamento

	<p>Distância da fonte à imagem (SID)</p> <p>É apresentada a SID efetiva. É apresentado um sinal de advertência se a aquisição não puder ser realizada usando a SID atual.</p>
	<p>Ângulo de inclinação do tubo de raios X (alfa)</p> <p>É apresentado o ângulo efetivo. É apresentado um sinal de advertência se a aquisição não puder ser realizada usando o ângulo efetivo.</p>
	<p>Rotação do tubo de raios X (beta)</p> <p>É apresentado o ângulo efetivo. É apresentado um sinal de advertência se a aquisição não puder ser realizada usando o ângulo efetivo.</p>
	<p>Indicação se o tubo de raios X se encontra alinhado com o centro do detector DR. É apresentado um sinal de advertência se a aquisição não puder ser realizada se o tubo de raios X não estiver centrado.</p>
	<p>Ângulo de varredura do tubo de raios X</p> <p>O intervalo do ângulo de inclinação do tubo de raios X durante o movimento tomográfico.</p> <p>Para selecionar outro ângulo, use os botões + e -.</p>

Parâmetros de reconstrução

Tabela 11: Parâmetros de reconstrução

	<p>Altura inicial (cm)</p> <p>A altura do primeiro corte da sequência de reconstrução em relação ao tampo da mesa ou ao painel dianteiro do suporte de parede.</p>
	<p>Altura final (cm)</p> <p>A altura do último corte da sequência de reconstrução, em relação ao tampo da mesa ou ao painel dianteiro do suporte de parede.</p>
	<p>Espessura de corte (cm)</p> <p>A espessura dos cortes.</p>
	<p>Nitidez</p> <p>Aumentar a nitidez melhorará a qualidade da imagem, mas o processamento de imagem demorará mais tempo</p>

Ajuste das definições de reconstrução para tomossíntese digital

Pode ser usada uma sequência de aquisição para criar mais do que uma reconstrução de tomossíntese digital. Podem ser usados parâmetros de reconstrução diferentes dos usados para a reconstrução inicial, por ex., para ajustar a região de interesse ou a qualidade do processamento.

1. No painel **Visão geral de imagens** da janela **Exame** ou da janela **Aquisição**, selecione um grupo de tomossíntese digital.
2. Dentro do grupo de tomossíntese digital, selecione a sequência de aquisição. Aparece o botão **DTS**.
3. Clique no botão **DTS**.

Aparece a caixa de diálogo **Parâmetros de DTS**.

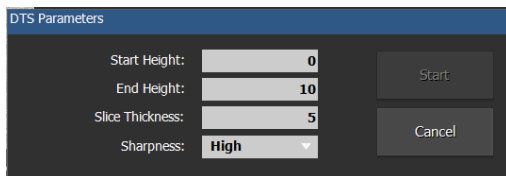


Figura 53: Parâmetros de DTS

4. Introduza os parâmetros para a reconstrução.

Tabela 12: Parâmetros de DTS

Altura inicial (cm)	A altura do primeiro corte da sequência de reconstrução, em relação ao tampo da mesa.
Altura final (cm)	A altura do último corte da sequência de reconstrução, em relação ao tampo da mesa.
Espessura de corte (cm)	A espessura dos cortes.
Nitidez	Aumentar a nitidez melhorará a qualidade da imagem, mas o processamento de imagem demorará mais tempo

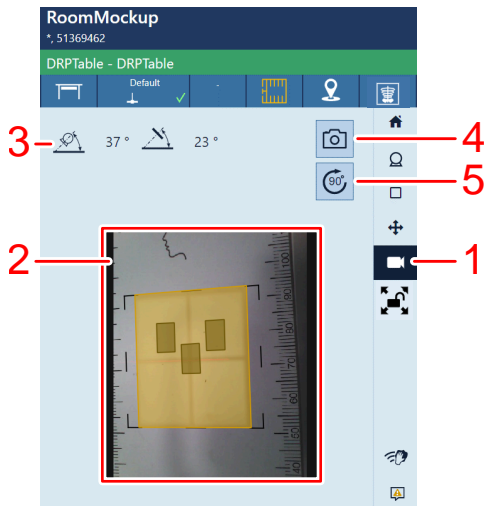
5. Clique em **Iniciar**

É adicionada uma nova sequência de reconstrução ao grupo de tomossíntese digital.

Imagem da câmera ao vivo e visualização de campos de colimação e AEC

Ao clicar em uma miniatura vazia no painel **Visão geral das imagens** da janela **Exame**, a imagem da câmera em tempo real é apresentada na tela da cabeça do tubo.

Para apresentar a imagem da câmera em tempo real, pressione o botão **Câmera**.



1. Botão da câmera
2. Imagem da câmera ao vivo
3. Detector de DR e alinhamento da cabeça do tubo de raios X
4. Tirar uma foto
5. Girar a imagem da câmera ao vivo

Figura 54: Imagem da câmera em tempo real na tela da cabeça do tubo

Os controles para tirar uma foto são explicados em detalhes no manual do usuário da MUSICA Acquisition Workstation.

- [Pré-visualização da posição da área de colimação e dos campos AEC](#) na página 128
- [Pré-requisitos para a pré-visualização do campo de colimação e AEC:](#) na página 129
- [Ângulos não perpendiculares](#) na página 130

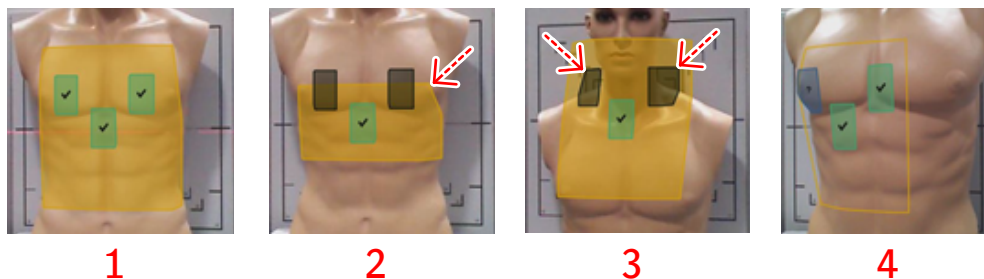
Informações relacionadas

[Câmara do colimador](#) na página 35

Pré-visualização da posição da área de colimação e dos campos AEC

A área de colimação é apresentada na imagem da câmera em tempo real na estação de trabalho do NX sob a forma de uma área amarela semitransparente que é virtualmente projetada na superfície do corpo do paciente.

Os campos AEC ativos são apresentados na imagem da câmera em tempo real na estação de trabalho do NX sob a forma de retângulos verdes semitransparentes, indicando a posição dos campos AEC.



1. Todos os campos AEC apresentam cor verde.
2. A área de colimação amarela está intermitente.
Um ou mais campos do AEC ativos são exibidos em cinza em vez de verde.
Os campos do AEC em cinza estão fora da área de colimação.
3. Um ou mais campos do AEC ativos estão intermitentes e são exibidos em cinza em vez de verde.
Os campos do AEC cinzentos não estão totalmente cobertos por uma parte do corpo.
4. A área de colimação é visualizada como um traçado sem o sombreamento amarelo.
São visualizados um ou mais campos do AEC com um ponto de interrogação.
A câmera de detecção de profundidade 3D não consegue obter uma leitura consistente nesta área.

Figura 55: Pré-visualização da área de colimação e campos AEC



Atenção: Uma célula AEC não coberta poderá não ser detectada se o paciente estiver deitado em um colchão.

Pré-requisitos para a pré-visualização do campo de colimação e AEC:

Pré-requisitos para a pré-visualização da área de colimação e dos campos AEC:

- A SID deve ser de pelo menos 100 cm.
Se a parte do corpo for demasiado espessa, a pré-visualização falhará. Aumente a SID.
- A colimação automática encontra-se ativa.
- O tubo de raios X está centrado
- O bucky do suporte de parede encontra-se na posição vertical
- Na mesa de radiografia, o tubo de raios X não pode ser rodado.
- No suporte de parede radiográfico, o tubo de raios X tem de estar a 90°
- O colimador não pode estar rodado
- O corpo do paciente não está coberto por um material altamente refletor, altamente absorvente (preto) ou transparente

Se não houver nenhuma pré-visualização, é apresentado um ícone. Se a visualização falhar, experimente deslocar o paciente para fora do campo de visualização da câmara por um instante.



Figura 56: Não é possível pré-visualizar porque o tubo de raios X está rodado



Figura 57: Nenhuma pré-visualização pois a área de colimação não pode ser visualizada



Figura 58: Nenhuma pré-visualização pois os campos AEC não podem ser visualizados



Figura 59: Não é possível pré-visualizar porque a câmara não está calibrada para a SID atual

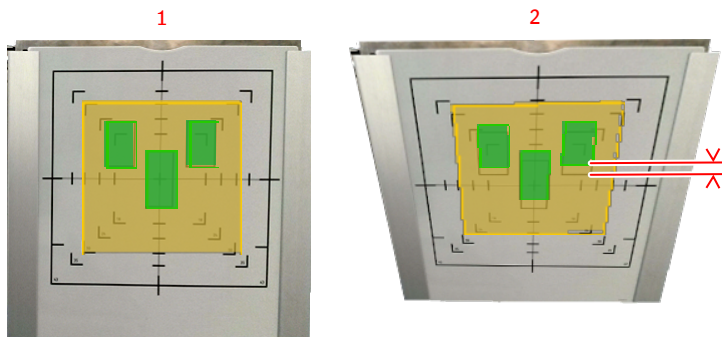
A câmara é calibrada pelo engenheiro de assistência técnica. Se o ícone de calibração for apresentado, contate os serviços de assistência técnica locais para efetuar a calibração da câmara.



Figura 60: Nenhuma pré-visualização pois a câmara não está calibrada

Ângulos não perpendiculares

Se o tubo de raios X não estiver perpendicular ao bucky do suporte de parede, os campos do AEC impressos no painel dianteiro do bucky não irão coincidir com os campos do AEC visualizados na imagem da câmara. Os campos do AEC visualizados na imagem da câmara representam de forma mais exata a posição do campo AEC efetivo dentro do bucky.



1. Tubo de raios X perpendicular ao bucky: a visualização prévia dos campos do AEC coincide com a impressão no painel dianteiro
2. Tubo de raios X não perpendicular ao bucky: a visualização prévia dos campos do AEC está desviada para cima para indicar a posição atual do campo do AEC dentro do bucky

Figura 61: A ampola de raios X não está perpendicular ao bucky

A visualização da área de colimação e dos campos do AEC é virtualmente projetada no corpo do paciente. A câmara está enviesada em relação ao ponto focal dos raios X. Por este motivo, a visualização pode apresentar-se distorcida.

Tela de visualização de imagem de raio-X

Após uma exposição, a imagem adquirida é apresentada no visor da cabeça do tubo.

Para regressar aos controles, toque em qualquer parte do visor.

Para desativar a pré-visualização da imagem, alterne para o botão **Pré-visualização da imagem**.

A configuração padrão é configurável.



Limpeza da unidade da cabeça do tubo



Figura 62: Botão para limpar a unidade da cabeça do tubo durante a operação

Pressione e segure o botão de limpeza por 2 segundos para desativar temporariamente o visor da cabeça do tubo e a alça sensível ao toque

Tela de mensagens do sistema

Aparecem mensagens do sistema ao fundo do console do software.

A cor da mensagem indica a sua importância:

Azul	Informação
Amarela	AVISO:
Laranja	Erro

Mensagens que necessitam ação do usuário contêm um botão que pode ser pressionado.

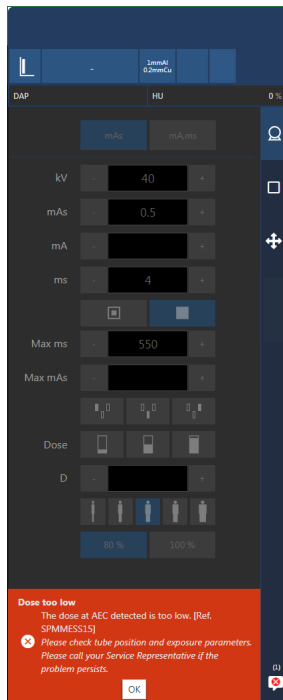


Figura 63: Mensagem de erro que necessita ação do usuário

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 64: Ícone indicando que mensagens se encontram em espera

A tela de mensagens do sistema lista todas as mensagens desde a última inicialização do software.

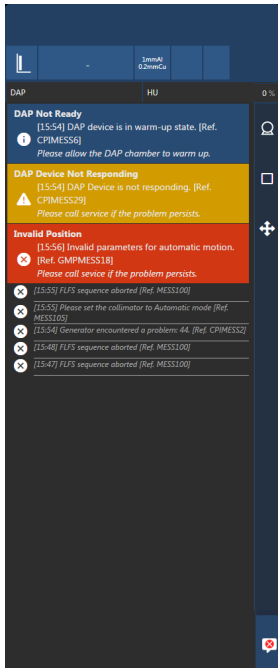


Figura 65: Histórico de mensagens

Informações relacionadas

[Sinais de advertência e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\) na página 254](#)




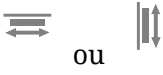

Controles de posicionamento

- [Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo](#) na página 136
- [Posicionamento da mesa de radiologia](#) na página 137
- [Posicionamento do suporte de parede radiográfico](#) na página 139
- [Posicionamento automático](#) na página 141
- [Centralização e alinhamento automáticos com detector de DR no bucky](#) na página 143
- [Movimentação do sistema até à posição de estacionamento](#) na página 145
- [Movimentação do sistema até a posição de limpeza](#) na página 146

Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo

Os parâmetros da posição alvo correspondem à posição automática selecionada.

Tabela 13: Parâmetros de posicionamento

	<p>Distância da fonte à imagem (SID)</p> <p>Não é apresentado nenhum valor para exposições livres ou se o tubo de raios X não estiver apontando para o detector DR selecionado.</p>
	<p>Ângulo de inclinação do tubo de raios X (alfa)</p> <p>Movimento de moinho</p>
	<p>Rotação do tubo de raios X (beta)</p> <p>Movimento de carrossel</p>
	<p>Posição do bucky</p> <p>Posicione horizontalmente o bucky na mesa de radiografia ou na posição vertical do bucky no suporte de parede radiográfico</p>
	<p>Ângulo de inclinação do bucky no suporte de parede radiográfico</p>

Informações relacionadas



[Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

[Tela de posicionamento](#) na página 120

Posicionamento da mesa de radiologia

O botão **Rastreamento de posicionamento** na tela principal do visor da cabeça do tubo indica se pode ser realizado o posicionamento.

Tabela 14: Status do posicionamento

	O posicionamento pode ser realizado, mas não está ativo.
	<p>O posicionamento não pode ser realizado.</p> <p>Certifique-se de que o tubo de raios X aponte para o detector e que a distância entre a unidade da cabeça do tubo e a superfície da mesa seja superior a 50 cm e que a unidade da cabeça do tubo não se encontre em uma zona de colisão.</p>

A localização sincroniza o movimento dos dois componentes:

- O ajuste da altura da mesa impulsiona a altura do tubo de raios X. O SID é mantido constante.
- O ajuste da posição do bucky da mesa impulsiona a posição longitudinal do tubo de raios X.
- O ajuste da posição longitudinal do tubo de raios X impulsiona a posição do bucky da mesa.
- O ajuste da rotação alfa da unidade da cabeça do tubo de raios X impulsiona a posição do bucky da mesa.

Para permitir o posicionamento:

1. No visor da cabeça do tubo, pressione o botão **Rastreamento de posicionamento**.

Tabela 15: Status do posicionamento

	O posicionamento é ativado.
---	-----------------------------

2. Ajuste a altura da mesa, a posição do bucky da mesa, a posição longitudinal do tubo de raios X ou a rotação alfa da unidade da cabeça do tubo.



O componente correspondente (tubo de raios X ou bucky da mesa) movimenta-se adequadamente.



Nota O movimento do suporte do tubo de raios X possui um atraso pequeno em comparação ao movimento da mesa. O movimento do tubo de raios X é automaticamente interrompido, se a distância entre a cabeça do tubo de raios X e a mesa se tornar demasiado pequena (SID inferior a 45 cm).

O botão **bloquear** controla o comportamento do rastreamento de posicionamento após a exposição ser efetuada.

Tabela 16: Bloqueio do rastreamento de posicionamento

	O rastreamento de posicionamento fica inativo para a exposição seguinte. Pode ser ativado novamente pelo pressionamento do botão rastreamento de posicionamento .
	O rastreamento de posicionamento mantém-se ativo para a exposição seguinte.



Informações relacionadas

[Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

Posicionamento do suporte de parede radiográfico

O botão **Rastreamento de posicionamento** na tela principal do visor da cabeça do tubo indica se pode ser realizado o posicionamento.

Tabela 17: Status do posicionamento

	<p>O posicionamento pode ser realizado, mas não está ativo.</p>
	<p>O posicionamento não pode ser realizado. Certifique-se de que a distância entre a unidade da cabeça do tubo e a superfície da mesa seja superior a 15 cm e que a unidade da cabeça do tubo não se encontre em uma zona de colisão.</p>

O posicionamento sincroniza o movimento de dois componentes, sem alterar a SID:

Em uma configuração com o suporte de parede radiográfico com motorização:

- O ajuste da altura do bucky do suporte de parede impulsiona a altura do tubo de raios X.
- O ajuste da altura do tubo de raios X impulsiona a altura do bucky do suporte de parede.
- O ajuste da rotação alfa da cabeça do tubo de raios X impulsiona a altura do bucky do suporte de parede.

Em uma configuração com o suporte de parede radiográfico sem motorização:

- O ajuste da altura do bucky do suporte de parede impulsiona a altura do tubo de raios X.


Para permitir o posicionamento:

1. No visor da cabeça do tubo, pressione o botão **Rastreamento de posicionamento**.



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

Tabela 18: Status do posicionamento

	<p>O posicionamento é ativado.</p>
---	------------------------------------

2. Ajuste a altura do bucky do suporte de parede, a altura do tubo de raios X ou a rotação alfa da cabeça do tubo de raios X.



O componente correspondente (tubo de raios X ou bucky do suporte de parede) movimenta-se adequadamente.



Nota O movimento do tubo de raios X é automaticamente interrompido se a distância entre a cabeça do tubo de raios X e o topo da mesa se tornar demasiado pequena (inferior a 10 cm).

O botão **bloquear** controla o comportamento do rastreamento de posicionamento após a exposição ser efetuada.

Tabela 19: Bloqueio do rastreamento de posicionamento

	O rastreamento de posicionamento fica inativo para a exposição seguinte. Pode ser ativado novamente pelo pressionamento do botão rastreamento de posicionamento .
	O rastreamento de posicionamento mantém-se ativo para a exposição seguinte.

Informações relacionadas

[Indicador de colisão](#) na página 180

[Botão de parada de emergência](#) na página 38

[Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

Posicionamento automático



Atenção: Colisão com pessoas ou objetos dentro da área de movimento do sistema. Não ative o movimento automático se pessoas ou objetos estranhos estiverem na área de movimento permitida do sistema.

Cada exposição tem uma posição automática configurada na estação de trabalho.

As posições automáticas padrão são configuradas pelo engenheiro de serviço e não podem ser alteradas pelo usuário.

Para usar o posicionamento automático:

1. Selecione uma exposição.
2. Pressione e segure o botão **posicionamento automático**.

O sistema move-se para a posição automática.

O status do posicionamento automático é exibido no cabeçalho do console do software e no visor da cabeça do tubo.

O movimento da suspensão no teto pode ser realizado de duas maneiras:

- **Trajeto mais curto.** A unidade da cabeça do tubo move-se ao longo do trajeto mais curto possível até à posição alvo. O tempo do posicionamento é reduzido. No entanto, deve proceder com cuidado para garantir que não existem objetos estranhos a alturas mais baixas da sala.
- **Trajeto mais seguro.** A unidade da cabeça do tubo move-se primeiro para cima e, em seguida, na horizontal, e termina descendo até à posição alvo. O tempo do posicionamento é mais longo. A maior parte dos objetos estranhos que possam estar presente na sala são evitados.

Esta definição é configurável pela assistência técnica.

Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

Para mover para uma posição automática diferente:

3. Acesse a tela de posição.



Figura 66: Controles de posicionamento

4. Clique na seta para cima ou para baixo junto à ilustração da posição selecionada, até a posição correta ser apresentada.

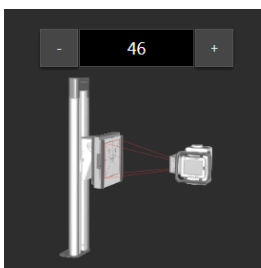


Figura 67: Console do software

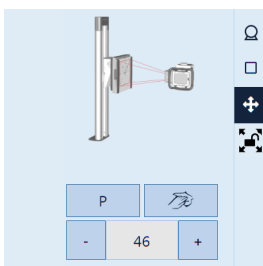








Figura 68: Visor da cabeça do tubo

Tabela 20: Símbolos exemplificativos, indicando a posição do modo selecionado

Símbolo	Posição na modalidade
	Mesa
	Suporte de Parede
	Exposição livre
	Posição de estacionamento
	Posição de limpeza
	Nenhuma posição selecionada

Podem ser configuradas até 30 posições automáticas por tipo de modalidade (mesa, suporte de parede, livre).

Informações relacionadas

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

[Tela de posicionamento](#) na página 120

[Status do posicionamento](#) na página 166

Centralização e alinhamento automáticos com detector de DR no bucky

A funcionalidade de centralização automática destina-se a centrar a unidade da cabeça do tubo de raios X sobre o detector ou o cassete no bucky, na mesa de radiografia ou no suporte de parede radiográfico.



Na mesa de radiografia, a centralização automática encontra-se limitada aos movimentos longitudinais e transversais.

No suporte de parede radiográfico, a centralização automática limita-se ao movimento transversal e vertical relativo ao suporte de parede radiográfico, para que a SID ou a angulação da unidade da cabeça do tubo não seja alterada por esta função.

A centralização automática é usada para garantir que a cabeça do tubo de raios X e o bucky sejam alinhados, depois de aplicar movimentos manuais.

O botão **centralização automática** na tela principal do visor da cabeça do tubo indica se pode ser realizada a centralização automática.

Tabela 21: Status de centralização automática



	<p>A centralização automática pode ser realizada, mas não está ativa.</p>
	<p>A centralização automática não pode ser realizada. Certifique-se de que o tubo de raios X esteja apontando para o detector e que esteja a uma distância máxima de 50 cm em relação à sua posição central.</p>

Para realizar a centralização automática:

1. Pressione o botão **centralização automática** na tela principal do visor da cabeça do tubo.
2. Pressione e mantenha pressionado o botão **Posicionamento automático**.

O status da centralização automática é apresentado na tela principal do visor da cabeça do tubo:

Tabela 22: Status de centralização automática

	<p>A centralização automática está ativa. Não foi alcançada a posição central. O botão posicionamento automático pode ser pressionado.</p>
	<p>A posição central foi alcançada.</p>

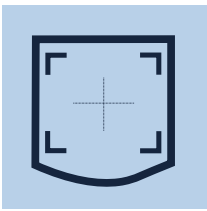


Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

Para ajustar o alinhamento no suporte de parede radiográfico:

3. Pressione o botão **alinhamento** para alternar entre centralização e alinhamento de colimação assimétrica.

No suporte de parede radiográfico, em vez de alinhar verticalmente a unidade da cabeça do tubo de raios X ao centro do detector de DR, ela pode ser alinhada à parte superior ou inferior do detector de DR. O alinhamento está levando em consideração o tamanho da área de colimação.

Tabela 23: Alinhamento de centralização e colimação assimétrica

	<p>A centralização automática alinhará verticalmente a cabeça do tubo de raios X ao centro do detector de DR</p>
	<p>A centralização automática alinhará verticalmente a área de colimação ao topo do detector de DR</p>
	<p>A centralização automática alinhará verticalmente a área de colimação à parte inferior do detector de DR</p>

Ao alterar o alinhamento, a posição do tubo de raios X é ajustada imediatamente.

Informações relacionadas

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

Movimentação do sistema até à posição de estacionamento

A posição de estacionamento é definida durante a instalação e não pode ser alterada pelo usuário.

A posição de estacionamento consiste na posição onde o sistema pode permanecer por mais tempo, ou seja, durante a noite, quando ele é desligado. Normalmente, a unidade da cabeça do tubo é movimentada até um canto ou para cima da mesa de radiografia e o bucky do suporte de parede é movimentado para a posição vertical, para que não obstruam outras atividades.

A posição de estacionamento só pode ser selecionada no visor da cabeça do tubo e aplicada sem envolver a estação de trabalho do NX.

Para movimentar o sistema até à posição de estacionamento:

1. Acesse a tela de posição.

Na tela principal do visor da cabeça do tubo, clique no botão **Posicionador**.

2. Pressione o botão de estacionamento.

P

As definições da posição de estacionamento são carregadas.

3. Pressione e mantenha pressionado o botão **Posicionamento automático**.

Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

Informações relacionadas

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Tela de posicionamento](#) na página 120

Movimentação do sistema até a posição de limpeza

A posição de limpeza é definida durante a instalação e não pode ser alterada pelo usuário.

A posição de limpeza consiste na posição do sistema que permite o melhor acesso a todos os componentes para fins de limpeza. Normalmente, a unidade da cabeça do tubo é movimentada no centro da sala, para que o usuário possa acessar facilmente a todas as suas superfícies, para limpeza. A mesa de radiografia e o suporte de parede são tipicamente movimentados até uma posição média.

A posição de limpeza só pode ser selecionada no visor da cabeça do tubo e aplicada sem envolver a estação de trabalho do NX.

Para movimentar o sistema até a posição de limpeza:

1. Acesse a tela de posição.

Na tela principal do visor da cabeça do tubo, clique no botão **Posicionador**.

2. Pressione o botão de limpeza.



As definições da posição de limpeza são carregadas.

3. Pressione e mantenha pressionado o botão **Posicionamento automático**.

Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

Informações relacionadas

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Limpeza](#) na página 70

[Tela de posicionamento](#) na página 120

Controles para exposição de raios X

- [Fluxo de trabalho automatizado para aquecimento diário do tubo de raios X](#) na página 148
- [Exposições planejadas](#) na página 149
- [Posição na modalidade](#) na página 150
- [Interruptor do detector DR](#) na página 30
- [Modos de trabalho de um, dois e três pontos](#) na página 152
- [Parâmetros de radiografia](#) na página 154
- [Indicador de ponto focal](#) na página 155
- [Controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 156
- [Parâmetros do colimador](#) na página 160
- [Filtro de raios X](#) na página 161

Fluxo de trabalho automatizado para aquecimento diário do tubo de raios X

O console do software fornece um fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento do tubo de raios X.

1. Feche completamente as lâminas do colimador.
2. Certifique-se de que ninguém fique sujeito à exposição.
3. No console do software, acesse a tela com os controles de modalidade.



Figura 69: Botão de navegação para os controles de modalidade

4. Clique no botão para iniciar o fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento do tubo de raios X.

Figura 70: Botão para iniciar o fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento do tubo de raios X



É apresentada uma tabela com uma lista de exposições.

kV	mA	ms	state
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●

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

Figura 71: Lista de exposições para o aquecimento do tubo de raios X

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

Para evitar a radiação em um detector DR, remova o detector, vire o tubo para o lado oposto do detector ou cubra o detector com um avental de chumbo.

6. Realize as exposições e aguarde que o ícone do temporizador termine entre as exposições. Os parâmetros de exposição são definidos de forma automática.

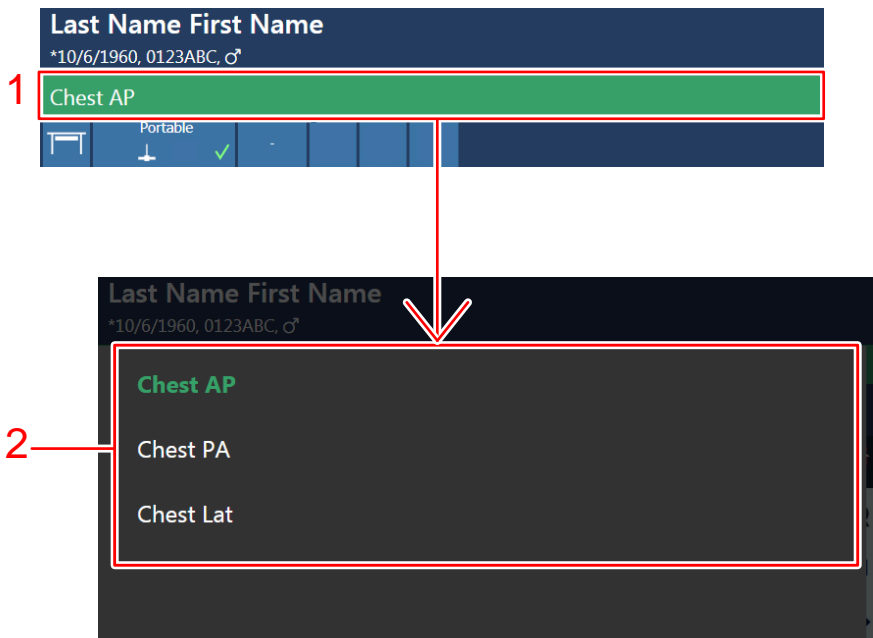
Informações relacionadas

[Tela de modalidade de raios X](#) na página 119

Exposições planejadas

Ao clicar na barra de status, é apresentada uma visão geral das exposições que ainda devem ser feitas para o exame.

Selecione uma exposição para carregar os parâmetros de exposição de raios X padrão e para ativar o Detector DR selecionado.



1. Barra de status
2. Visão geral das exposições

Figura 72: Janela de visão geral do exame

Informações relacionadas





[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

Posição na modalidade

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

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

Tabela 24: Posição na modalidade

Ícone	Descrição
	A imagem é planejada para a mesa de radiografia.
	A imagem é planejada para o suporte de parede radiográfico.
	A imagem está planejada para exposição livre.
	Pode ser feita uma exposição de raios X manual. Nenhuma imagem será adquirida na estação de trabalho do 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.

Informações relacionadas

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

[Tela de modalidade de raios X](#) na página 119

Interruptor do detector DR

O interruptor do detector DR mostra qual o detector DR que está ativo e mostra o respectivo status. O interruptor do detector DR pode ser utilizado para ativar outro detector DR. Dependendo da configuração, também pode ser possível mudar o interruptor do detector DR para CR.

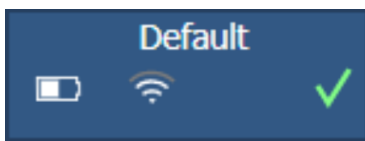


Figura 73: Interruptor do detector DR

Informações relacionadas

[Status do detector de DR](#) na página 151

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

[Tela de modalidade de raios X](#) na página 119

Status do detector de DR

Tabela 25: Status da bateria

Ícone de status da bateria					
Significado	Carga total	Média	Baixa	Vazio	Carregamento

Tabela 26: Status da conexão de rede

Ícone de status de conexão (sem fio/com fio)				
Significado	Forte	Normal	Fraco	Detector de DR com ligação com fio




Tabela 27: Status do detector de DR

Ícone de status do detector de DR					
Significado	Pronto	Iniciando exposição	Erro	Suspensão	Um detector de DR deve ser selecionado

Modos de trabalho de um, dois e três pontos

É possível seleccionar um dos modos de trabalho de radiografia indicados abaixo, em função dos parâmetros a ser controlados e do grau de automação:

Tabela 28: 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 é desativado.</p>
	<p>Modo de três pontos, seleccionando kV, mA e tempo de exposição independentemente. O AEC é desativado.</p>

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

Dependendo do modo de trabalho de radiografia, alguns controles do gerador estarão desativados.

Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

Modo de um ponto (1P)

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

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

O valor 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.

A desativação de todos os campos AEC mudará 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, dosagem e tamanho do paciente não está disponível.

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

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)

O valor de kV, mA e ms pode ser ajustado. 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 detector DR. Ao utilizar o detector DR, as substituições manuais ou o tempo de exposição (ms) calculado não deve nunca exceder o tempo de integração (ms do detector) do detector 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 detector. Não está disponível no modo de Exposição livre utilizando o DR nem no modo de Exposição livre utilizando o CR.

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



Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

Indicador de ponto focal

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

Tabela 29: 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 menor, 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.

Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

Controle automático da exposição (AEC)

O controle automático da exposição (AEC) produz uma dosagem de detector consistente independentemente da técnica de radiografia selecionada e da estatura do paciente.

Para ativar o modo AEC, pressione um dos três botões do campo AEC.

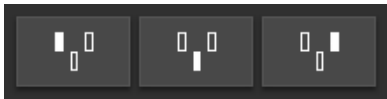


Figura 74: Botões do campo AEC

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



Figura 75: Botões para selecionar o modo de trabalho de radiografia de dois pontos ou três pontos

Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

Seleção do campo do AEC

Cada botão indica a respectiva localização física do campo selecionado no detector de exposição AEC e pode selecioná-lo ou anular a sua seleção ao tocá-lo.

É possível selecionar qualquer combinação de campos e a cor dos botões muda (fica em realce) quando está ativo. A exposição termina se qualquer um dos campos selecionados medir uma dosagem de corte de AEC.




Tabela 30: Seleção do campo do AEC

	Campo esquerdo
	Campo médio
	Campo direito

Dosagem

Cada um dos botões permite ajustar a dosagem de corte de AEC (dosagem baixa, média e alta), dependendo da configuração no momento da instalação e na faixa etária do paciente selecionado. Sempre que selecionar um botão (em realce), a seleção dos outros é automaticamente anulada.

Tabela 31: Filtro automático

Dosagem	
	dosagem baixa
	dosagem média
	dosagem alta

Densidade

Estes botões são usados para ajustar a dosagem de corte de AEC (e respetivamente a dosagem à entrada da pele do paciente).

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

Tabela 32: Variação da dosagem em relação à dosagem de referência

Densidade	Dosagem
-4	0.41
-3	0.51
-2	0.64
-1	0.80
0	1 (dosagem de referência)
+1	1.25
+2	1.56
+3	1.95
+4	2.44

Estatura do paciente

A estatura do paciente classifica-se em cinco categorias: Muito pequena, pequena, média, grande e muito grande.

Pressione um dos botões para seleccionar a estatura desejada do paciente.

No modo de um ponto, a estatura do paciente afeta os valores de kV.

No modo de dois pontos, a estatura do paciente afeta os valores de mAs.

Os valores predefinidos para o ajuste de kV e mAs encontram-se listados nas tabelas a seguir.

Tabela 33: Variação kV sobre o tamanho do paciente











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

Tabela 34: Variação dos mAs em relação à estatura do paciente

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

Guia de adaptação da dose

Pode ser configurado um sistema com uma câmara de profundidade 3D para monitorar automaticamente a estatura do paciente. A definição de adaptação ótima da dose para o paciente é indicada por uma caixa laranja intermitente. Para aplicar esta definição, clique no ícone com a estatura do paciente destacada.



Figura 76: A estatura do paciente “extra pequena” é indicada como sendo a definição de adaptação da dose recomendada

A definição indicada é uma recomendação. O usuário deve confirmar se a definição está correta. Se a definição não for confirmada pelo usuário, é aplicado o tamanho médio do paciente.

Se nenhum dos ícones ficar realçado com uma moldura laranja intermitente, o guia de adaptação da dose não se encontra disponível e o usuário deve avaliar a estatura do paciente e aplicar a definição correta.



Atenção: O guia de adaptação da dose sobrestima o tamanho do paciente se o paciente não estiver bem encostado contra a superfície da mesa radiográfica ou do suporte de paciente, ou se o paciente estiver deitado em um colchão. O guia de adaptação da dose poderá ser impreciso se o paciente estiver se mexendo.



Atenção: O guia de adaptação da dose é impreciso se se basear em uma parte do corpo errada. Certifique-se de selecionar a miniatura correta para a exposição.



Atenção: Sujeira na câmara do colimador pode afetar as leituras do sensor de profundidade 3D. Mantenha a câmara limpa, para evitar leituras incorretas.

No modo de dois pontos, a estatura do paciente pode ser configurada para afetar os valores de kV e mAs. Os parâmetros afetados pela estatura do paciente e os valores de variação efetivos podem ser definidos especificamente para cada tipo de exame.

Pré-requisitos para o guia de adaptação da dose:

- A SID deve ser de pelo menos 100 cm.

Se a parte do corpo for demasiado espessa, o guia de adaptação da dose irá falhar, sendo isto indicado por sinais de aviso ao lado dos ícones da estatura do paciente



Aumente a SID.

- A ampola de raios X está centrada
- O bucky do suporte de parede encontra-se na posição vertical
- A ampola de raios X não pode estar girada
- O colimador não pode estar girado
- O corpo do paciente não está coberto por um material que é altamente refletor, altamente absorvente (preto) ou transparente

Informações relacionadas

[Câmara do colimador](#) na página 35

Falha na dosagem de controle automático da exposição (AEC)

Em modo AEC, a exposição é interrompida automaticamente quando a dosagem detectada 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 detectada uma dosagem demasiado elevada dentro de um determinado período (p. ex. se não houver nenhum paciente em frente ao AEC).



Parâmetros do colimador

A colimação é definida automaticamente com base na exposição selecionada.

Para usar a mesma definição de colimação em exposições posteriores, pressione o botão de reposição para restabelecer a definição de colimação da exposição anterior.

Os parâmetros do colimador estão disponíveis na tela de posicionamento do console do software e na tela principal do visor da cabeça do tubo.

Tabela 35: Definições do colimador

Ícone	Descrição
	Leitor visual da definição da colimação efetiva.
	Restaura a definição de colimação da exposição anterior.

Informações relacionadas

[Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

[Tela de posicionamento](#) na página 120

Filtro de raios X

Nos sistemas com um sistema de filtro automático, este último é definido automaticamente com base na exposição selecionada.

A definição do filtro pode ser alterada no console do software e no visor da cabeça do tubo ou no colimador.

O pressionamento do status do filtro abre a tela com as definições da modalidade.

Tabela 36: Colimador com filtro automático

(nenhum ícone)	Não é utilizado nenhum filtro.
0.1 mm Cu 1 mm Al	É utilizado um filtro. O material e espessura do filtro são especificados.

Informações relacionadas

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115




[Tela de modalidade de raios X](#) na página 119

Leituras de status

- [Status da radiação](#) na página 163
- [Pronto para status de exposição](#) na página 164
- [Status da grade anti-dispersão](#) na página 165
- [Status do posicionamento](#) na página 166
- [Status do colimador](#) na página 167
- [Alinhamento do detector DR e da cabeça do tubo de raios X](#) na página 168
- [Status desconhecido](#) na página 169
- [Carga do tubo de raios X](#) na página 170
- [Valor DAP](#) na página 171
- [Unidades de calor](#) na página 172

Status da radiação

Tabela 37: Status da radiação

	O tubo de raios X está preparado.
	Após pressionar o botão de exposição completamente, a exposição de raios X é efetuada. O indicador do console acende-se.
	A porta da sala de exame está aberta.

Pressione 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 pressionar esse botão, as seguintes funções são ativadas:

- Rotação do ânodo.
- A corrente de filamento muda do estado em espera para o valor de mA selecionado.




Informações relacionadas

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

Pronto para status de exposição

Tabela 38: Exposição pronta

	<p>Verde</p> <p>Exposição pronta. Indica que a técnica selecionada está corretamente definida e que não há falhas de interbloqueio nem de sistema.</p>
	<p>Vermelho</p> <p>Exposição não está pronta.</p> <p>Verifique o quadro de mensagens para mais informações. Não é possível realizar uma exposição devido a um erro.</p> <p>O status passará a verde quando o problema for resolvido.</p>
	<p>Azul</p> <p>Exposição não está pronta.</p> <p>Nenhum exame definido.</p>




Informações relacionadas

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

Status da grade anti-dispersão

Tabela 39: Status da grade - detectado automaticamente

(nenhum ícone)	Não é necessária uma grade.
	O tipo de grade inserido é o correto.
	O tipo de grade inserido não é o correto. Uma grade está inserida, mas não é necessária nenhuma grade. O SID não corresponde à grade inserida.
	A grade está mal inserida.

A distância focal da grade que é detectada no bucky é apresentada dentro do ícone.




Informações relacionadas

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

Status do posicionamento

Tabela 40: Status do posicionamento

	<p>O movimento encontra-se ativo.</p> <p>O ícone é apresentado, desde que o usuário pressione e mantenha pressionado o botão posicionamento automático.</p>
	<p>A posição alvo é alcançada com sucesso.</p>
	<p>A posição alvo não é alcançada, devido a uma falha ou se o usuário soltar o botão posicionamento automático prematuramente.</p>



Informações relacionadas

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

Status do colimador

Tabela 41: Status do colimador



(sem ícone)	Modo de colimação automática
	Modo de colimação semiautomática
	Modo de colimação manual

Informações relacionadas

[Cabeçalho do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

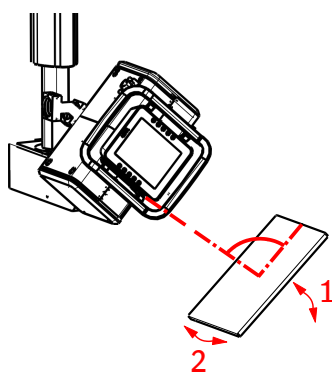
Alinhamento do detector DR e da cabeça do tubo de raios X

O visor da cabeça do tubo pode mostrar uma leitura do ângulo de inclinação do detector DR e da cabeça do tubo de raios X.

	O ângulo relativo entre o detector DR e a superfície horizontal.
	O ângulo relativo entre o tubo de raios X e o eixo vertical.

Quando ambos os ângulos diferem em menos de um grau, são apresentados em verde.

A exposição está perpendicular se ambos os ângulos forem apresentados em verde e os eixos de inclinação do detector DR e do tubo de raios X estiverem paralelos. O alinhamento dos eixos de inclinação deve ser confirmado visualmente pelo usuário.



1. O ângulo relativo entre o detector DR e a superfície horizontal.
2. A rotação do detector DR ao redor do eixo vertical. Este ângulo não é medido e tem de ser verificado visualmente pelo usuário.

Se o ângulo for muito pequeno (menor que 3 graus), é difícil confirmar visualmente o alinhamento dos eixos de inclinação. Utilize o campo luminoso do colimador para verificar o alinhamento da cabeça do tubo de raios X com o detector DR.

Dependendo da orientação, o ângulo pode ser apresentado como um número negativo. O sinal de número é ignorado para comparar os ângulos.

A disponibilidade da funcionalidade de alinhamento depende do modelo do detector DR e da licença do produto.



Cuidado: A leitura do alinhamento pode não estar disponível, por ex., se a posição do detector não for estável devido aos movimentos do paciente. Um operador habilitado pode fazer o alinhamento visualmente.



Atenção: Pode ocorrer um atraso na leitura do ângulo de inclinação em comparação com o valor efetivo. Certifique-se visualmente de que a posição da cabeça do tubo de raios X e do detector DR é estável.

Informações relacionadas

[Tela principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

Status desconhecido

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



Figura 77: Status desconhecido

Dependendo do componente para o qual o status desconhecido é exibido, uma ação é requerida no componentes ou no software, para fornecer ao sistema as informações ausentes.

Por ex., para resolver um status de detector desconhecido, um detector DR deve ser selecionado.

Carga do tubo de raios X

Tabela 42: Carga do tubo de raios X

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

Dependendo do status 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%.

Informações relacionadas

[Tela do gerador](#) na página 118

Valor DAP

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

Uma nova exposição reinicia o valor DAP.

Informações relacionadas

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

[Tela do gerador](#) na página 118

Unidades de calor

O status das unidades de calor é indicado abaixo do ícone de raios X.

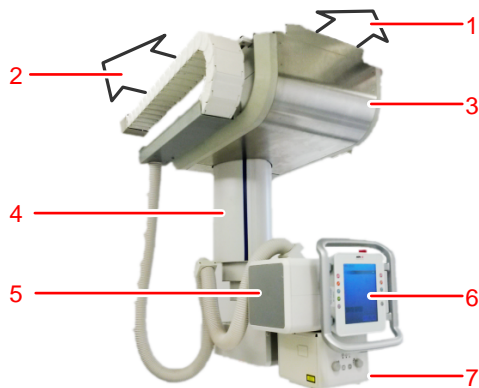
Durante as exposições, as unidades de calor são calculadas e somadas. O visor das unidades de calor mostra a percentagem da capacidade térmica do tubo de raios X que está sendo utilizada. Por exemplo, uma exibição de "HU 0" (0%) indica que toda a capacidade das unidades de calor do tubo de raios X permanece. Uma exibição de "HU 100" (100%) indica que a capacidade máxima de calor do tubo de raios X foi atingida e nenhuma exposição pode ser feita até que o tubo esfrie.

Informações relacionadas

[Cabeçalho do console do software](#) na página 115

[Tela do gerador](#) na página 118

Suspensão no teto



1. Trilhos transversais
2. Trilhos longitudinais
3. Carro
4. Telescópio
5. Unidade da cabeça do tubo de raios X
6. Visor da cabeça do tubo
7. Colimador

Figura 78: Suspensão no teto

- [Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo](#) na página 174
- [Posicionamento do tubo de raios X](#) na página 175
- [Posicionamento do tubo de raios X usando o controle remoto](#) na página 181
- [Colimador automático](#) na página 184
- [Efeito da SID na dosagem do paciente](#) na página 190

Painel de controle da Unidade da Cabeça do Tubo

A unidade da cabeça do tubo tem duas variantes, com e sem alça sensível ao toque.



1. Botões de controle de movimento
2. Visor da cabeça do tubo
3. Segmentos horizontais da alça sensível ao toque
4. Segmentos verticais da alça sensível ao toque

Figura 79: Painel de controle da unidade da cabeça do tubo de raios X com alça sensível ao toque



1. Botões de controle de movimento
2. Visor da cabeça do tubo
3. Alça com botão de liberação para movimento omnidirecional.

Figura 80: Painel de controle da unidade da cabeça do tubo de raios X sem alça sensível ao toque

Posicionamento do tubo de raios X

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

Uso da alça sensível ao toque

Os segmentos horizontais e verticais da alça são sensíveis ao toque. Um segmento pode ser tocado com a mão espalmada de um lado, para indicar a direção do movimento, ou pode ser segurado com os dedos ao redor do cabo.

Para iniciar o movimento motorizado em direção linear, toque com a mão espalmada em um segmento da alça e siga o movimento na direção escolhida. Retire a mão para interromper o movimento.

Para mover em qualquer direção, segure a alça com uma mão e mova a unidade da cabeça do tubo de raios X. Segure a alça com as duas mãos para também alterar o ângulo do tubo de raios X (alfa).

Para desativar a alça sensível ao toque durante a exposição, por exemplo, se houver risco de a alça ser tocada involuntariamente pelo paciente, toque no botão no visor da cabeça do tubo para desativar a alça sensível ao toque. A alça é ativada novamente após a exposição ser feita.



Figura 81: Desativar a alça sensível ao toque durante a exposição em andamento

Uso dos botões de controle de movimento

Para destravar o freio da direção do movimento ou de rotação selecionado, mantenha pressionado o botão e mova a unidade da cabeça do tubo de raios X. Para melhorar a facilidade de realização do movimento, ele deve ser apoiado por motores. A intensidade do suporte do motor pode ser configurada pelo engenheiro de assistência técnica.


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





O posicionamento preciso é efetuado sem o suporte motorizado.




- Ao movimentar a cabeça do tubo de raios X, mantenha o botão pressionado e aplique uma força suave na direção oposta à do movimento. O suporte motorizado desliga-se para terminar o movimento até à posição alvo.
- Ao começar a partir da posição de descanso, pressione o botão para o sentido de movimento selecionado duas vezes em 1 segundo e mantenha pressionado enquanto movimenta a unidade da cabeça do tubo de raios X. O freio é liberado, mas o suporte motorizado não liga.



O posicionamento preciso sem o apoio do motor está disponível somente em direções de movimento que mantenham a SID. A disponibilidade desta funcionalidade depende da configuração do sistema.


Tabela 43: Controles de movimento


Botão	Alça sensível ao toque
Rotação do tubo de raios X (beta) 	

Botão	Alça sensível ao toque
<p>Movimento ao longo do eixo transversal (para a frente e para trás).</p> 	<p>Com a mão espalmada, empurre ou puxe a alça para trás ou para frente</p> 
<p>Movimento ao longo do eixo vertical (para cima e para baixo)</p> 	<p>Com a mão espalmada, empurre um dos segmentos horizontais da alça para cima ou para baixo</p> 

Botão	Alça sensível ao toque
<p>Movimento ao longo do eixo longitudinal (para a direita e para a esquerda)</p> 	<p>Com a mão espalmada, empurre um dos segmentos verticais da alça para a direita ou para a esquerda</p> 
<p>Movimentos transversal, vertical e longitudinal.</p> <p>Botão de liberação na alça da unidade da cabeça do tubo (este botão não está disponível na alça sensível ao toque)</p>	<p>Segure a alça com uma mão</p> 






Botão	Alça sensível ao toque
<p>Movimentos transversal, vertical e longitudinal.</p> <p>Ângulo do tubo de raios X (alfa)</p> 	<p>Segure a alça com as duas mãos</p> 

 **Atenção:** Risco de movimento não intencional da unidade da cabeça do tubo e risco de queda. Não segure na alça sensível ao toque ao perder o equilíbrio!

 **Atenção:** Se ouvir um ruído incômodo durante o movimento da unidade da cabeça do tubo de raios X ou do suporte de parede radiográfico, os cabos de aço no interior da suspensão no teto ou suporte de parede podem estar danificados. Deixe de utilizar a unidade e tente evitar vibrações fortes ou pancadas de qualquer tipo. Contate a assistência técnica.

Os cantos curvos da alça não são sensíveis ao toque e empurrá-la ali não fará com que a cabeça do tubo de raios X se mova.

As funções dos botões têm precedência sobre as funções da alça sensível ao toque.

-  **Nota** Se o comportamento da alça sensível ao toque for irregular, toque no botão no visor da cabeça do tubo para desativar a alça sensível ao toque e voltar a utilizar os botões de controle de movimento. Tocar a alça no ponto certo para cada movimento pode exigir alguma prática.
-  **Nota** Se a alça sensível ao toque não responder, tente alternar para os botões de controle de movimento. Entre em contato com sua assistência técnica local.
-  **Nota** Se o movimento em qualquer direção bloquear, não exerça pressão para ultrapassar o bloqueio. Contate o serviço de assistência técnica local.
-  **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 parada](#) na página 179
- [Indicador de colisão](#) na página 180

Posições de parada

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

As posições preferidas das paradas são definidas durante a instalação.

As posições de parada 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 parada são diferentes para a mesa de radiografia e o suporte de parede radiográfico. As posições de parada ativas depende da posição da modalidade ativa, selecionada no console do software.

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

Para sair de uma posição de parada, solte e pressione novamente o botão de controle do movimento correspondente.

Indicador de colisão

O movimento motorizado é protegido por um indicador de colisão. O indicador de colisão evita a colisão da cabeça do tubo de raios X com a mesa ou o suporte de parede.

O indicador de colisão dará um sinal e interrompe o movimento motorizado nas seguintes situações:

- A cabeça do tubo de raios X aproxima-se mais do que 45 cm da superfície da mesa ou do painel dianteiro do suporte de parede.
- A cabeça do tubo de raios-X está mais próxima do que 10 cm do lado da mesa, do suporte de parede ou de qualquer outro objeto fixo na sala (por ex., uma parede).

O movimento motorizado também pode ser interrompido nas seguintes situações:

- A posição alvo é alcançada com sucesso.
- O movimento é bloqueado.
- O botão de posicionamento automático é liberado.
- O botão de parada de emergência é ativado.

O posicionamento automático não pode ser iniciado se não existir um trajeto seguro para se alcançar a posição alvo.

O movimento motorizado também é protegido por um indicador de colisão. O intervalo de movimento é maior do que para o movimento motorizado.

O movimento manual pode ser repostado libertando o botão de controle de movimento e pressionando-o novamente.

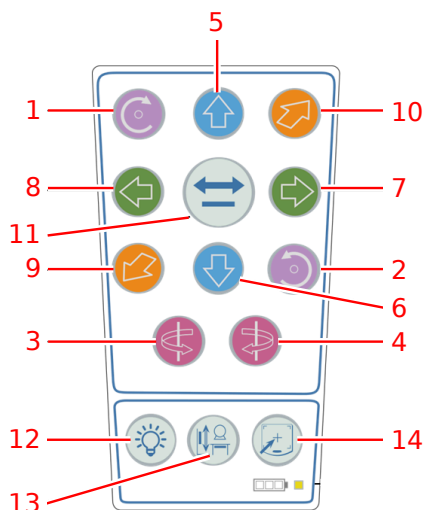
Informações relacionadas

[Posicionamento do suporte de parede radiográfico](#) na página 139

Posicionamento do tubo de raios X usando o controle remoto

Para ativar um movimento, pressione e mantenha pressionado o botão no controle remoto.

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



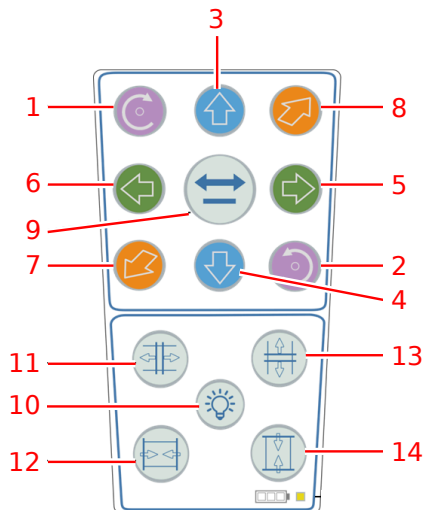
1. Ângulo do tubo de raios X (alfa), direita
2. Ângulo do tubo de raios X (alfa), esquerda
3. Rotação do tubo de raios X (beta), direita
4. Rotação do tubo de raios X (beta), esquerda
5. Movimento ao longo do eixo vertical, para cima
6. Movimento ao longo do eixo vertical, para baixo
7. Movimento ao longo do eixo longitudinal, para a direita
8. Movimento ao longo do eixo longitudinal, para a esquerda
9. Movimento ao longo do eixo transversal, para a frente
10. Movimento ao longo do eixo transversal, para trás
11. Botão de posicionamento automático
12. Ligar a luz do colimador
13. Ativar o posicionamento

Desativar o posicionamento

14. Ativar a centralização automática

Desativar a centralização automática

Figura 82: Controle remoto para posicionamento, localização e centralização automática



1. Ângulo do tubo de raios X (alfa), direita
2. Ângulo do tubo de raios X (alfa), esquerda
3. Movimento ao longo do eixo vertical, para cima
4. Movimento ao longo do eixo vertical, para baixo
5. Movimento ao longo do eixo longitudinal, para a direita
6. Movimento ao longo do eixo longitudinal, para a esquerda
7. Movimento ao longo do eixo transversal, para a frente
8. Movimento ao longo do eixo transversal, para trás
9. Botão de posicionamento automático
10. Ligar a luz do colimador
11. Aumentar o campo de colimação longitudinal
12. Diminuir o campo de colimação longitudinal
13. Aumentar o campo de colimação transversal
14. Diminuir o campo de colimação transversal

Figura 83: Controle remoto para posicionamento e controle do colimador



Atenção: Monitore os movimentos do sistema iniciado sempre pelo controle remoto.



Atenção: Não utilize o controle remoto em caso de defeito óbvio.



Cuidado: Quando nenhum movimento do sistema puder ser ativado usando o controle remoto e nenhum erro for apresentado, o gerador de raios X poderá ter de ser reinicializado, para restabelecer a comunicação entre o controle remoto e o sistema.

Não utilize o controle remoto após iniciar um fluxo de trabalho de tomossíntese digital ou um fluxo de trabalho de perna completa coluna completa até a sequência de exposição completa ter terminado.

Uma configuração pode conter um ou ambos os controles remotos ou uma combinação de ambos os controles remotos.

Quando é pressionado mais do que um botão, o movimento para e é exibida uma mensagem. A operação pode ser retomada depois que todos os botões são liberados por 200 ms.

Embora possa ser associado mais do que um controle remoto a um sistema, somente um controle remoto pode ser usado por vez.



Nota A velocidade dos movimentos controlada pelo controle remoto é mais lenta do que os movimentos controlados pelo botão de posicionamento automático.

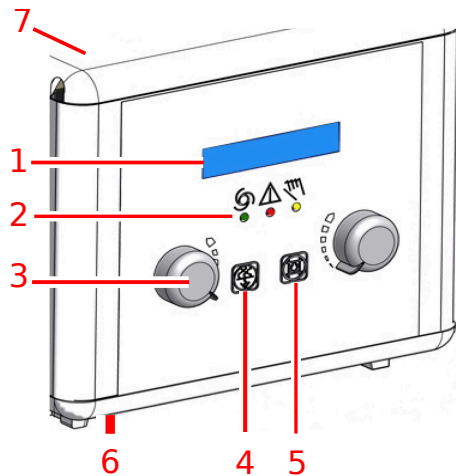
Informações relacionadas

[Carregamento da bateria do controle remoto](#) na página 24

[Nenhum movimento ao usar o controle remoto](#) na página 263

Colimador automático

O colimador pode limitar a área colimada ao tamanho do cassete ou ao detector DR introduzido no bucky.



1. Visor

- Tamanho da área colimada
- Filtro ativo

2. Indicadores do modo de funcionamento

- Verde: modo automático
- Vermelho: modo de erro
- Amarelo: modo manual

3. Botões de ajuste das lâminas internas

4. Botão para alterar o filtro

5. Botão para ligar ou desligar o campo de luz.

Depois de pressionar o botão, a luz permanece acesa durante alguns segundos antes de se desligar automaticamente. O tempo para a luz de colimação pode ser configurado pela assistência entre 10 a 60 segundos.

6. Fita métrica para medir a distância entre o ponto focal do tubo de raios X e a superfície da mesa

7. Chave para passar ao modo manual

A chave está localizada na traseira do colimador.

Figura 84: Controles de colimador Ralco 225 ACS

Outro botão para ligar o campo de luz está disponível em ambos os lados do suporte de parede radiográfico.

O colimador funciona normalmente no modo automático completo. Outros modos de funcionamento são o modo de colimação manual e o modo de colimação semiautomática.

- [Modo de colimação semiautomática](#) na página 186
- [Modo de colimação manual](#) na página 187
- [Área de colimação para exposições livres](#) na página 188
- [Medidor do produto da dosagem pela área \(DAP\)](#) na página 189

Informações relacionadas

[Dados técnicos do colimador automático](#) na página 292

[Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF](#) na página 215

Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR
14s na página 231

Modo de colimação semiautomática

O modo de colimação semiautomática é ativado se qualquer uma das seguintes condições se aplicar:

- a unidade da cabeça do tubo é rodada para fora da posição central
- a SID na mesa de radiografia não se encontra entre 90 cm a 130 cm
- a SID no suporte de parede radiográfico não se encontra entre 90 cm a 205 cm
- a unidade da cabeça do tubo não se encontra centrada com o bucky

No modo de colimação semiautomática, o registro do formato do cassete ou detector no bucky é interrompido, mas a colimação mantém-se adaptada, quando a SID se altera. O usuário pode ajustar manualmente a colimação.



Figura 85: Indicação no visor da cabeça do tubo para o modo de colimação semiautomática

Modo de colimação manual

O modo de colimação manual é ativado quando o usuário gira a chave na traseira do colimador. O indicador amarelo na dianteira do colimador encontra-se aceso e um bloqueio de chave aberta é exibido no canto inferior esquerdo do visor do colimador.

O modo manual é usado para definir uma área de colimação maior do que o tamanho do cassete ou detector, por exemplo, para a calibragem do detector. O tamanho do campo de colimação não se limita ao tamanho do cassete ou colimador, nem é mantido constante com uma SID em alteração.



Figura 86: Indicação no visor da cabeça do tubo para o modo de colimação manual

Área de colimação para exposições livres

Para exposições livres, a área colimada é definida automaticamente. Uma vez que a posição do cassete ou do detector é desconhecida, é assumida uma SID pré-configurada. A posição do tubo de raios X em relação ao cassete ou ao detector deve ser manualmente ajustada de forma a corresponder à SID pré-configurada.

Informações relacionadas

[Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF na página 215](#)

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s na página 231](#)

Medidor do produto da dosagem pela área (DAP)

Um medidor DAP integrado (medidor do produto da dosagem pela área) no colimador automático encontra-se disponível como opção.

O medidor DAP lê a radiação como o produto da dosagem pela área em [cGy x cm²].

O valor da radiação medida é transferido, automaticamente, para o console do software e apresentado depois de cada exposição. Não é apresentado nenhum valor se o valor da radiação medido for inferior ao valor de leitura mínimo do medidor DAP.

O medidor DAP não pode ser removido do colimador.

O medidor DAP é calibrado durante a produção, para ser usado em até 2000 m de altitude. O uso do medidor DAP em altitudes mais elevadas requer a aplicação do fator de correção.

Efeito da SID na dosagem do paciente

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

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

$$\text{novo mAs} = \text{mAs conhecido} \times \left(\frac{\text{nova distância}^2}{\text{distância antiga}^2} \right)$$

Mesa de radiografia

A mesa de radiografia permite efetuar exames de raios X desde a cabeça aos pés com os pacientes sentados ou deitados.

A superfície superior da mesa é móvel.

A mesa tem um LED azul no pedal que se acende quando a mesa de radiografia está selecionada como estação de trabalho ativa.



1. Bucky
2. Pedais de movimentação da superfície da mesa,
3. Luz do indicador LED azul da estação de trabalho ativa
4. Tampas da mesa
5. Botão de parada de emergência
6. Tampo da mesa

Figura 87: Mesa de radiografia

- [Posicionamento da mesa de radiografia](#) na página 192
- [Proteção contra colisão](#) na página 195
- [Posicionamento do bucky](#) na página 196
- [Acessórios para mesa de radiografia](#) na página 197

Posicionamento da mesa de radiografia

A mesa de radiografia é ajustável em altura, entre 55 e 90 cm.

Pode ser configurada durante a instalação uma posição de parada opcional a 70 cm.

Os movimentos da mesa de radiografia são comandados por pedais montados na parte da frente da mesa. Encontram-se disponíveis, opcionalmente, pedais adicionais na traseira.



PERIGO: Certifique-se de que não haja pessoas nem objetos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de colisão com as peças móveis deste último.



Atenção: Ao aproximar o equipamento do paciente, mantenha o contato visual com este último, para detectar situações perigosas (por exemplo, uma colisão) a tempo de evitá-las.

- [Posicionamento do tampo de mesa flutuante](#) na página 193
- [Ajuste da altura](#) na página 194

Informações relacionadas

[Proteção contra colisão](#) na página 195

[Indicador de colisão](#) na página 180


[Botão de parada de emergência](#) na página 38

Posicionamento do tampo de mesa flutuante

Para soltar o freio a fim de movimentar o tampo de mesa flutuante, clique duas vezes e segure o pedal. O tampo da mesa pode ser movido manualmente na direção longitudinal e na direção transversal.

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

Tabela 44: Controles de movimento

	Pedal para destravar o freio do tampo de mesa flutuante
---	---



Nota Quando o equipamento estiver desligado, a superfície móvel da mesa move-se livremente. Tenha cuidado quando o paciente precisar descer da mesa.

Peça ao paciente que suba ou desça da mesa no centro dela. Se o tampo da mesa estiver estendido até o 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.

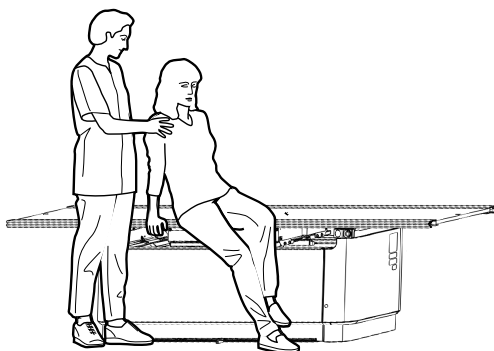


Figura 88: Subida e descida da mesa de radiografia



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 deve permanecer no centro durante o exame.

A mesa radiográfica foi projetada para um peso máximo de paciente de 400 kg.

Ajuste da altura

Para ajustar a altura, clique duas vezes e segure o pedal.

Tabela 45: Controles de movimento

	Pedal para baixar a altura da mesa (mínimo 55 cm)
	Pedal para subir a altura da mesa (máximo 90 cm)

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

Se a posição de parada da altura da exposição padrão (opcional) for ativada, o movimento é automaticamente parado, quando é atingida a altura de exposição padrão (70 cm). Para continuar a mover a mesa, solte o pedal e clique novamente duas vezes sobre o mesmo.

Os marcadores de ambos os lados das tampas da mesa indicam a posição da altura de exposição padrão.



Figura 89: Altura de exposição padrão

Proteção contra colisão

Os acessórios de proteção contra colisão estão montados na estrutura da mesa de radiografia. Eles protegem o tampo da mesa contra danos provocados quando colide com objetos por baixo.

Se a proteção contra colisão parar o movimento de descida da mesa de radiografia, suba a mesa e retire o objeto antes de voltar a baixar a mesa.



Nota A proteção contra colisão é influenciada pelo peso do paciente. Tenha especial cuidado quando deslocar a mesa de radiografia com o paciente deitado.

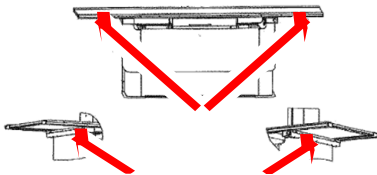


Figura 90: Localização dos acessórios de proteção contra colisão

Posicionamento do bucky

1. Pressione e mantenha pressionado o botão de bloqueio do bucky. O bloqueio do movimento do bucky é liberado.
2. Movimente o bucky na direção longitudinal.

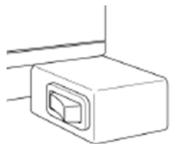


Figura 91: Interruptor de bloqueio do bucky

3. Libere o botão de bloqueio do bucky. A posição está bloqueada.
4. Para se certificar de que a cabeça do tubo de raios X e o bucky estão alinhados, utilize a centralização automática ou verifique o ícone de centralização no visor da cabeça do tubo.

Informações relacionadas

[Centralização e alinhamento automáticos com detector de DR no bucky](#) na página 143

Acessórios para mesa de radiografia



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

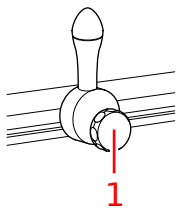
- [Montagem das alças para o paciente](#) na página 198
- [Montagem das alças do tampo da mesa](#) na página 199
- [Pedais na traseira](#) na página 200
- [Colchão](#) na página 201
- [Suporte lateral do cassete](#) na página 202
- [Fita de compressão](#) na página 203

Montagem das alças para o paciente

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

Para montar a alça:

1. Deslize a alça nos trilhos do tampo da mesa.
2. Aperte o parafuso para fixar a alça na posição adequada.



1. Parafuso

Figura 92: Alça



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

Montagem das alças do tampo da mesa

As duas alças do tampo da mesa são usadas pelo operador para movimentar o tampo flutuante. A utilização das alças evita que o operador se agarre às extremidades da mesa e prenda os dedos.

Para montar a alça:

1. Deslize a alça nos trilhos do tampo da mesa.
2. Monte os batentes na extremidade dos trilhos para impedir que a alça deslize para fora do trilho.

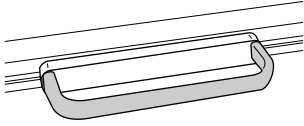


Figura 93: Alça

Pedais na traseira

Encontram-se disponíveis, opcionalmente, pedais adicionais na traseira.

Colchão

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

Suporte lateral do cassete

O suporte do cassete lateral sustenta um cassete ou detector na posição lateral e está acoplado à superfície da mesa.

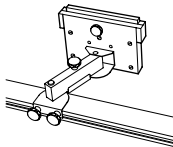


Figura 94: Suporte lateral do cassete

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 do cassete lateral no trilho 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 um cassete ou um detector 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 o cassete o mais perto possível do paciente. Fixe a posição, usando o parafuso médio.

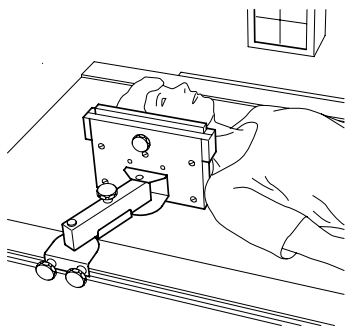


Figura 95: Exposições laterais

Fita de compressão

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

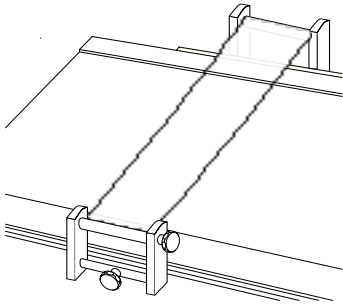


Figura 96: Fita de compressão

Suporte de parede radiográfico

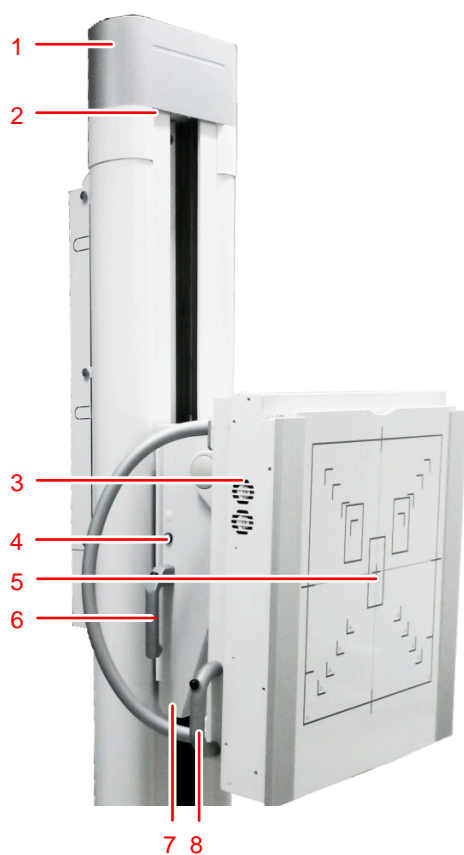
O suporte de parede radiográfico permite efetuar exposições verticais de raios X com os pacientes em pé ou sentados em frente do suporte de parede radiográfico.

O bucky possui duas variantes, dependendo da orientação para o carregamento de um detector ou cassete:

- Carregamento pelo lado direito
- Carregamento pelo lado esquerdo

O bucky de fixação na parede tem uma grande amplitude de ajuste em altura.

O aparelho de fixação na parede tem um LED azul na parte superior que se acende quando o suporte de parede radiográfico está selecionado como estação de trabalho ativa.



1. Coluna do suporte de parede
2. Indicador da estação de trabalho ativa
3. Bucky
4. Botão para ligar a luz do colimador
5. Painel frontal
6. Alça de movimento vertical
7. Extensão de inclinação
8. Alça de inclinação

Figura 97: Suporte de parede radiográfico, versão vertical e versão vertical de inclinação

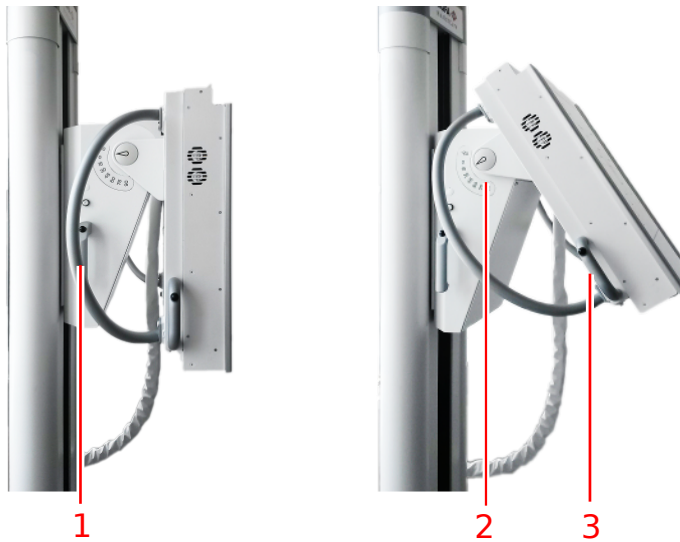


Cuidado: As indicações de formato na frente da unidade bucky mostram o formato e a posição do cassete ou detector. Leve em consideração que a área real para imageamento é menor do que a indicada. A imagem do objeto exposto é ligeiramente ampliada porque há uma distância entre a frente da unidade bucky e o cassete ou detector. A área sensível do cassete ou detector pode ser ligeiramente menor do que a área indicada. Verifique os dados técnicos do cassete ou detector, para saber os valores exatos.

Uma centralização automática no suporte de parede com o tubo de raios X não perpendicular ao bucky fará com que as linhas laser não coincidam com as marcas centrais no painel frontal do bucky, pois existe uma distância entre o painel frontal e o cassete ou o detector.





- [Posicionamento do suporte de parede radiográfico](#) na página 206
- [Acessórios do suporte de parede radiográfico](#) na página 208

Posicionamento do suporte de parede radiográfico



1. Alça de movimento vertical com interruptor de travagem
2. Escala do ângulo de inclinação
3. Alça de inclinação


Figura 98: Controles de posicionamento

-  **PERIGO:** Certifique-se de que não haja pessoas nem objetos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de colisão com as peças móveis deste último.
-  **Atenção:** Ao aproximar o equipamento do paciente, mantenha o contato visual com este último, para detectar situações perigosas (por exemplo, uma colisão) a tempo de evitá-las.
-  **Atenção:** Tenha cuidado para não prender o dedo ou mão. Mantenha as mãos nas alças enquanto posiciona o sistema.
-  **Atenção:** Se o bucky inclinável estiver fora da posição vertical, não utilize a colimação automática. Neste caso, comute o colimador para o modo manual. Ao utilizar a colimação automática em um bucky inclinável, certifique-se de que o bucky se encontra na posição vertical.

Movimento vertical

Para soltar o freio de movimento vertical, pressione o interruptor integrado na parte superior da alça localizado nos lados direito e esquerdo do suporte de parede de radiografia. Depois desta ação, é possível mover o bucky para cima e para baixo.

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

-  **Cuidado:** A carga máxima para o movimento do suporte de parede na direção vertical é de 20 kg. A unidade bucky pode escorregar para baixo ao aplicar carga excessiva.



Nota Não mova o bucky com demasiada força em direção às posições de fim de curso.

Inclinação

Para inclinar o bucky, pressione e mantenha pressionado o botão na alça de inclinação e mova o bucky. A escala do ângulo está visível no ponto de montagem do bucky.

Para fixar a posição do bucky, solte a alça de inclinação.



Nota O bucky pode ser inclinado na posição horizontal. Não utilize o bucky como assento.

Acessórios do suporte de parede radiográfico



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

- [Alças para o paciente](#) na página 209
- [Montagem do apoio de braço lateral](#) na página 210
- [Espaçador](#) na página 211
- [Kit de fixação do suporte de parede](#) na página 212

Alças para o paciente

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

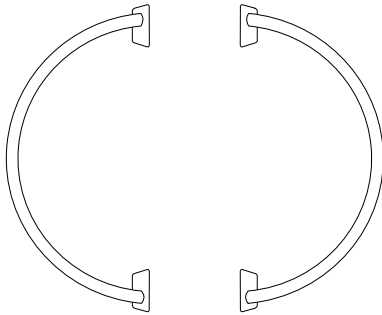


Figura 99: Alças para o paciente

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.

Tome cuidado para que o apoio de braço lateral não bata no teto ao subir o bucky manualmente. Para movimentos automáticos, um sensor detecta se o apoio de braço lateral está inserido e se o movimento é coordenado adequadamente.

Não introduza o apoio de braço lateral paralelamente ao bucky. O apoio de braço lateral pode colidir com a coluna do suporte de parede.

Para montar e posicionar o apoio de braço lateral:

1. Insira o apoio de braço lateral na esquerda ou direita da estrutura do bucky.
2. Pegue na parte inferior do apoio de braço lateral.
3. Puxe o apoio de braço lateral para a frente
4. Ajuste o ângulo.
5. Desloque o apoio de braço lateral para trás para fixar a posição.

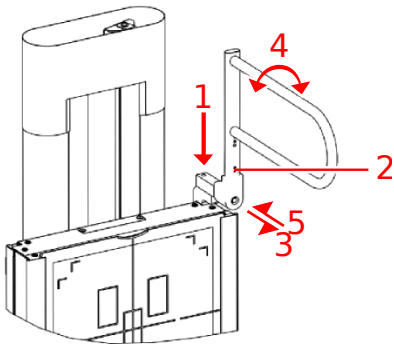


Figura 100: Apoio de braço lateral

Para evitar colisões, o movimento da cabeça do tubo de raios X fica limitado quando ela está próxima do apoio de braço lateral. Para permitir o movimento livre da cabeça do tubo, o apoio de braço lateral tem de estar desmontado do suporte de parede. Não basta rodá-la a 90 graus para afastá-la.

Espaçador

O espaçador permite o exame dos pacientes sentados, oferecendo espaço adicional para posicionar as pernas e o alimentador sob o bucky.

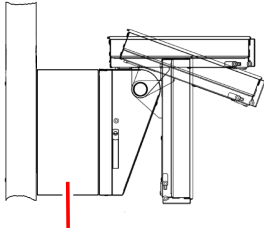


Figura 101: Espaçador

Kit de fixação do suporte de parede

Para estabilidade adicional do suporte de parede radiográfico, é fornecida uma fixação adicional do suporte de parede radiográfico. Este kit instala-se na parte traseira do suporte de parede radiográfico por baixo da tampa da cabeça e, depois, fixa-se à parede. Deve ser instalado pelo serviço de assistência.

Tipos de bucky

O tipo de bucky instalado no sistema define qual funcionalidade está disponível.

Tabela 46: Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF

Mesa radiográfica	5523/130 BUCKY CASS. DR PARA MESA 5523/135 BUCKY CASS. DR PARA MESA INCL. CARREG DET (*)
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela esquerda	5523/230 BUCKY CASS. DR WS ESQUERDO L 5523/235 BUCKY CASS. DR WS ESQUERDO L INCL CARREG DET (*)
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela direita	5523/280 BUCKY CASS. DR WS DIREITO L 5523/285 BUCKY CASS. DR WS DIREITO L INCL CARREG DET (*)
Mecanismo de fixação para formatos de detector de DR de 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm Mecanismo de rotação Detecção de detector de DR com detecção automática de tamanho de cassete (ACSS) Grade removível com detecção de tipo de grade e status AEC	

(*) Carregamento do detector quando o detector de DR é inserido na bandeja do bucky, compatível com detectores Agfa XD e XF.

Tabela 47: Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s

Mesa radiográfica	5523/120 5523/125
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela esquerda	5523/220 5523/225
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela direita	5523/270 5523/275

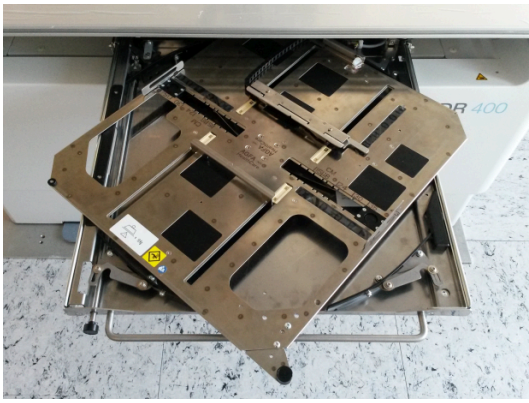
<p>Mecanismo de grampeamento</p> <p>Mecanismo de rotação</p> <p>Detecção do cassete ou detector</p> <p>Proteção contra exposição dupla de CR</p> <p>Tipo de grade e detecção do status</p> <p>AEC</p>	
<p>Sensor do tamanho do cassete automático (ACSS)</p>	<p>5523/120</p> <p>5523/125</p> <p>5523/220</p> <p>5523/225</p> <p>5523/270</p> <p>5523/275</p>
<p>Carregador integrado para detector de DR 14s DR</p>	<p>5523/125</p> <p>5523/225</p> <p>5523/275</p>

Tabela 48: Bucky para detector de DR fixo

<p>Mesa radiográfica</p>	<p>5523/300</p>
<p>Suporte de parede radiográfico, carregamento pela esquerda</p>	<p>5523/310</p>
<p>Suporte de parede radiográfico, carregamento pela direita</p>	<p>5523/320</p>
<p>Grade removível com detecção de tipo de grade e status</p> <p>AEC</p>	<p>Todos os tipos</p>

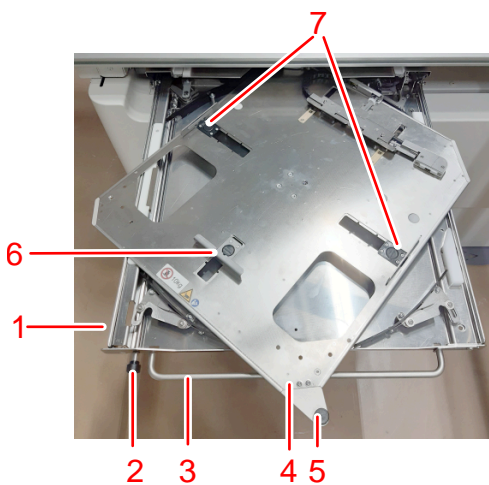
Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF

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

O bucky prende o detector durante a exposição e o centraliza em relação ao Controle Automático de Exposição (AEC) e à grade.

O bucky suporta detectores de DR nestes formatos: 43 cm x 35 cm (17 polegadas x 14 polegadas) e 43 cm x 43 cm (17 polegadas x 17 polegadas).

As funcionalidades do bucky podem ser configuradas de acordo com as necessidades dos clientes.



1. Gaveta do bucky
2. Botão para liberar a trava
3. Alça da gaveta do bucky
4. Transportador para o detector
5. Botão para girar o detector
6. Grampos
7. Grampos laterais

Figura 102: Bucky



1. Tampo da mesa
2. Grade removível
3. Controle automático da exposição (AEC)
4. Transportador para detector
5. Gaveta do bucky com mecanismo de rotação

Figura 103: Vista frontal do bucky

- [Configuração do Bucky](#) na página 217
- [Rotação do bucky](#) na página 218
- [Carregamento do bucky na mesa de radiografia](#) na página 219

- [Carregamento do bucky no suporte de parede radiográfico](#) na página 220
- [Descarregamento do bucky na mesa de radiografia](#) na página 221
- [Descarregamento do bucky no suporte de parede radiográfico](#) na página 222
- [Detecção automática do tamanho da cassete](#) na página 223
- [Formatos de detectores](#) na página 224
- [Formatos de detector de DR compatíveis](#) na página 225
- [Formatos e orientação do detector de DR](#) na página 226
- [Controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 230

Informações relacionadas

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s](#) na página 231

Configuração do Bucky

Configuração de Detector DR fixo

O bucky do detector DR fixo não tem sistema de rotação nem de fixação. O detector vem montado no bucky de maneira permanente e não pode ser removido. O detector é quadrado e não precisa ser rodado.

Configuração do suporte de parede radiográfico

Para permitir exames de tórax com o queixo do paciente apoiado no painel frontal do suporte de parede, um detector de 43 cm x 35 cm, girado na orientação paisagem dentro do bucky, pode ser posicionado centralizado ou alinhado com a borda superior do bucky.

O bucky está disponível para carregamento no lado direito ou no lado esquerdo do suporte de fixação na parede.

Rotação do bucky

É possível rodar o detector no bucky sem ter que removê-lo da fixação.

Para alterar a orientação do detector no bucky:

1. Abra a gaveta do bucky até a metade puxando a alça frontal.
2. Rode o transportador do bucky com o detector presos utilizando o botão de rotação.
 - Rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)
 - Rode para a esquerda para mudar da posição horizontal (paisagem) para a posição vertical (retrato)



Figura 104: Exemplo: rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)

Antes de fechar a gaveta do bucky certifique-se de que a rotação esteja completa.

3. Feche a gaveta do bucky usando a alça frontal e pressionando o botão para liberar a trava. Certifique-se de que a gaveta do bucky esteja empurrada até o fim para fechar completamente.

Carregamento do bucky na mesa de radiografia

Para carregar o bucky com um detector de DR:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça frontal.
2. Empurre o detector na direção do trilho traseiro, para abrir o mecanismo de fixação até caber o detector.
3. Deixe o detector deslizar no grampeamento.



Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

4. Alinhe a indicação do centro do detector com a marca central do grampo.



Cuidado:

Se posicionar o detector descentralizado:

- O alinhamento com o tubo de raios X tem de ser controlado manualmente.

5. Feche a gaveta do bucky usando a alça frontal e pressionando o botão para liberar a trava. Certifique-se de que a gaveta do bucky esteja empurrada até o fim para fechar completamente.

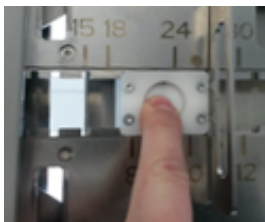
Informações relacionadas

[Orientação do detector XD e XF no bucky](#) na página 227

Carregamento do bucky no suporte de parede radiográfico

Para carregar o bucky com um detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça frontal.
2. Rode a gaveta para a orientação vertical.
3. Ajuste as fixações laterais ao formato do detector pressionando o botão de bloqueio e movendo o grampo.



4. Empurre o detector na direção do trilho inferior, para abrir o mecanismo de fixação até caber o detector.
5. Deixe o detector deslizar no grampeamento.



Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

6. Se necessário, rode o detector para obter a posição correta para a próxima exposição.
7. Alinhe o detector. O alinhamento pode ficar centrado ou descentralizado.



Cuidado:

Se posicionar o detector descentralizado:

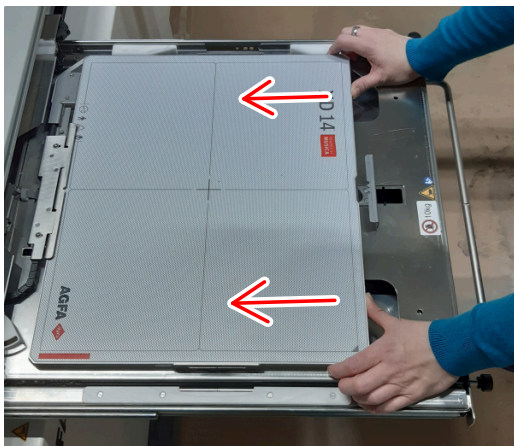
- O alinhamento com o tubo de raios X tem de ser controlado manualmente.
- As células de AEC (Automatic Exposure Control - Controle de Exposição Automático) podem não estar cobertas ou não estar completamente cobertas, causando uma dose de exposição errada. Certifique-se de que as células de AEC estejam cobertas.

8. Feche a gaveta do bucky usando a alça frontal e pressionando o botão para liberar a trava. Certifique-se de que a gaveta do bucky esteja empurrada até o fim para fechar completamente.

Descarregamento do bucky na mesa de radiografia

Para descarregar o bucky com um detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça frontal.
2. Empurre firmemente, com as duas mãos, o detector na direção do grampo traseiro, para abrir o mecanismo de fixação.



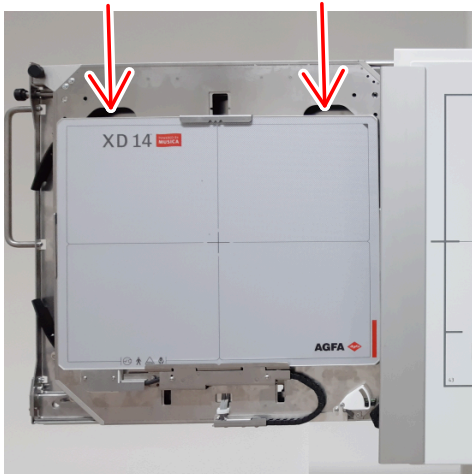
Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

3. Levante o detector e remova-o da fixação. As aberturas no transportador permitem que seus dedos segurem o detector.
4. Carregue o bucky com outro detector.
 - Como alternativa, feche a gaveta do bucky usando a alça frontal e pressionando o botão para liberar a trava.

Descarregamento do bucky no suporte de parede radiográfico

Para descarregar o bucky com um detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça.
2. Volte a rodar o transportador para a posição vertical.
3. Empurre firmemente, com as duas mãos, o detector na direção do grampo inferior, para abrir o mecanismo de fixação.



Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

4. Retire o detector da fixação. As aberturas no transportador permitem que seus dedos segurem o detector.
5. Carregue o bucky com outro detector.
 - Como alternativa, feche a gaveta do bucky usando a alça frontal e pressionando o botão para liberar a trava.

Detecção automática do tamanho da cassete

A funcionalidade ACSS do bucky detecta o tamanho e a orientação do detector de DR e permite que o colimador limite a área colimada adequadamente. A definição da colimação recebida pela estação de trabalho do NX ou a área de colimação definida pelo usuário é automaticamente ajustada.

A funcionalidade ACCS não está disponível quando o colimador está no modo manual.

Informações relacionadas

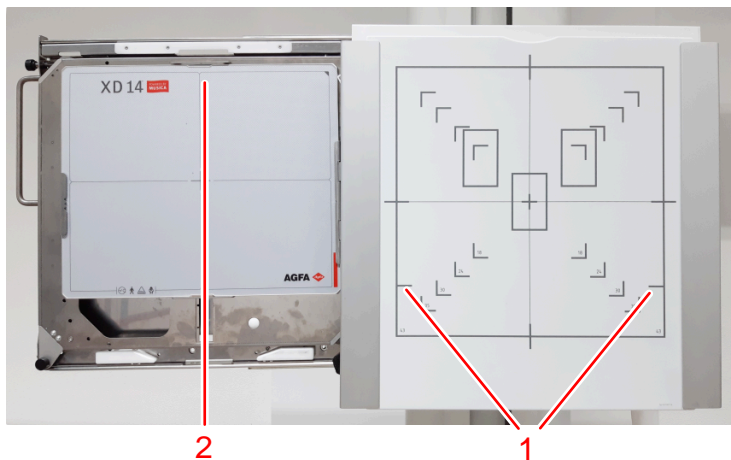
[Colimador automático](#) na página 184

[Área de colimação para exposições livres](#) na página 188

Formatos de detectores

Para ajustar os grampos laterais ao formato do detector, as indicações estão disponíveis em cm (e polegadas, dependendo do tipo de bucky). As indicações correspondentes estão impressas na tampa do aparelho de fixação na parede para alinhamento da área de colimação.

O detector de 43 cm x 35 cm (17 polegadas x 14 polegadas) pode ser posicionado centralizado ou alinhado à parte superior do bucky na posição horizontal.



1. Indicadores para posição do detector de grande formato no topo do bucky
2. Detector de formato grande posicionado na parte superior do bucky

Figura 105: Bucky para suporte de fixação na parede com detector de formato grande colocado na parte superior do bucky

Formatos de detector de DR compatíveis

35 cm x 43 cm
43 cm x 43 cm

Formatos e orientação do detector de DR

Consulte o manual do usuário do detector de DR para obter instruções sobre a orientação correta do detector ao usá-lo no bucky.

As seções a seguir contêm instruções para situações específicas em que as instruções do manual do usuário do detector não se aplicam.

- [Orientação do detector XD e XF no bucky](#) na página 227
- [Utilização de cassetes CR e detectores de DR em formatos diferentes de 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm somente fora do bucky](#) na página 229

Orientação do detector XD e XF no bucky

As orientações se aplicam aos detectores XD 14, XD*14, XF*14, XD 17, XD*17 e XF*17.

Se o bucky estiver equipado com um conector de detector de DR interno, a bateria será carregada enquanto o detector estiver no bucky.

Orientação na mesa de radiografia

Para usar o detector na orientação vertical, introduza o detector na orientação vertical.

Para utilizar o detector na orientação horizontal:

1. Introduza detector na orientação vertical:
2. Gire o detector no bucky

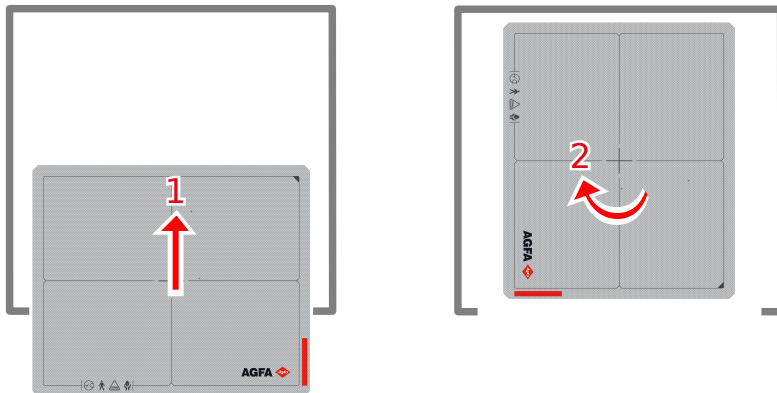


Figura 106: Orientação horizontal na mesa de radiografia

Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela esquerda

- Para usar o detector na orientação horizontal, introduza o detector na orientação horizontal.
- Para utilizar o detector na orientação vertical:
 1. Introduza o detector na orientação horizontal.
 2. Gire o detector no bucky

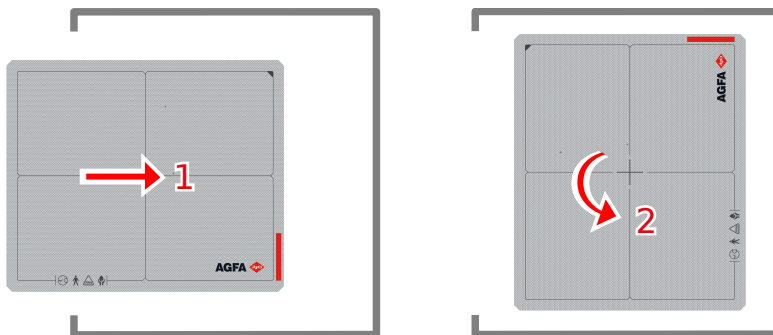


Figura 107: Orientação retrato no suporte de parede radiográfico, carregamento à esquerda

Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela direita

- Para usar o detector na orientação horizontal, introduza o detector na orientação horizontal.
- Para utilizar o detector na orientação vertical:
 1. Introduza o detector na orientação horizontal.
 2. Gire o detector no bucky

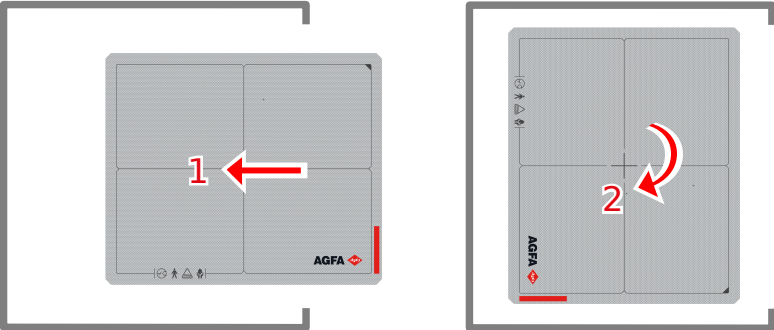


Figura 108: Orientação retrato no suporte de parede radiográfico, carregamento à direita

Utilização de cassetes CR e detectores de DR em formatos diferentes de 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm somente fora do bucky

Use cassetes CR e formatos de detector de DR diferentes dos formatos 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm (por exemplo, DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10 e XF 10) somente para exposições livres. Não coloque o detector dentro do bucky da mesa radiográfica ou do suporte de parede radiográfico.

Controle automático da exposição (AEC)

A utilização de um controle 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 possui três células (câmaras de ionização).

O AEC é montado no bucky da mesa radiográfica e no suporte de parede radiográfico entre a grade e o detector. É fixo e não pode ser retirado do bucky pelo cliente. Se uma exposição for feita sem AEC, o fluxo de trabalho de exposição livre deve ser usado, onde o detector é colocado fora do bucky, ou o AEC deve ser desligado no Console de software.

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

A orientação padrão das células de AEC na mesa corresponde a uma orientação do paciente com a cabeça do 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 está localizada no bucky acima do detector 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 controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 291

[Rotulagem da mesa radiográfica](#) na página 60

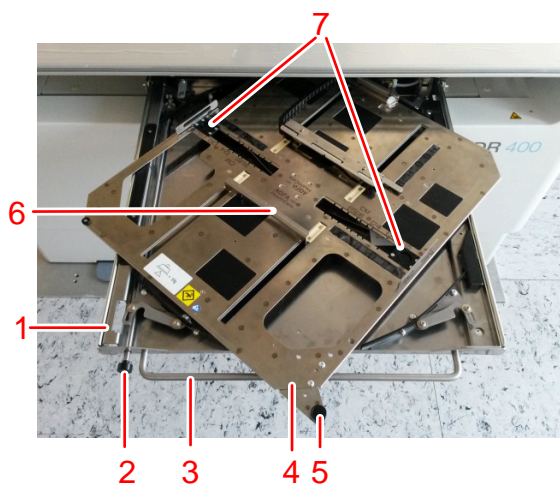
Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s

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

O bucky fixa o cassete ou o detector durante a exposição e centra-o em relação ao controle automático da exposição (AEC) e à grade.

O bucky suporta cassetes em formatos normais, bem como os detectores DR com formato de tamanho de cassete.

As funcionalidades do bucky podem ser configuradas de acordo com as necessidades dos clientes.



1. Gaveta do bucky
2. Botão de libertação do freio
3. Alça da gaveta do bucky
4. Transportador do cassete ou detector
5. Botão para rodar o cassete ou detector
6. Grampos
7. Grampos laterais

Figura 109: Bucky



1. Tampo da mesa
2. Grade removível
3. Controle automático da exposição (AEC)
4. Transportador do cassete ou detector
5. Gaveta do bucky com mecanismo de rotação

Figura 110: Vista frontal do bucky

- [Configuração do Bucky](#) na página 233
- [Rotação do bucky](#) na página 234
- [Carregamento do bucky na mesa de radiografia](#) na página 235

- [Carregamento do bucky no suporte de parede radiográfico](#) na página 236
- [Descarregamento do bucky na mesa de radiografia](#) na página 237
- [Descarregamento do bucky no suporte de parede radiográfico](#) na página 238
- [Detecção automática do tamanho da cassete](#) na página 239
- [Formatos do cassete e detector](#) na página 240
- [Formatos de cassete padrão](#) na página 241
- [Formatos e orientação do detector de DR](#) na página 242
- [Controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 246

Informações relacionadas

[Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF](#) na página 215

Configuração do Bucky

Configuração somente de cassete

O fluxo de trabalho dos cassetes requer a remoção do cassete do bucky depois de cada exposição. Para obter a imagem final, o cassete deve ser digitalizado com um digitalizador.

A orientação correta do cassete é aplicada através da forma como é inserido no bucky e não é necessário utilizar o mecanismo de rotação.

Nesta configuração o mecanismo de rotação pode ser bloqueado, durante a instalação, pelo técnico de assistência.

O bucky fornece uma proteção para exposição dupla, através da verificação se o bucky está rearmado após cada exposição.

Configuração de Detector DR fixo

O bucky do detector DR fixo não tem sistema de rotação nem de fixação. O detector vem montado no bucky de maneira permanente e não pode ser removido. O detector é quadrado e não precisa ser rodado.

Configuração do suporte de parede radiográfico

O cassete ou o detector podem ser posicionados centrados ou alinhados com a extremidade superior do bucky, para permitir exames de tórax com o queixo do paciente pousado no painel dianteiro do suporte de parede.

O bucky está disponível para carregamento no lado direito ou no lado esquerdo do suporte de fixação na parede.

Rotação do bucky

É possível rodar o cassete ou o detector no bucky sem ter que removê-lo da fixação.

Para alterar a orientação do cassete ou do detector no bucky:

1. Abra a gaveta do bucky até a metade puxando a alça frontal.
2. Rode o transportador do bucky com o cassete ou o detector presos utilizando o botão de rotação.
 - Rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)
 - Rode para a esquerda para mudar da posição horizontal (paisagem) para a posição vertical (retrato)



Figura 111: Exemplo: rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)

Antes de fechar a gaveta do bucky certifique-se de que a rotação esteja completa.

3. Feche a gaveta do bucky utilizando a alça frontal e pressionando o botão para soltar o freio. Certifique-se de que a gaveta do bucky seja empurrada até o fim, para fechar completamente.

Carregamento do bucky na mesa de radiografia

Para carregar o bucky com um cassete ou detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça frontal.
2. Empurre o cassete ou detector na direção do trilho traseiro, para abrir o mecanismo de fixação até caber o cassete ou detector.
3. Deixe o cassete ou detector deslizar no grampeamento.



Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

4. Alinhe a indicação do centro do cassete ou detector com a marca central do grampo.



Cuidado:

Se posicionar o cassete ou o detector descentralizado:

- O alinhamento com o tubo de raios X tem de ser controlado manualmente.
 - As células de AEC (Automatic Exposure Control - Controle de Exposição Automático) podem não estar cobertas ou não estar completamente cobertas, causando uma dose de exposição errada. Certifique-se de que as células de AEC estejam cobertas.
5. Feche a gaveta do bucky utilizando a alça frontal e pressionando o botão para soltar o freio. Certifique-se de que a gaveta do bucky seja empurrada até o fim, para fechar completamente.

Informações relacionadas

[Orientação do DR 14s no bucky](#) na página 243

Carregamento do bucky no suporte de parede radiográfico

Para carregar o bucky com um cassete ou detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça frontal.
2. Rode a gaveta para a orientação vertical.
3. Ajuste as fixações laterais ao formato do cassete ou detector pressionando o botão de bloqueio e movendo o grampo.



4. Empurre o cassete ou detector na direção do trilho inferior, para abrir o mecanismo de fixação até caber o cassete ou detector.
5. Deixe o cassete ou detector deslizar no grampeamento.



Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

6. Se necessário, rode o cassete ou detector, para obter a posição correta para a próxima exposição.
7. Alinhe o cassete ou detector. O alinhamento pode ficar centrado ou descentralizado.



Cuidado:

Se posicionar o cassete ou o detector descentralizado:

- O alinhamento com o tubo de raios X tem de ser controlado manualmente.
- As células de AEC (Automatic Exposure Control - Controle de Exposição Automático) podem não estar cobertas ou não estar completamente cobertas, causando uma dose de exposição errada. Certifique-se de que as células de AEC estejam cobertas.

8. Feche a gaveta do bucky utilizando a alça frontal e pressionando o botão para soltar o freio. Certifique-se de que a gaveta do bucky seja empurrada até o fim, para fechar completamente.

Descarregamento do bucky na mesa de radiografia

Para descarregar o bucky com um cassete ou detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça frontal.
2. Empurre firmemente, com as duas mãos, o cassete ou detector na direção do grampo traseiro, para abrir o mecanismo de fixação.



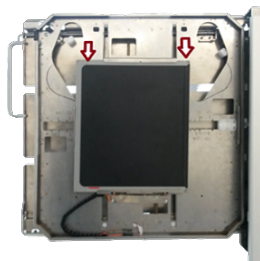
Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

3. Levante o cassete ou o detector e retire-o dos grampos. As aberturas existentes no suporte permitem agarrar o detector ou o cassete com os dedos.
4. Carregue o bucky com outro cassete ou detector:
 - Também é possível fechar a gaveta do bucky utilizando a alça frontal e pressionando o botão para soltar o freio.

Descarregamento do bucky no suporte de parede radiográfico

Para descarregar o bucky com um cassete ou detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a alça.
2. Volte a rodar o transportador para a posição vertical.
3. Empurre firmemente, com as duas mãos, o cassete ou detector na direção da fixação inferior, para abrir o mecanismo de fixação.



Cuidado: Certifique-se de que seus dedos não estejam entre o mecanismo de fixação e o detector. O mecanismo de fixação pode machucar seus dedos, portanto, tome cuidado especial.

4. Retire o cassete ou o detector da fixação. As aberturas existentes no suporte permitem agarrar o detector ou o cassete com os dedos.
5. Carregue o bucky com outro cassete ou detector:
 - Também é possível fechar a gaveta do bucky utilizando a alça frontal e pressionando o botão para soltar o freio.

Detecção automática do tamanho da cassette

A funcionalidade ACSS do bucky detecta o tamanho e a orientação do cassete de CR ou do detector de DR e permite ao colimador limitar a área colimada adequadamente. A definição da colimação recebida pela estação de trabalho do NX ou a área de colimação definida pelo usuário é automaticamente ajustada.

O cassete ou o detector devem ser posicionados no centro do bucky. Se o cassete ou o detector não se encontrar ao centro do bucky, a área colimada é automaticamente aumentada, para deixar exposta toda a superfície do cassete ou detector. Uma vez que a colimação automática é sempre simétrica, em um dos lados, a exposição estende-se além da superfície do cassete ou detector e a colimação deve ser manualmente corrigida, para aplicar uma área de colimação assimétrica.

O colimador não pode estar rodado.

A funcionalidade ACSS do bucky está disponível apenas em combinação com o colimador automático. A funcionalidade ACCS não está disponível quando o colimador está no modo manual.

Informações relacionadas

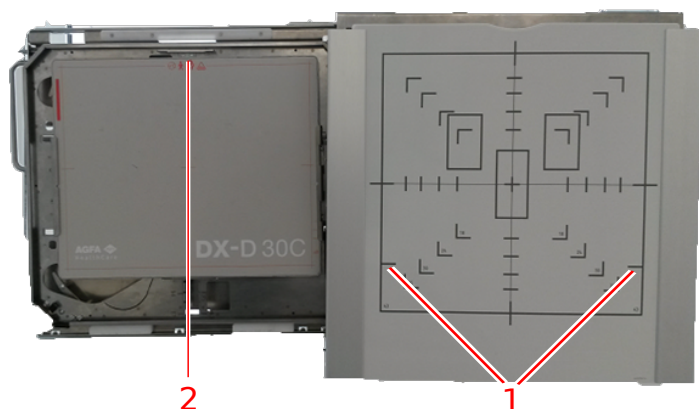
[Colimador automático](#) na página 184

[Área de colimação para exposições livres](#) na página 188

Formatos do cassete e detector

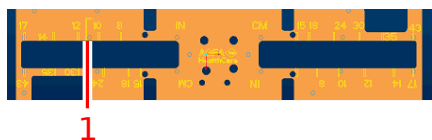
As indicações de ajuste dos grampos laterais ao formato do cassete ou detector são fornecidas em cm (e polegadas, dependendo do tipo de bucky). As indicações correspondentes estão impressas na tampa do aparelho de fixação na parede para alinhamento da área de colimação.

O detector ou cassete de 43 cm x 35 cm (17 pol. x 14 pol.) pode ser posicionado centralizado ou alinhado com a parte superior do bucky na posição de paisagem.



1. Indicadores para posicionamento do detector ou cassete de formato grande na parte superior do bucky
2. Detector de formato grande posicionado na parte superior do bucky

Figura 112: Bucky para suporte de fixação na parede com detector de formato grande colocado na parte superior do bucky



1. Indicadores para posicionamento do detector ou cassete de formato grande na parte superior do bucky

Figura 113: Indicadores da bandeja do bucky

Formatos de cassete padrão

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

Formatos e orientação do detector de DR

Consulte o manual do usuário do detector de DR para obter instruções sobre a orientação correta do detector ao usá-lo no bucky.

As seções a seguir contêm instruções para situações específicas em que as instruções do manual do usuário do detector não se aplicam.

- [Orientação do DR 14s no bucky](#) na página 243
- [Utilização do DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 apenas fora do bucky](#) na página 245

Orientação do DR 14s no bucky

Se o bucky vier equipado com um conector do Detector DR interno, a bateria será carregada enquanto o detector estiver no bucky.

Orientação na mesa de radiografia

Para usar o detector na orientação vertical, introduza o detector na orientação vertical.

Para utilizar o detector na orientação horizontal:

1. Introduza detector na orientação vertical:
2. Gire o detector no bucky



Figura 114: Orientação horizontal na mesa de radiografia

Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela esquerda

- Para usar o detector na orientação horizontal, introduza o detector na orientação horizontal.
- Para utilizar o detector na orientação vertical:
 1. Introduza o detector na orientação horizontal.
 2. Gire o detector no bucky



Figura 115: Orientação vertical no suporte de parede radiográfico de carregamento pela esquerda

Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela direita

- Para usar o detector na orientação horizontal, introduza o detector na orientação horizontal.
- Para utilizar o detector na orientação vertical:
 1. Introduza o detector na orientação horizontal.
 2. Gire o detector no bucky

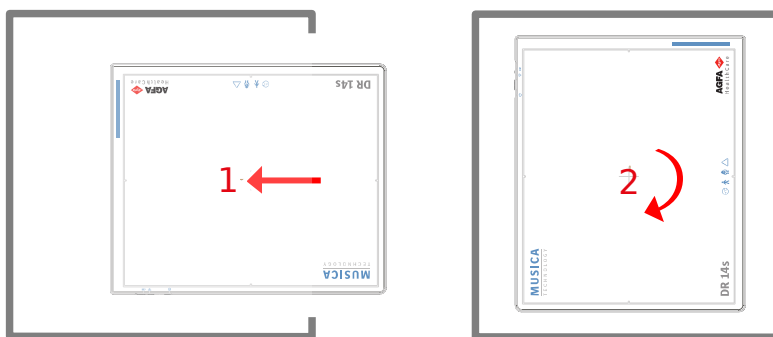


Figura 116: Orientação vertical no suporte de parede radiográfico de carregamento pela direita

Utilização do DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 apenas fora do bucky

Use o detector DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 e XD*10 apenas para exposições livres. Não coloque o detector dentro do bucky da mesa radiográfica ou do suporte de parede radiográfico.

Controle automático da exposição (AEC)

A utilização de um controle 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 possui três células (câmaras de ionização).

O controle automático da exposição (AEC) está montado no bucky da mesa de radiografia e do suporte de parede radiográfico entre a grade e o detector ou o cassete. 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 detector ou o cassete é colocado fora do bucky ou o AEC deve ser desligado no console do software.

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

A orientação padrão das células de AEC na mesa corresponde a uma orientação do paciente com a cabeça do 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 de AEC está localizada no bucky acima do cassete ou detector 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 controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 291

[Rotulagem da mesa radiográfica](#) na página 60

Grades antidispersão

As grades antidispersão utilizam-se para reduzir a radiação dispersa e melhorar a qualidade da imagem. As grades estão disponíveis como opção.

Para detectores de DR são usadas grades focadas. As grades focadas exigem a centralização da origem da radiação ao detector e um intervalo de distância específico entre a origem da radiação e o detector. A cor da alça da grade indica a distância a qual a grade é utilizada.

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

1. Puxe a grade para fora utilizando a alça.
2. Guarde a grade em um local seguro para não danificá-la.
3. Insira a grade com as etiquetas viradas para cima na abertura adequada do bucky. Certifique-se de que a grade esteja inserida até ao fim.



Atenção: Manuseie as grades anti-dispersão com cuidado e guarde-as em um local seguro quando não estiverem em uso. A queda da grade pode danificá-la e criar artefatos visíveis na imagem ou reduzir sua qualidade.



Cuidado: O uso de uma grade anti-dispersão focada com a fonte de raios X não centralizada ou a uma distância errada pode causar redução na qualidade da imagem.



Cuidado: Lesões no paciente ou danos ao equipamento podem ser causados pela grade anti-espalhamento se não for inserida corretamente no bucky.

- [Grades antidispersão](#) na página 248
- [Indicação de cor da distância focal da grade anti-dispersão](#) na página 249
- [Detecção de grade anti-dispersão](#) na página 249
- [Caixa de armazenamento para detector de DR e grades anti-dispersão](#) na página 250

Informações relacionadas

[Dados técnicos do bucky](#) na página 290

Grades antidispersão

As grades antidispersão utilizam-se para reduzir a radiação dispersa e melhorar a qualidade da imagem. As grades estão disponíveis como opção.





Consulte o site da Agfa para obter especificações sobre grades antidispersão que são compatíveis com o sistema e os Detectores DR.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=54332498>

Indicação de cor da distância focal da grade anti-dispersão

Quando a grade é inserida, a alça respectiva fica visível e a sua cor indica a distância focal da grade.

Tabela 49: Indicação a cores da distância focal da grade

Distância focal	Cor	
100 cm	vermelho	
150 cm	verde	
180 cm	azul	
Grade paralela	cinza	

Detecção de grade anti-dispersão

A funcionalidade de detecção da grade do bucky detecta o tipo de grade e se a grade está corretamente introduzida no bucky.

O status da grade reflete se a grade inserida é adequada para a exposição selecionada e a SID atual e é exibida no visor da cabeça do tubo e no console do software.

Informações relacionadas

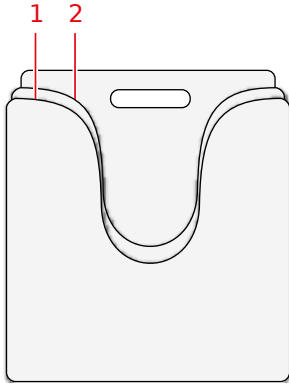
[Status da grade anti-dispersão](#) na página 165

Caixa de armazenamento para detector de DR e grades anti-dispersão

A caixa de armazenamento fornece espaço de armazenamento vertical para um detector de DR e até três grades. Pode ser montado na parede ou em um suporte, em uma superfície estável.



Cuidado: Insira o detector de DR e as grades anti-dispersão na caixa de armazenamento com cuidado para evitar danos. Não deixe cair os itens na caixa de armazenamento.



1. Espaço de armazenamento para um detector de DR
2. Espaço de armazenamento para até três grades

Figura 117: Caixa de armazenamento

Miniconsole do gerador de raios X

O miniconsole 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 no **Console do software**.

- [Ligar e desligar o gerador](#) na página 252
- [Modos de inicialização do tubo de raios X](#) na página 253
- [Sinais de advertência e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 254
- [Parâmetros de exposição](#) na página 255
- [Fim da exposição](#) na página 258



Informações relacionadas

[Documentação do sistema](#) na página 279

[Console do software e visor da cabeça do tubo](#) na página 113

Ligar e desligar o gerador

O gerador liga-se e desliga-se utilizando os botões correspondentes no miniconsole do gerador de raios X.

	Pressione o botão de ligar do miniconsole do gerador de raios X para ligar o gerador.
	Pressione o botão de desligar do miniconsole do gerador de raios X para desligar o gerador.

O seguinte aviso encontra-se impresso no miniconsole 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.



Esta etiqueta está no miniconsole do gerador de raios X. Se o sistema acabou de ser parado, aguarde pelo menos 10 segundos antes de reiniciá-lo, para permitir que todos os componentes sejam desligados corretamente.

Informações relacionadas

[Miniconsole do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 32

Modos de inicialização do tubo de raios X

Ao pressionar o botão de exposição na fase de preparação, o sistema pode efetuar exposições utilizando dois modos de inicialização:

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

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

A inicialização 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 o botão de exposição é liberado, o ânodo do tubo é travado automaticamente.

Quando o ânodo do tubo de raios X está girando a alta velocidade não é possível desligar o gerador. Aguarde que o sistema passe para baixa velocidade antes de desligar o gerador. O desligamento do gerador antes do ânodo ter travado, poderá danificar os rolamentos do tubo de raios X.

Sinais de advertência 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 piscando (LED verde)
- O tubo de raios X está preparado: o indicador de preparação pronta está continuamente aceso (LED verde)
- Exposição: o indicador da radiação está continuamente aceso (LED vermelho)

Informações relacionadas

[Tela de mensagens do sistema](#) na página 133

[Miniconsole do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 32

Parâmetros de exposição

Tensão do tubo

É possível selecionar a tensão no tubo com passos de 1 kV, entre 40 e 150 kV.

Produto mAs

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	1.2	14	13	24	125		
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 ⁽¹⁾
9	80	19	800 ⁽²⁾

(1) apenas para geradores com uma potência de 50 kW ou mais

(2) apenas para geradores com uma potência de 65 kW ou mais

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 dependerá da configuração do gerador de raios X, do tubo de raios X e do detector de DR.

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

	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7252X	500 mA	650 mA	-
E7254FX	500 mA	650 mA	800 mA
E7869XX	-	650 mA	800 mA

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.

Em uma utilização normal, estas definições de exposições máximas não produzirão 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.

- [Limites dos parâmetros de radiografia](#) na página 256

Informações relacionadas

[Documentação do sistema](#) na página 279

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 maior configuração de mA é usada para a qual o kV pode ser alcançado pelo sistema e o tempo de exposição não seja me-

nor do que 1 ms ou o valor de mAs não seja menor que 0,5 mAs. Quando a configuração de kV é alterada, o valor de mA e ms são ajustados automaticamente para manter o valor de mAs constante, dentro dos limites do gerador ou 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 selecionado é atingido alterando os valores kV ou mA. Uma mensagem de informações é exibida.
- **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 selecionar uma técnica. Uma mensagem de informações é exibida.

Fim da exposição

No funcionamento normal a exposição é terminada pelo gerador se:

- for atingido o produto de mAs
- for atingido o tempo de exposição
- o controle automático da exposição (AEC) se desligar

Se o interruptor de exposição for liberado, a exposição termina instantaneamente e aparece uma indicação de erro.

No caso de falha, a exposição é instantaneamente terminada se:

- o controle automático da exposição (AEC) avariar
- a dosagem inicial for demasiado alta ou baixa com o AEC (se a função estiver ativada)
- for atingido o tempo máximo de exposição de 3,2 segundos na técnica de 1 ponto com o AEC
- for atingido o produto de mAs de 600 mAs
- for atingido o tempo de exposição máximo permitido de 6,3 segundos (interruptor de segurança desligado)
- o contato da porta estiver aberto

Resolução de problemas

- [Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador](#) na página 260
- [O NX não se conecta ao gerador devido ao ID tablet](#) na página 261
- [Sem movimentos da mesa](#) na página 262
- [Nenhum movimento ao usar o controle remoto](#) na página 263
- [O detector DR está ultrapassando a temperatura de funcionamento máxima](#) na página 264
- [O detector de DR deve ser recalibrado](#) na página 265
- [O visor da cabeça do tubo mostra a tela para verificar a conexão à internet](#) na página 266
- [Limites dos parâmetros de radiografia](#) na página 256

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

Detalhes	<p>Ocorreu um erro no gerador. O NX perdeu conexão com o gerador.</p> <p>Aparece uma mensagem de erro indicando que não é possível estabelecer a conexão ao gerador no console do software.</p>
Causa	<p>Depois de um encerramento do gerador, a comunicação entre o gerador de raios X e a estação de trabalho do NX é cortada.</p>
Solução rápida	<p>Para estabelecer a comunicação entre o gerador de raios X e a estação de trabalho do NX:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desligue o gerador de raios X no console respectivo.2. Após alguns segundos, ligue novamente o gerador de raios X.3. Selecione uma miniatura vazia no painel Visão geral das imagens da janela Exame.4. A mensagem de erro desaparece. Isso 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 a inicialização do aplicativo do NX e do console do software, a comunicação com o gerador é estabelecida sendo ativado o teste automático do gerador.</p>

O NX não se conecta ao gerador devido ao ID tablet

Detalhes	<p>Isso ocorre em uma instalação DR em combinação com um digitalizador usando um ID tablet.</p> <p>O aplicativo do NX e o console do software não conseguem conectar-se ao gerador.</p> <p>Aparece uma mensagem de erro indicando que não é possível estabelecer a conexão ao gerador no console do software.</p> <p>A reinicialização do aplicativo do NX não ajuda.</p>
Causa	Sequência de comunicação discrepante durante a inicialização do NX entre o gerador e o ID tablet.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none">1. Desligue o ID Tablet.2. Pare a estação de trabalho do NX.3. Ligue a ID Tablet.4. Ligue a estação de trabalho do NX.

Sem movimentos da mesa

Detalhes	A mesa não se move para cima ou para baixo quando se pressiona duplamente os pedais. Não foi exibido nenhum erro.
Causa possível	Um dos pedais da mesa foi pressionado durante mais do que 90 segundos.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none">1. Pressione o botão de desligar do miniconsole do gerador de raios X para desligar o gerador.2. Desligue o interruptor elétrico do compartimento.3. Espere 30 segundos.4. Ligue o interruptor elétrico do compartimento.5. Pressione o botão de ligar do miniconsole do gerador de raios X para ligar o sistema.

Nenhum movimento ao usar o controle remoto

Detalhes	Nenhum movimento do sistema pode ser ativado usando o controle remoto. Não foi exibido nenhum erro.
Causa possível	Comunicação entre o controle remoto e o sistema.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none">1. Pressione o botão de desligar do miniconsole do gerador de raios X para desligar o gerador.2. Desligue o interruptor elétrico do compartimento.3. Espere 30 segundos.4. Ligue o interruptor elétrico do compartimento.5. Pressione o botão de ligar do miniconsole do gerador de raios X para ligar o sistema.

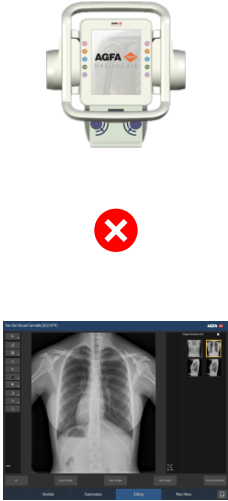
O detector DR está ultrapassando a temperatura de funcionamento máxima

Detalhes	Aparece uma mensagem no NX indicando que o detector DR excede a temperatura máxima de funcionamento.
Causa	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 do NX.4. Ligue o detector DR.5. Ligue a estação de trabalho do NX.

O detector de DR deve ser recalibrado

Detalhes	Uma mensagem é exibida indicando que o detector de DR deve ser recalibrado.
Causa	Um detector de DR deve ser recalibrado em intervalos regulares.
Solução rápida	Siga as instruções do manual do usuário para calibrar o detector de DR: <ul style="list-style-type: none">• Manual do usuário da chave de calibração do detector de DR, documento 0134

O visor da cabeça do tubo mostra a tela para verificar a conexão à internet

Detalhes	<p>O visor da cabeça do tubo mostra apenas a tela seguinte.</p>  <p>O diagrama mostra um visor de tubo AGFA na parte superior. Abaixo dele, há um círculo vermelho com um símbolo de erro (X) branco. Na parte inferior, há uma imagem de uma radiografia de tórax exibida em uma interface de usuário.</p>
Causa	O visor da cabeça do tubo não detecta uma conexão à internet.
Solução rápida	Verifique na estação de trabalho do NX se todos os cabos de rede estão acoplados.

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 maior configuração de mA é usada para a qual o kV pode ser alcançado pelo sistema e o tempo de exposição não seja menor do que 1 ms ou o valor de mAs não seja menor que 0,5 mAs. Quando a configuração de kV é alterada, o valor de mA e ms são ajustados automaticamente para manter o valor de mAs constante, dentro dos limites do gerador ou 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 selecionado é atingido alterando os valores kV ou mA. Uma mensagem de informações é exibida.
- **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 selecionar uma técnica. Uma mensagem de informações é exibida.

Informações do produto

- [Compatibilidade](#) na página 269
- [Conectividade](#) na página 270
- [Conformidade](#) na página 271
- [Classificação do equipamento](#) na página 274
- [Segurança dos dados do paciente](#) na página 275
- [Reclamações sobre o produto](#) na página 277
- [Proteção do ambiente](#) na página 278
- [Documentação do sistema](#) na página 279
- [Treinamento](#) na página 281
- [Dados técnicos](#) na página 282
- [Observações sobre emissões de alta frequência \(HF\) e imunidade](#) na página 301

Compatibilidade

O sistema deve ser utilizado em combinação com outro equipamento ou componentes cuja compatibilidade tenha sido expressamente reconhecida pela Agfa. Uma lista desses equipamentos e componentes está disponível pelo serviço de assistência da Agfa mediante solicitação.

As alterações ou adições ao equipamento somente devem ser efetuadas por pessoas autorizadas pela Agfa para esse efeito. Tais alterações devem obedecer às boas práticas de engenharia e a todas as leis e regulamentos em vigor na jurisdição do cliente.

Conectividade

A estação de trabalho do NX está conectada ao sistema de raios X para trocar parâmetros de exposição de raios X.

A estação de trabalho do NX requer uma rede de ethernet de 100 Mbit para trocar informações com um determinado número de outros equipamentos.

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

- DICOM
- IHE

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



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

Conformidade

O sistema está em conformidade com diretivas e padrões específicos.

- [Generalidades](#) na página 272
- [Segurança](#) na página 272
- [Compatibilidade eletromagnética](#) na página 273
- [Segurança dos raios X](#) na página 273
- [Precisão dos raios X](#) na página 273
- [Conformidade ambiental](#) na página 273
- [Biocompatibilidade](#) na página 273
- [Aptidão ao uso](#) na página 273
- [Resistência antissísmica](#) na página 273

Generalidades

- O produto foi projetado de acordo com o Regulamento (UE) 2017/745 sobre dispositivos médicos (MDR)
- ISO 13485
- ISO 14971

Segurança

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 N° 60601-1

Desempenho essencial

O produto não possui nenhum 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 cumpriu 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 em um 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 instalação, pode provocar interferências prejudiciais nas comunicações via rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento em uma área residencial possa provocar interferências prejudiciais; se isso acontecer, o usuário será obrigado a arcar com os custos da correção das interferências. Se necessário, contate os serviços de assistência locais.

Para o Canadá

Este aparelho digital da classe A satisfaz todos os requisitos das Regulamentações canadenses 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 está 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

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

Biocompatibilidade

- EN ISO 10993-1

Aptidão ao uso

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

Resistência antissísmica

A resistência antissísmica está disponível nas configurações do sistema que contêm um kit antissísmico. Após um terremoto, o sistema permanece operacional apenas com movimentos manuais.

- CBSC Título 24, Parte 2 (OSHPD)

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 50: Classificação do equipamento

Equipamento de Classe I	Equipamento cuja proteção contra choques elétricos não se baseia apenas no isolamento básico mas inclui um cabo de alimentação com um condutor de terra de proteção.
Parte aplicada tipo B	Uma parte aplicada tipo B é aquela que oferece um determinado grau de proteção contra choque elétrico particularmente no que se refere à fuga de corrente admitida e à confiabilidade da ligação de proteção a terra.
Proteção contra a entrada de objetos estranhos sólidos e água	IP10 Este dispositivo está protegido contra objetos sólidos com tamanho (diâmetro) de 50 mm ou maior. Este dispositivo não está protegido contra gotículas de água.
Limpeza	Consulte a seção sobre a limpeza e desinfecção.
Desinfecção	Consulte a seção sobre a limpeza e desinfecção.
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 oxigênio ou óxido nitroso.
Operação	Funcionamento contínuo.

Informações relacionadas

[Limpeza e desinfecção](#) na página 69

Segurança dos dados do paciente

O usuário deve garantir que os requisitos legais do paciente sejam respeitados e que a segurança dos dados do paciente seja protegida.

O usuário deve definir quem pode ter acesso aos dados do paciente e em que situações.

O usuário deve ter uma estratégia disponível para definir o que fazer com os dados do paciente em caso de desastre.

- [Requisitos sobre o ambiente de funcionamento](#) na página 275

Requisitos sobre o ambiente de funcionamento

Estes requisitos sobre o ambiente de funcionamento para a segurança e a privacidade das informações (IPS), definidos em conformidade com o ponto 17(4) e 18(8) do Anexo I do Regulamento de Dispositivos Médicos da UE 2017/745, devem ser implementados e usados no que respeita à utilização do dispositivo médico Agfa pelo Cliente (Usuário). 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 sobre o Ambiente de Funcionamento ISP para implementação pelo Cliente, a Agfa não fornece garantias, expressas ou implícitas, relativamente aos mesmos Requisitos sobre o Ambiente de Funcionamento ISP.

A Agfa rejeita toda a responsabilidade em caso de ocorrência de um incidente de segurança, apesar da implementação destes Requisitos sobre o Ambiente de Funcionamento ISP pelo Cliente.

A Agfa reserva-se o direito de rever estes Requisitos sobre o Ambiente de Funcionamento ISP e de efetuar alterações nos mesmos a qualquer momento. Possíveis revisões dos Requisitos do Ambiente Operacional do ISP estarão disponíveis somente em formato eletrónico, mediante solicitação, por meio do nosso site, utilizando o formulário de solicitação de documentação do usuário <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

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 implementados e corretamente configurados firewalls de perímetro, a fim de garantir que as comunicações entre os dispositivos médicos e os recursos externos sejam negadas ou limitadas apenas às comunicações essenciais ao funcionamento adequado dos dispositivos médicos.
- Devem encontrar-se implementados no perímetro e adequadamente configurados sistemas de detecção/prevenção de intrusões de rede (NIDS/NIPS), a fim de fornecer uma advertência 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 registros de auditoria com as horas no servidor NTP.
- Os dispositivos médicos devem encontrar-se em um segmento de rede isolado que limite a comunicação dos dispositivos médicos com os sistemas necessários ao funcionamento do dispositivo.
- Devem ser implementados firewalls internos para reforçar a segmentação da rede e limitar ainda mais as comunicações dos dispositivos médicos com os sistemas (internos e externos) com os quais é necessário interagir.
- A cópia de segurança das configurações do dispositivo médico deve ser efetuada em um dispositivo separado e seguro.
- Devem ser implementados controles de segurança que garantam que o acesso físico aos dispositivos médicos se limita apenas a indivíduos autorizados e que o roubo físico do dispositivo seja proibido.

- Deve encontrar-se também implementado um plano de resposta a incidentes descrevendo as responsabilidades e como reagir e recuperar-se de incidentes. A equipe 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 usuários para permitir uma gestão apropriada de direitos de acesso a dispositivos médicos.
- Devem ser atribuídas aos usuários contas exclusivas para dispositivos médicos.
- Os direitos de acesso do usuário 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 usuário) que tenham reclamações ou que não estejam satisfeitos com a qualidade, durabilidade, confiabilidade, segurança, eficácia e/ou desempenho do equipamento devem comunicá-lo à Agfa.

Para um paciente/usuário/terceiro na União Europeia e em países com regimes regulatórios idênticos (Regulamento 2017/745/UE sobre Dispositivos Médicos); se, durante a utilização deste dispositivo ou como resultado da sua utilização, ocorreu um incidente grave, comunique-o ao fabricante e/ou ao seu representante autorizado e à sua autoridade nacional.

Endereço de contato:

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

Agfa - Septestraat 27 - 2640 Mortselsel - Bélgica

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Proteção do ambiente



Figura 118: Símbolo REEE

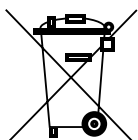


Figura 119: Símbolo da bateria

Aviso REEE para o usuário final

A diretiva relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE) tem por objetivo evitar a produção de resíduos elétricos e eletrônicos e promover a reutilização, a reciclagem e outras formas de recuperação. É por isso necessário o recolhimento dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, 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 eletrônicos usados não devem ser tratados como lixo doméstico nem ser misturados com ele. Para informações mais detalhadas sobre a coleta e reciclagem deste produto, contate o distribuidor e/ou a organização de assistência local. A reciclagem dos materiais ajudará a conservar os recursos naturais.



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

Aviso sobre as baterias

O símbolo de bateria, colocado nos produtos e/ou documentos que os acompanham, indica que as baterias usadas não devem ser tratadas como resíduos urbanos indiferenciados. O símbolo de bateria nas baterias, pilhas ou embalagem respectiva pode ser usado em combinação com um símbolo químico. Nos casos em que estiver disponível um símbolo químico, ele indica a presença das substâncias químicas respectivas. Se o equipamento ou as peças sobresselentes substituídas tiverem baterias ou acumuladores, elimine-os separadamente, de acordo com os regulamentos locais.

Para a substituição das baterias, contate a organização de vendas local.

Documentação do sistema

A documentação do usuário do DR 600 é constituída por:

- Um DVD com a documentação do usuário do DR 600 (mídia digital)
- Pendrive USB da documentação do usuário da estação de trabalho MUSICA Acquisition Workstation (NX) (mídia digital)
- Documentação do usuário para detectores DR compatíveis

O DVD com a documentação do usuário do DR 600 contém:

- Manual do usuário do DR 600 (este documento)
- Manual do usuário da chave de calibração do detector DR, documento 0134
- Manual do usuário de DR Perna total Coluna total, documento 0179
- Técnicas de exposição para utilização em pacientes pediátricos e adultos com o DR 600, documento 3263

Estes documentos podem ser instalados na estação de trabalho MUSICA Acquisition Workstation e disponibilizados como parte da ajuda on-line.

Outra documentação disponível no DVD de documentação do usuário do DR 600:

- Ficha técnica do DAP
- Documentação do tubo de raios X
- Ficha técnica do colimador
- Ficha técnica do AEC
- Manual do usuário do gerador de raios X
- Instruções de Utilização da Grade
- Relatório de teste para a norma IEC60601-1-3
- Relatório de teste para a norma DIN6868-150

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 em uma determinada parte do equipamento.

A documentação técnica está incluída na documentação de assistência do produto que está disponível nos serviços de suporte locais.

A versão mais recente deste documento encontra-se disponível em <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Instalação da ajuda on-line](#) na página 279

Informações relacionadas

[Desinfetantes aprovados](#) na página 73

[Grades antidispersão](#) na página 248

Instalação da ajuda on-line

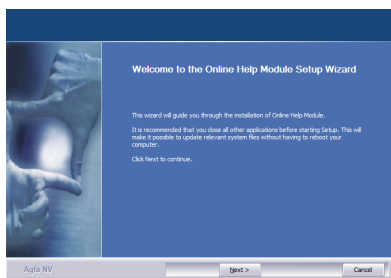
A ajuda on-line, publicada no CD, DVD ou pendrive USB desta documentação do usuário, pode ser instalada na estação de trabalho do NX.

1. Abra o CD, DVD ou pendrive USB no **Explorador de arquivos**.

Pressione simultaneamente a tecla **Windows** e a tecla **E** para abrir o **Explorador de arquivos**. Clique duas vezes na unidade que representa o CD, DVD ou USB que contém esta documentação.

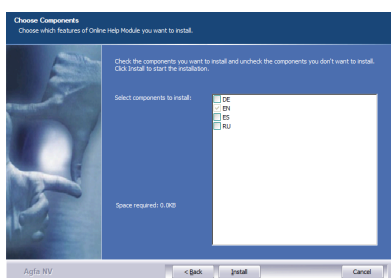
2. Clique duas vezes na pasta **Install Online Help on NX**.
3. Clique duas vezes no instalador **Install Online Help.exe**.

O assistente de instalação é iniciado.



4. Clique em **Next**.

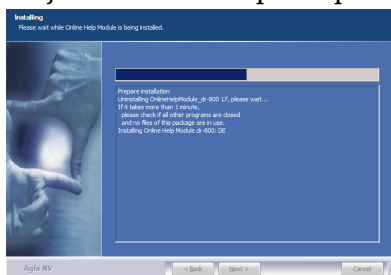
É apresentada a lista de idiomas disponíveis.



5. Selecione os idiomas pretendidos e clique em **Install**.

Só podem ser selecionados idiomas para os quais a ajuda on-line do NX também tenha sido instalada na estação de trabalho do NX.

6. A ajuda on-line é copiada para a estação de trabalho do NX.



7. Após o processo ter sido concluído, clique em **Next** e termine a instalação.

A ajuda on-line estará agora sempre disponível na estação de trabalho do NX e pode ser acessada pressionando o botão **Ajuda** no **Menu principal** do aplicativo do NX.

Treinamento

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

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

- Uso pretendido.
- Usuário a que se destina.
- Instruções de segurança.

Dados técnicos

- [Dados técnicos do DR 600](#) na página 283
- [Dados técnicos do gerador \(Spellman\)](#) na página 285
- [Dados técnicos da mesa de radiografia](#) na página 286
- [Dados técnicos do suporte de parede](#) na página 287
- [Dados Técnicos de Suspensão no Teto](#) na página 288
- [Dados técnicos do tubo de raios X](#) na página 289
- [Dados técnicos do bucky](#) na página 290
- [Dados técnicos do controle automático da exposição \(AEC\)](#) na página 291
- [Dados técnicos do colimador automático](#) na página 292
- [Dados técnicos do medidor do produto da dosagem pela área \(IBA DAP\)](#) na página 293
- [Dados técnicos do medidor do produto da dosagem pela área \(VacuTec DAP\)](#) na página 294
- [Detector DR fixo](#) na página 295
- [Dados técnicos do Detector DR portátil](#) na página 298
- [Dados técnicos da estação de trabalho NX](#) na página 299
- [Dados técnicos da Caixa de Sincronização do Gerador DR](#) na página 300

Dados técnicos do DR 600

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortselsel, Bélgica
Tipo	5530/100
Cabo de alimentação	Ver Dados técnicos do gerador
Consumo de energia (de acordo com "COICR Guidelines for users on saving energy")	
Cenário desligado	3,44 kWh
Cenário de baixa potência	4,14 kWh
Cenário Pronto para exame	6,88 kWh
Filtragem permanente	
Tubo de raios X E7254FX	2,8 mm Al a 75 kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)
Tubo de raios X E7252X	2,9 mm Al a 75 kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)
Tubo de raios X E7869XX	3,1 mm Al a 75kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)

Condições ambientais**Tabela 51: Condições ambientais para o sistema de raios X**

Condições ambientais (durante o armazenamento e transporte)	
Temperatura (ambiente)	entre -15 ° e 50° Celsius
Umidade (sem condensação)	umidade 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
Umidade (sem condensação)	umidade 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 detector DR ou placa de imagens devem ser levadas em consideração. Consulte o manual do usuário relacionado para saber as condições ambientais para o detector DR ou placa de imagens. Ao usar o detector

DR ou placa de imagens dentro do bucky, leve em consideração que a temperatura no interior do bucky pode ser 5 °C superior à temperatura na sala de raios-X.

Dados técnicos do gerador (Spellman)

Fabricante	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Alemanha		
Modelos compatíveis	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Potência nominal para 400 VCA	113 A/76 kVA	144 A / 96 kVA	180A / 120 kVA
Potência nominal para 480 VCA	97 A/76 kVA	124 A/96 kVA	154 A / 120 kVA
Potência máx.	50 kW	65 kW	80 kW
Saída de potência (a 0,1 s)	625 mA: 80 kVp 500 mA: 100 kVp 400 mA: 125 kVp 330 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 650 mA: 100 kVp 520 mA: 125 kVp 430 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 800 mA: 100 kVp 640 mA: 125 kVp 530 mA: 150 kVp
Intervalo de kV	40-150 kV		
Intervalo de mAs	0,5-600 mAs		
Intervalo de mAs (exposições de tomossíntese)	0,1-16 mAs A dosagem máxima (kerma do ar) é alcançada à SID 100 cm, 150 kV, 16 mAs		
Intervalo de mA	10-650 mA	10-800 mA	
Intervalo de ms	1-6300 ms		
Cabo de alimentação 400 V Fonte-Y	400 V 3N~PE (Y) 50/60 Hz		
Cabo de alimentação 400/480 V 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 de tipo.		
Dimensões	97 cm x 55 cm x 63 cm (AxLxP)		
Peso	129 kg		
Ciclo de funcionamento	O ciclo de funcionamento do gerador é contínuo, mas devem ser definidos limites durante a instalação, dependendo da capacidade do tubo de raios X.		

Dados técnicos da mesa de radiografia

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Bélgica
Tipo	
TB-Elev-001	5521/500
Dimensões	
Mesa de radiografia	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (LxPxA)
Tampo da mesa	220 cm x 81 cm x 4 cm (LxPxA)
Movimento do tampo da mesa	Longitudinal, lado esquerdo 60 cm Longitudinal, lado direito 50 cm Transversal, para a frente e para trás 12 cm
Distância entre o tampo da mesa e o detector	< 60 mm
Equivalência de atenuação do tampo da mesa em relação à espessura de alumínio em mm	≤ 0,7 Em conformidade com DIN EN 60601-1-3 com 100kV e HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) com 100kV e HVL 3,6 mm Al
Peso da mesa radiográfica (incluindo tampo da mesa, bucky e acessórios, sem detector)	364 kg
Carga máxima na mesa de radiografia	400 kg

Dados técnicos do suporte de parede

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Bélgica
Tipo	
WS-Motorized-T-001	5522/600
Dimensões	
Altura	2245 mm
Largura	610 mm (somente o painel dianteiro) 715 mm (com alças de inclinação) 825 mm (com alças manuais de paciente)
Profundidade	640 mm 990 mm (com espaçador)
Altura do centro do detector	33,5 a 185 cm
Ângulo do detector	-20° a +90°
Altura mínima da superfície do bucky na posição inclinada (horizontal)	72 cm
Distância entre o painel frontal e o detector	< 50 mm
Equivalência de atenuação do painel frontal em relação à espessura de alumínio em mm	≤ 0,7 Em conformidade com DIN EN 60601-1-3 com 100kV e HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) com 100kV e HVL 3,6 mm Al
Peso	
Suporte de parede radiográfico	196 kg
Suporte de parede radiográfico com espaçador.	205 kg
Carga máxima na gaveta do bucky (vertical)	32 kg
Carga máxima nos freios para o movimento vertical	250 N

Dados Técnicos de Suspensão no Teto

Tipo		
Suspensão no teto padrão	5530/110	5531/110
Suspensão no teto com altura do teto reduzida	5530/130	5531/130
Dimensões		
Trilhos longitudinais	3,5 m a 6 m em incrementos de 0,5 m	
Trilhos transversais	2,5 m a 4 m em incrementos de 0,5 m	
Peso		
Carro	240 kg	257 kg
Trilhos longitudinais	36,4 kg para trilhos de 3,5 m (para trilhos mais compridos, adicione 5,2 kg por 0,5 m)	77,7 kg para trilhos de 3,5 m (para trilhos mais longos adicione 11,1 kg por 0,5 m)
Trilhos transversais	25,2 kg para trilhos de 2,5 m (para trilhos mais compridos, adicione 5,0 kg por 0,5 m)	55,5 kg para trilhos de 2,5 m (para trilhos mais compridos adicione 11,1 kg por 0,5 m)

Dados técnicos do tubo de raios X

Fabricante	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japão
E7252X	Tubo de raios X de 12° 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50Hz) 16/45 kW (60Hz) HS 27/75 kW (180 Hz) carga máxima de $7,24 \times 10^6$ mAh a 150 kVp
E7254FX	Tubo de raios X de 12° 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50Hz) 23/60 kW (60Hz) HS 40/102 kW (180 Hz) carga máxima de $9,66 \times 10^6$ mAh a 150 kVp
E7869XX	Tubo de raios X de 12° 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50Hz) 23/58 kW (60Hz) HS 40/100 kW (180 Hz) carga máxima de $14,49 \times 10^6$ mAh a 150 kVp

Dados técnicos do bucky

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Bélgica
Bucky somente para DR de grande formato, com carregador de bateria opcional para detectores XD/XF	
Tamanhos suportados	35 cm x 43 cm na orientação retrato e paisagem 43 cm x 43 cm
BUCKY CASS. DR PARA MESA	5523/130
BUCKY CASS DR PARA MESA INCL. CARREG DET	5523/135
BUCKY CASS. DR WS ESQUERDO L	5523/230
BUCKY CASS DR WS ESQUERDO L INCL CARREG DET	5523/235
BUCKY CASS. DR WS DIREITO L	5523/280
BUCKY CASS DR WS DIREITO L INCL CARREG DET	5523/285
Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detector de DR 14s	
Tamanhos suportados	15 cm x 30 cm a 43 cm x 43 cm em orientação retrato e paisagem
BT-Cassete-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY MESA ACSS INCL DET CHARG	5523/125
BT-Cassete-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL ACSS INCL DET CHARG	5523/225
BT-Cassete-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL ACSS INCL DET CHARG	5523/275
Configuração de detector de DR fixo	
BT-Fixo-T-001	5523/300
BT-Fixo-WS-L-001	5523/310
BT-Fixo-WS-R-001	5523/320
Dimensões	
Dimensões na mesa de radiografia	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (LxPxA)
Dimensões no suporte de parede radiográfico	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (LxPxA)
Tempo de carregamento da bateria do detector de DR	máximo 9 horas

Dados técnicos do controle automático da exposição (AEC)**Tabela 52: Câmara de ionização AEC Varex**

Fabricante	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131, EUA
Tipo suportado	ICX1945B
Descrição	Câmara de ionização de 3 campos com componentes eletrônicos
Taxa de dosagem máxima	1,250 uGy/s
Limites do tempo de exposição	1 ms a 6 s
Equivalência de atenuação de alumínio em mm	0,35mm a 100kV (sem filtração)
Dimensões	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (LxPxA)

Dados técnicos do colimador automático

Fabricante	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Itália
Tipo suportado	R 225 ACS
Fuga máxima de radiação	150 kVp - 4 mA
Filtragem inerente	equivalente a alumínio com 2 mm
Filtragem adicional	0 mm Al 2 mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu
Tamanho máximo do campo utilizando uma SID de 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensões	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (LxPxA)
Peso	11 kg

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

Fabricante	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Tipo suportado	120-131 HS/RS485
Intervalo do produto da dosagem pela área	(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° Celsius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celsius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celsius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celsius	1,45

Dados técnicos do medidor do produto da dosagem pela área (VacuTec DAP)

Fabricante	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresden, Alemanha
Tipo suportado	VacuDAP 2004
Intervalo do produto da dosagem pela área	(1,0...9999999.9) cGy x cm ²
Resolução DAP	0,1 cGy x cm ²
Área ativa	14,7 cm x 14,7 cm
Dimensões	18.2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (LxPxA)
Peso	270 G
Filtração equivalente da câmara de ionização a 70 kV	0,24 mm Al

Fatores de correção para usar o medidor DAP a elevadas altitudes

Condições ambientais	Fator de correção
75 kPa (ca. 2500 m) 0° Celsius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celsius	1.31
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celsius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celsius	1.40

Detector DR fixo

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

Fabricante	
Fabricante do detector de DR	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Coreia
Distribuidor do detector de DR	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Bélgica
Nome do modelo do fabricante original	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
Conexão elétrica	
Adaptador de alimentação com cabo USB tipo C	CC 18 V, máx. 2,78 A
Consumo de energia	máx. 24 W
Conexão de rede	
Conexão 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
Umidade (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
Umidade (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
Tela de conversão	CsI
Tamanho do pixel	140 µm
Matriz de pixel ativa	3072 x 3072
Matriz de pixel efetiva	3048 x 3048
Tipo de detector	silício amorfo

Tamanho da área ativa	430 mm x 430 mm
Tamanho da área efetiva	426,7 mm x 426,7 mm

Dados técnicos do Detector DR fixo

Fabricante	
Fabricante do detector de DR	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS França
Modelos compatíveis	
Pixium RAD 4343 C-E	Tela de conversão CsI
Ligação elétrica	
Tensão de funcionamento	+24V 3,5A CC
Tempo de aquecimento	
	5 minutos
Produção	
Número máximo de obtenções de imagem	150 obtenções por hora
Confiabilidade	
Vida útil estimada do produto (desde que sejam efetuadas, regularmente, as operações de assistência de acordo com as instruções da Agfa)	100 Gy

Matriz de pixels	Pixium RAD 4343 G
Tamanho do pixel	148 µm (H,V)
Matriz de pixel	2880(A) x 2880(V)
Matriz de pixel ativa	2869(A) x 2874(V)
Fator de preenchimento	100 %
Tipo de detector	Silicone amorfo
Tamanho da área ativa	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)

Condições ambientais do detector DR fixo**Pixium RAD 4343 C**

Condições ambientais (durante o funcionamento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 15 ° e 35° Celsius

Umidade Pressão atmosférica Altitude máxima	Consulte as condições ambientais do sistema de raios X
---	--

	Mínima	Máxima
Distância à temperatura de calibragem	-6 °C	+6 °C
Distância à pressão de calibragem	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 C-E

Condições ambientais (durante o funcionamento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 15 ° e 35° Celsius
Umidade Pressão atmosférica Altitude máxima	Consulte as condições ambientais do sistema de raios X

	Mínima	Máxima
Distância à temperatura de calibragem	-10 °C	+10 °C
Distância à pressão de calibragem	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E

Condições ambientais (durante o funcionamento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 15 ° e 40° Celsius
Umidade Pressão atmosférica Altitude máxima	Consulte as condições ambientais do sistema de raios X

	Mínima	Máxima
Distância à temperatura de calibragem	-10 °C	+10 °C
Distância à pressão de calibragem	-100 mbar	+100 mbar

Dados técnicos do Detector DR portátil

Consulte o Manual do Usuário do Detector DR.

Dados técnicos da estação de trabalho NX

Conexão elétrica	
Tensão de funcionamento	90 – 263 VCA
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 modo de espera (incluindo monitor)	32 W
Consumo de energia	45 W

Dados técnicos da Caixa de Sincronização do Gerador DR

Nome do modelo	Caixa de Sincronização do Gerador DR
Número do tipo	5400/516
Etiquetagem	
Dimensões	
Profundidade	21,5 cm
Largura	33,5 cm
Altura	6,5 cm
Peso	3,2 kg
Ligação elétrica	100 - 240 V CA, 50/60 Hz
Duração estimada do produto:	7 anos

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

Este equipamento foi testado e cumpriu 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 em um 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 em uma área residencial possa provocar interferências prejudiciais; se isso acontecer, o usuário será obrigado a arcar com 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 dispositivo ou proteger o local.



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

Este dispositivo foi concebido para utilização no ambiente eletromagnético abaixo indicado. O usuário 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 eletrônicos 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 hospitalares (CISPR 11 classe A). Se for usado em um 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 radiofrequência. O usuário pode necessitar tomar medidas de mitigação, tais como relocalizar ou reorientar o equipamento.
Emissão harmônica em conformidade com a IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/cintilação de acordo com a norma IEC 61000-3-3	Cumprida	


O DR 600 é usado em um ambiente de cuidados de saúde profissionais/radiologia. As condições ambientais são indicadas no manual do usuário.

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 eletroestáticas em conformidade com a IEC 61000-4-2	± 8 kV de descarga de contato ± 2, 4, 8, 15 kV de descarga de ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso for de material sintético a umidade relativa deve ser, pelo menos, 30%.
Variáveis de perturbações elétricas rápidas e transitórias/descargas 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 usuário 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 em um 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 usuário deve certificar-se de que o dispositivo é utilizado no ambiente indicado.

Testes de resistência à interrupção	Nível de teste das normas básicas relativas a CEM e equipamento médico profissional	Ambiente eletromagnético
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	Distância de proteção recomendada:

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 seção “Imunidade do equipamento de comunicação sem fio de RF”	
		Pode haver interrupções próximo a 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 deve ser verificado em cada local de utilização. No caso de características de desempenho incomuns, pode ser necessário tomar medidas adicionais, como a reorientação do dispositivo.

Este dispositivo destina-se a ser utilizado em um ambiente eletromagnético em que as variáveis de perturbações por radiação a alta frequência sejam monitoradas. O usuário do dispositivo pode ajudar a evitar as interrupções 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 seção com precauções sobre 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 respectiva.

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 305
- [Precauções sobre CEM](#) na página 306
- [Cabos, transdutores e acessórios](#) na página 307
- [Manutenção de peças relevantes sobre CEM](#) na página 311

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; CO- MA 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 sobre CEM



Atenção: A utilização deste equipamento adjacente ou empilhado em outro equipamento deve ser evitada, uma vez que isso poderia resultar em um funcionamento inadequado. Se for necessário fazer isso, este equipamento e o outro equipamento deve ser observado para garantir que funcionem 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 detectores 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 em um aumento das emissões eletromagnéticas ou diminuição da imunidade eletromagnética deste equipamento e, portanto, em um funcionamento inadequado.

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

CR; Gen/StC	tipo; comprimento máximo (m)	observação
Mini Console	10x AWG26; 30	20 m de cabos básicos + 10 m de extensões permitidas
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU; 20	Cabos básicos/conexão cruzada de atenção
COM B	Cabo padrão RS-232 (D-SUB de 9 pinos); 20	Cabeamento básico
LAN a ser ligada ao sistema	CAT 5e SF/UTP ou F/UTP; 20	Cabeamento básico
Posicionamento da caixa de controle sem a funcionalidade ME	4 x AWG20 20	Cabeamento básico
Botão de pressão leve	2 x AWG20	Cabos personalizados
Preparação para exposição/exposição	2 x AWG18	Cabos personalizados
Sistema "LIGADO"	2 x AWG18	Cabos personalizados
Contato da porta	2 x AWG18	Cabos personalizados

TP_T; StC	tipo; comprimento máximo (m)	observação
Sinal ME/ES mestre	3 x AWG22; 20	Cabeamento básico
Sinal CAN	Cabo padrão RS-232 (D-SUB de 9 pinos); 20	Cabeamento básico/extensão não permitida

TP_T; StC	tipo; comprimento máximo (m)	observação
Exposição bucky D/seleção bucky T	7 x AWG20; 20	Cabeamento básico
TERRA flutuante	1x AWG12; 20	Cabeamento básico
Fonte de alimentação de 230 V	3x AWG18; 20	Cabeamento básico
Cabo PE	1x AWG10; 20	Cabeamento básico
AEC	CAT 5e SF/UTP ou F/UTP; 20	Cabeamento básico
1/2 cabo sincr (Varian)	8 x AWG26; 16	Cabo personalizado/PINO 9 NF
Linha de dados da imagem Cabo CR_PC_NIC - WS Bucky (cabo direto)	CAT6; 40	Cabos personalizados/cabos diretos - ponto a ponto/extensão não permitida

TP_WS; StC	tipo; comprimento máximo (m)	observação
Sinal ME/ES	2 x AWG22; 20	Cabos básicos para DR 600 WS
Caixa de controle do posicionamento	4 x AWG20; 20	Cabos básicos para DR400-600 WS Podem ser adicionadas ao sistema mais 2 caixas de controle
Sinal CAN	Cabo padrão RS-232 (D-SUB de 9 pinos); 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS/Extensão não permitida
X8 24 V	2 x AWG16; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
Exp. D. bucky	6 x AWG20; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS

TP_WS; StC	tipo; comprimento máximo (m)	observação
Fonte de alimentação de 230 V	3x AWG18; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
Cabo PE	1x AWG10; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
AEC	CAT 5e SF/UTP ou F/UTP; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
3/4 cabo sincr (Varian)	8 x AWG26; 20	Cabo personalizado/PINO 9 NF
Linha de dados da imagem Cabo CR_PC_NIC - WS Bucky (cabo direto)	CAT6; 40	Cabos personalizados/cabos diretos - ponto a ponto/extensão não permitida

CS; StC	tipo; comprimento máximo (m)	observação
Sinal ME/ES	4 x AWG22; 20	Cabeamento básico
Sinal CAN	3 x AWG22; 20	Cabeamento básico/extensão não permitida
TERRA flutuante	1x AWG12; 20	Cabeamento básico
Fonte de alimentação de 230 V	3x AWG18; 20	Cabeamento básico
Cabo PE	1x AWG10; 20	Cabeamento básico
LPB	2 x AWG22; 20	Cabeamento básico
LAN para THU	CAT6 (Corrente de energia); 20	Cabeamento básico

CS; StC	tipo; comprimento máximo (m)	observação
HV 1/2	3 x AWG16; 20	Cabeamento básico
Cabo de controle para tubo de raios X	7 x AWG16; 20	Cabeamento básico
DAP	4 ou 7 x AWG26; 20	Cabeamento básico blindado

Monitor extra na sala de exames Monitor; NX	tipo; comprimento máximo (m)	observação
Alimentação de 230 V	3x18 AWG 20 m	Cabeamento básico
Cabo de conexão USB 2.0 (ativo)	Tripp lite U026-20M 20 m	Cabeamento básico
Cabo de conexão Displayport (ativo)	Lindy 41081 20 m	Cabeamento básico
Conexão PE WS PE – monitor PE	8 AWG 5 m	Cabeamento básico

Manutenção de peças relevantes sobre CEM

Relativamente à segurança CEM do dispositivo DR 600, nenhuma peça relevante pode ser inspecionada pelo operador. As peças relevantes sobre CEM serão inspecionadas pelo engenheiro de assistência técnica da AGFA dentro do intervalo de serviço regular até ao fim da vida útil. As verificações necessárias são descritas no manual de assistência.