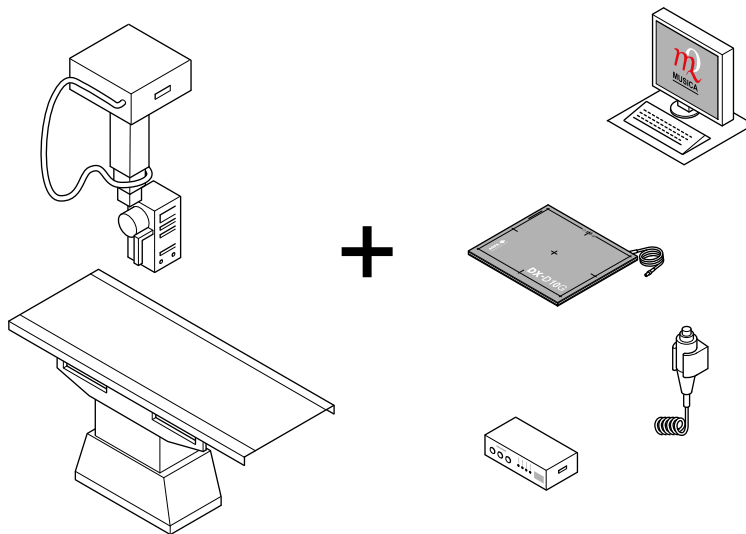


DR Retrofit Solution

5400/526

Manual do utilizador

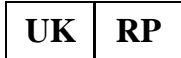


Índice


Aviso legal.....	4
Introdução a este manual.....	4
Âmbito deste manual.....	5
Avisos, precauções, instruções e notas.....	6
Limitação de responsabilidade.....	7
Introdução.....	7
Utilização a que se destina.....	8
Utilizadores a que se destina.....	8
Configuração.....	9
Opções e acessórios.....	9
Comandos de operação.....	10
Botão de exposição.....	11
Consola de software DR.....	12
Interruptor do detector DR.....	13
Documentação do sistema.....	14
Formação.....	15
Reclamações sobre o produto.....	16
Compatibilidade.....	17
Conformidade.....	17
Aspetos gerais.....	17
Instalação.....	18
Mensagens.....	19
Rótulos.....	20
Para consultar a caixa Acerca.....	21
Segurança dos dados do paciente.....	22
Requisitos do ambiente de funcionamento.....	22
Manutenção.....	23
Instruções de segurança.....	24
Iniciar.....	24
Iniciar.....	25
Fluxo de trabalho básico.....	26
Passo 1: obter a informação do paciente.....	27
Passo 2: seleccionar a exposição.....	28
Passo 3: preparar a exposição.....	29
Passo 4: verificar as definições de exposição.....	30
Passo 5: efectuar a exposição.....	31
Passo 6: efetuar o controlo de qualidade.....	31
Paragem.....	32
Consola de software.....	32
Mensagens na consola de software.....	34
Tipos de mensagens.....	35

Painel de estado do dispositivo.....	36
Preparação.....	37
Raios X ligado.....	38
Pronto para o estado da exposição.....	39
Tubo de raios-X.....	40
Posição na modalidade.....	41
Estado do filtro.....	43
Estado da grelha antidifusora.....	44
Estado desconhecido.....	45
Controlos do gerador.....	46
Parâmetros de radiografia.....	47
Indicador de ponto focal.....	48
Carga do tubo de raios-X.....	49
Controlo automático da exposição (AEC).....	50
Valor DAP.....	53
Unidades de calor.....	54
Modos de trabalho de radiografia.....	55
Modo de um ponto (1P).....	56
Modo de dois pontos (2P).....	57
Modo de três pontos (3P).....	58
Resolução de problemas.....	59
Limites dos parâmetros de radiografia.....	59
Resolução de problemas.....	59
A NX recebe uma imagem de DR preta ou com pouca exposição porque o botão de exposição foi premido repetidamente.....	60
A NX recebe uma imagem preta de DR quando o sistema não está pronto para a exposição.....	61
Seleccionada uma posição na modalidade errada.....	62
Exposição bloqueada após passar ao CR.....	63
O painel continua no estado de erro.....	64
Dados técnicos.....	64
Dados técnicos da solução DR Retrofit.....	65
Dados técnicos do Detetor DR fixo.....	66

Aviso legal



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

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Bélgica

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

Agfa e Agfa rhombus são marcas comerciais da Agfa-Gevaert N.V., Bélgica ou das suas filiais. DR Retrofit Solution e DR Generator Sync Box são marcas comerciais da Agfa NV, Bélgica ou uma das suas filiais. Todas as outras marcas comerciais são propriedade dos respetivos titulares e são utilizadas de uma perspetiva editorial sem intenção de infração.

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

Direitos de autor 2024 Agfa NV

Todos os direitos reservados.

Publicado pela Agfa NV

2640 Mortsel - Bélgica.

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

Introdução a este manual

- [Âmbito deste manual](#) na página 5
- [Avisos, precauções, instruções e notas](#) na página 6
- [Limitação de responsabilidade](#) na página 7

Âmbito deste manual

Este manual contém informações gerais para uma utilização segura e eficaz da DR Retrofit Solution, a seguir denominada sistema.

Avisos, precauções, instruções e notas

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



Avisos são instruções cujo não cumprimento, pode causar lesões graves ou até a morte a um utilizador, técnico, paciente ou qualquer outra pessoa ou dar origem a tratamentos errados.



As chamadas de atenção são instruções que, quando não seguidas, podem causar danos no equipamento descrito neste manual ou em quaisquer outros equipamentos ou bens e causar poluição ambiental.



Este sinal usa-se normalmente em combinação com o sinal de aviso quando fornece uma instrução específica. Se seguido à letra, deve evitar a situação indicada pelo aviso.



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. A fim de melhorar a segurança, funções ou o desenho, a Agfa reserva-se o direito de alterar o produto sem aviso prévio. O presente manual é fornecido sem qualquer tipo de garantia, implícita nem explícita, incluindo, embora sem carácter limitativo, as garantias implícitas de comercialização e adequação a um fim específico.



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

Introdução

- [Utilização a que se destina](#) na página 8
- [Utilizadores a que se destina](#) na página 8
- [Configuração](#) na página 9
- [Opções e acessórios](#) na página 9
- [Comandos de operação](#) na página 10
- [Documentação do sistema](#) na página 14
- [Formação](#) na página 15
- [Reclamações sobre o produto](#) na página 16
- [Compatibilidade](#) na página 17
- [Conformidade](#) na página 17
- [Instalação](#) na página 18
- [Mensagens](#) na página 19
- [Rótulos](#) na página 20
- [Segurança dos dados do paciente](#) na página 22
- [Manutenção](#) na página 23
- [Instruções de segurança](#) na página 24

Utilização a que se destina

A solução DR Retrofit é indicada para utilização em aplicações gerais de projecção radiográfica para captura/visualização de imagens radiológicas da anatomia humana com uma qualidade que permita o diagnóstico em exames de pacientes adultos, infantis e neonatais. A solução DR Retrofit converte as películas radiográficas ou o sistema CR num sistema DR.

A solução DR Retrofit não é indicada para utilização em mamografia.

Utilizadores a que se destina

Este manual destina-se aos utilizadores com formação no manuseamento de produtos Agfa. Os utilizadores são as pessoas que realmente manuseiam o equipamento bem como as que têm autoridade sobre a sua utilização. Antes de tentar utilizar o equipamento, o utilizador deve ler, entender, tomar nota e respeitar rigorosamente todos os avisos, precauções e indicações de segurança existentes no equipamento.

Configuração

A solução DR Retrofit é constituída pelos componentes seguintes:

- Detetor DR
- MUSICA Acquisition Workstation
- DR Generator Sync Box (opcional)

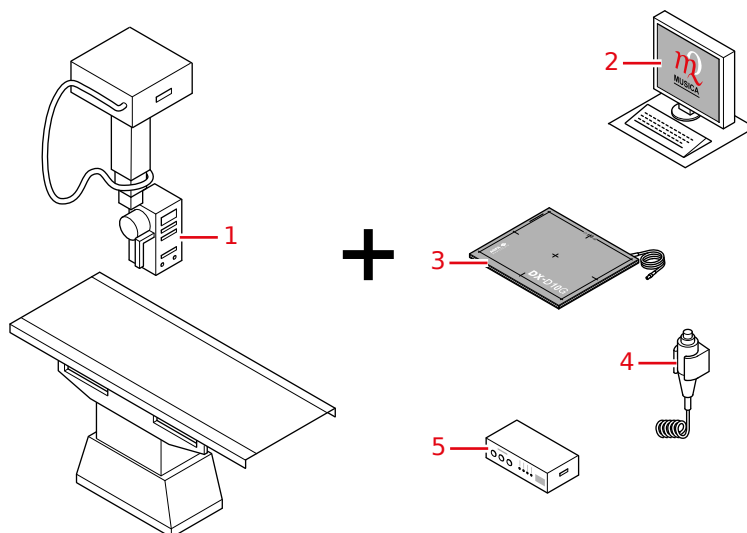
A solução DR Retrofit suporta dois níveis de integração com o sistema de raios X.

1. Integração do sinal de exposição.
2. Integração dos parâmetros de exposição de raios X.

A DR Generator Sync Box sincroniza o sinal de exposição entre o detetor DR, a MUSICA Acquisition Workstation e o gerador.

A consola de software está disponível na MUSICA Acquisition Workstation e sincroniza os parâmetros de exposição de raios-X entre a MUSICA Acquisition Workstation e o gerador.

✔ **Nota** A integração dos parâmetros de exposição de raios X só é suportada em sistemas de raios X específicos. Para mais informações sobre os sistemas de raios X suportados, contacte os representantes de assistência técnica locais.



1. Sistema de raios X
2. MUSICA Acquisition Workstation com a aplicação NX e consola de software DR ou interruptor do detetor DR
3. Detetor DR
4. Botão Exposição de substituição (opcional)
5. DR Generator Sync Box (opcional)

Opções e acessórios

A entrega contém um conjunto de etiquetas. Se utilizar diversos detectores DR, as etiquetas têm escrita uma alcinha para identificar o detetor DR. É colocada uma etiqueta idêntica no bucky do sistema de raios-X para identificar o espaço de trabalho dedicado de cada detetor DR.

Comandos de operação

Os principais controlos de funcionamento são:

- Interruptor de corrente
- Botão de exposição
- Interruptor do detetor DR na MUSICA Acquisition Workstation



O botão de exposição do sistema original deve estar desativado.

- [Botão de exposição](#) na página 11
- [Consola de software DR](#) na página 12
- [Interruptor do detector DR](#) na página 13

Botão de exposição

Preparar para a exposição

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



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



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

Iniciar a exposição

Antes de iniciar a exposição:

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

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



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



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

Consola de software DR

A consola de software DR está disponível para suportar o comando dos parâmetros de exposição de raios-X na MUSICA Acquisition Workstation. É mostrada na MUSICA Acquisition Workstation junto à aplicação NX.

A consola do software DR utiliza-se para comandar as definições de exposição de raios X.

A consola do programa DR inclui o interruptor do detector DR.

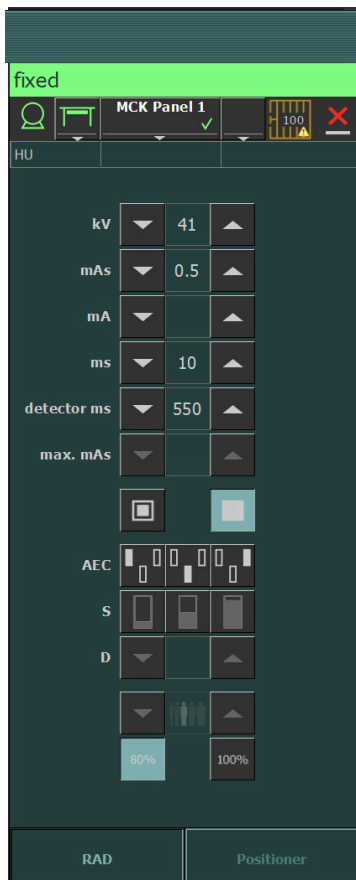


Figura 1: Consola de software DR

Informações relacionadas

[Consola de software](#) na página 32

Interruptor do detector DR

O interruptor do detector DR está disponível na barra de títulos da aplicação NX ou no painel de estado do dispositivo da consola do programa de DR.

O Interruptor do detector DR mostra qual o detector DR está ativo e mostra o estado respetivo. Pode utilizar o interruptor do detector DR para activar outro detector DR.



Figura 2: Interruptor do detector DR

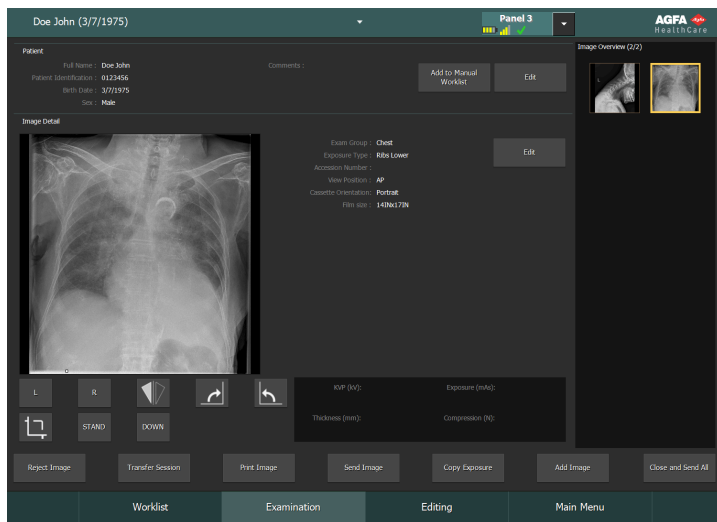


Figura 3: O interruptor do detector DR na barra de títulos da aplicação NX

Estado do detector DR

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

Ícone do estado da ligação (wifi/com fios)				
Significado	Bom	Não muito bom	Mau	Detector DR com ligação com fios

Ícone do estado do painel					
Significado	Pronto	(a piscar) A iniciar a exposição	(a piscar) Iniciar a	Erro	Suspensão

Documentação do sistema

A documentação do utilizador do DR Retrofit é constituída por

- CD com a documentação do utilizador (suporte digital) da MUSICA Acquisition Workstation
- Documentação do utilizador para detetores DR compatíveis (suporte digital)

Dependendo da configuração, uma Generator Sync Box faz parte da configuração.

- CD com a documentação do utilizador DR Generator Sync Box, DR Retrofit Solution (suporte digital)

Formação

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

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

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

Reclamações sobre o produto

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

Para um paciente/utilizador/terceiros na União Europeia e nos países com regimes regulatórios idênticos (Regulamento 2017/745/UE relativo a Dispositivos Médicos); se, durante a utilização deste dispositivo ou como resultado do uso do mesmo tiver ocorrido um acidente grave, comunique-o ao fabricante e/ou ao seu representante autorizado, bem como às autoridades nacionais.

Endereço de contacto:

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

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Compatibilidade

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

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

Conformidade

- [Aspetos gerais](#) na página 17

Aspetos gerais

- O produto foi concebido em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/745 relativo aos dispositivos médicos (MDR)

Instalação

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

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

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











Mensagens

Em determinadas circunstâncias, o sistema mostra uma caixa de diálogo com uma mensagem, no meio do ecrã ou aparece uma mensagem numa área de mensagem fixa da interface de utilizador. Esta mensagem informa o utilizador de que ocorreu um problema ou de que uma acção requerida não pode ser efectuada. O utilizador deve ler esta mensagem com cuidado. As mensagens fornecem informações sobre o que deve fazer a partir daí. Pode ter de executar uma acção determinada para resolver o problema ou contactar os serviços de assistência. Os detalhes do conteúdo das mensagens encontram-se na documentação de assistência disponibilizada aos técnicos de assistência.

Informações relacionadas

[Mensagens na consola de software](#) na página 34

Rótulos

	Data de Fabricação
	País de origem. O código de dois caracteres no rótulo atual contém o código do país definido na ISO 3166-1.
	Fabricante
	Dispositivo médico
	Número de série
	Identificador único do dispositivo, em formato de texto e num formato legível por máquina
	Número do tipo e do subtipo
	A versão mais recente deste documento encontra-se disponível em http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp
	Se o botão de exposição do sistema original estiver visível, é colocada esta etiqueta. O manual do utilizador (este documento) dá instruções para não utilizar o botão de exposição do sistema original.
	Etiqueta para escrever a identificação e dedicar um detector DR a um compartimento do sistema de raios-X.

- [Para consultar a caixa Acerca](#) na página 21

Para consultar a caixa Acerca

1. Clique em **Acerca da solução** na secção Ferramentas da janela **Menu principal**, na MUSICA Acquisition Workstation.

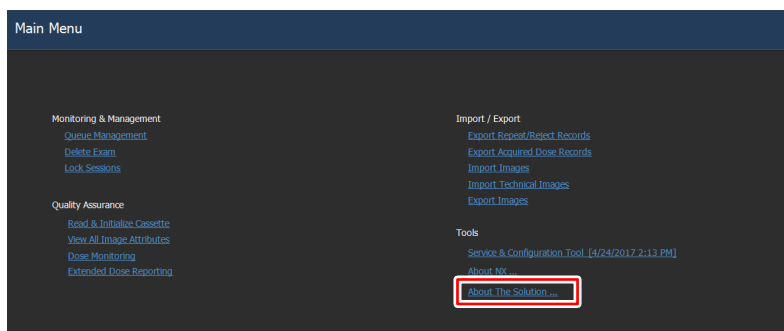


Figura 4: Janela Menu principal.

Abre a caixa Acerca que mostra a versão atual e os detalhes da versão da solução DR Retrofit.



Figura 5: Caixa Acerca do DR Retrofit (Os dados mostrados podem ser diferentes).



Nota Indique sempre estes detalhes quando tratar de problemas com os técnicos de assistência da Agfa.

2. Clique na caixa de diálogo para a fechar.

Segurança dos dados do paciente

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

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

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

- [Requisitos do ambiente de funcionamento](#) na página 22

Requisitos do ambiente de funcionamento

Estes requisitos do 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 (Utilizador). Estes são requisitos mínimos e foram pensados para proteger contra o acesso não autorizado, os quais poderiam impedir o funcionamento correto do dispositivo.

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

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

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

As informações aqui apresentadas são sensíveis e são confidenciais da empresa. Sem o consentimento por escrito da Agfa, outras distribuições para fora da empresa não são permitidas.

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

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












Manutenção

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

Manutenção do detetor DR

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

Instruções de segurança

-  **Atenção:** A segurança só é garantida se o produto tiver sido instalado por técnicos de assistência da Agfa certificados.
-  **Atenção:** Alterações, adições, manutenção ou reparações incorrectas do sistema podem provocar ferimentos pessoais, coque elétrico ou danificar o equipamento. A segurança só é garantida se as alterações, adições, manutenção ou reparações forem efectuadas por um técnico de assistência da Agfa certificado. Um engenheiro não certificado que efetue modificações ou uma intervenção de assistência técnica num dispositivo médico atua por conta própria e dá origem à anulação da garantia.
-  **Atenção:** Se o equipamento for alterado, é necessário levar a cabo a inspeção e os testes adequados para garantir a continuidade de uma utilização segura do equipamento.
-  **Atenção:** Se manuseadas incorrectamente as radiações ionizantes podem provocar ferimentos por radiação. Quando a radiação é aplicada, as medidas de protecção requeridas têm de ser respeitadas.
-  **Atenção:** O operador e o utilizador final têm de tomar precauções para se protegerem contra a exposição perigosa aos raios-X quando utilizam o detector DR ou a cassette CR no caminho dos feixes de uma fonte de raios-X.
-  **Cuidado:** O detector DR ou a cassette CR não se destinam a ser utilizados como barreira principal dos raios-X. O utilizador é responsável por garantir a segurança do operador, das pessoas presentes e da pessoa que está a ser radiografada.
-  **Cuidado:** Respeite escrupulosamente todos os avisos, precauções, notas e indicações de segurança existentes neste documento e no produto.
-  **Cuidado:** Todos os produtos médicos da Agfa devem ser utilizados por técnicos qualificados que tenham recebido formação adequada.
-  **Cuidado:** Evite doses desnecessárias verificando, antes da exposição, se o interruptor do detector DR mostra o nome do detector DR que está a ser utilizado e no caso de estar a utilizar e se o estado do Detector DR está pronto para a exposição.
-  **Atenção:** Evite dosagens desnecessárias, verificando a seleção da estação de trabalho na consola do gerador de raios X antes de fazer a exposição.
-  **Cuidado:** Uma temperatura ambiente excessiva pode ter influência no desempenho dos detetores DR e provocar danos irreparáveis no equipamento. Consulte o manual do utilizador relacionado para saber as condições ambientais para o detetor DR. Se a temperatura ambiente e a humidade estiverem fora do intervalo especificado, não utilize o sistema ou use o ar condicionado. O gelo devido a baixas temperaturas pode danificar os circuitos internos. A garantia será anulada se for evidente que as condições de funcionamento não foram respeitadas.

Iniciar

- [Iniciar](#) na página 25
- [Fluxo de trabalho básico](#) na página 26
- [Paragem](#) na página 32

Iniciar

1. Ligue o detetor DR.

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

2. Ligue a MUSICA Acquisition Workstation.

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

A aplicação NX e a consola de software estão disponíveis na estação de trabalho MUSICA Acquisition Workstation.

3. Numa configuração com uma Generator Sync Box, ligue a Generator Sync Box.

Fluxo de trabalho básico

Esta secção descreve o fluxo de trabalho que é seguido quando utiliza o sistema para obter imagens de radiografia.

- [Passo 1: obter a informação do paciente](#) na página 27
- [Passo 2: seleccionar a exposição](#) na página 28
- [Passo 3: preparar a exposição](#) na página 29
- [Passo 4: verificar as definições de exposição](#) na página 30
- [Passo 5: efectuar a exposição](#) na página 31
- [Passo 6: efetuar o controlo de qualidade](#) na página 31

Passo 1: obter a informação do paciente

Na MUSICA Acquisition Workstation:

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

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

Passo 2: seleccionar a exposição

Na sala do operador:

1. Na estação de trabalho NX, seleccione a miniatura para a exposição no painel Visualização geral das imagens da janela Exame.

O detector DR seleccionado é activado.

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

- Vermelho (a piscar): a iniciar
- Verde (constante): pronto para a exposição

2. Na consola do gerador de raios-X ou na consola do programa DR, seleccione as definições de exposição adequadas à exposição.

Nos sistemas com integração dos parâmetros de exposição de raios X, os parâmetros de exposição de raios X predefinidos para a selecção seleccionada são enviados para a modalidade e apresentados na consola do programa DR.

Passo 3: preparar a exposição

Na sala de exame:

1. Posicione o Detector DR.

Se 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.

2. Posicione o paciente.

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

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

4. Posicione a ampola de raios-X em relação ao Detetor DR e ao paciente.

5. Defina a distância correcta entre o Detetor DR e a ampola de raios-X.

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

Certifique-se de que a área colimada não é superior à do detetor.



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

Passo 4: verificar as definições de exposição

No interruptor do detector DR:

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

Num Detetor DR que tenha um indicador de estado:

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

Na sala do operador da consola do gerador de raios X ou na consola do programa DR:

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

Passo 5: efectuar a exposição

Na sala do operador:

Carregue no botão de exposição para executar a exposição.



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



O indicador de radiação da consola de comando acende-se durante a ativação da exposição.



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

Na sala do operador na estação de trabalho NX:

- A imagem é obtida do detector DR e apresentada na miniatura.
- Nos sistemas com integração dos parâmetros de exposição de raios X, os parâmetros reais de exposição de raios X são reenviados da consola para a estação de trabalho e são apresentados no painel Detalhes da imagem.
- Se for aplicada a colimação, a imagem é automaticamente cortada nas bordas de colimação.

Valores DAP

A NX apresenta o DAP em cGy.cm^2 . Os sistemas de raios X poderão usar outras unidades para apresentação do DAP.

A NX armazena e transmite o DAP (produto da dose pela área) em unidades compatíveis com o DICOM: dGy.cm^2 .

Passo 6: efetuar o controlo de qualidade

Na MUSICA Acquisition Workstation:

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

Paragem

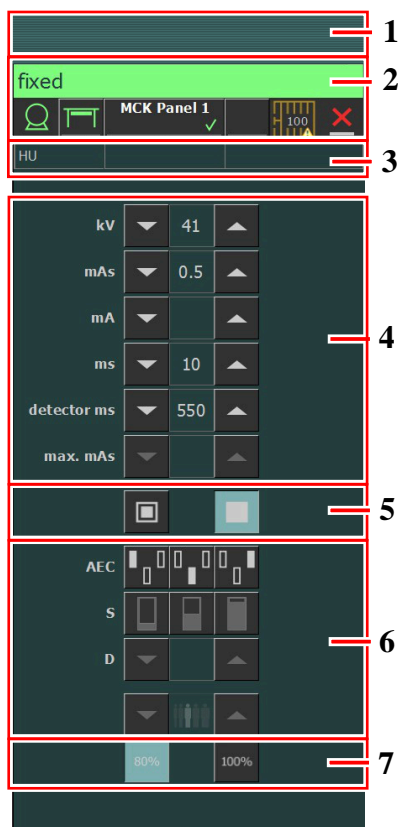
1. Numa configuração com uma Generator Sync Box, desligue a DR Generator Sync Box.
2. Pare a MUSICA Acquisition Workstation.

Para mais informações sobre como parar a MUSICA Acquisition Workstation, consulte o manual do utilizador da MUSICA Acquisition Workstation, documento 4420.

3. Desligue o detetor DR.

Para informações detalhadas sobre como desligar o detetor DR, consulte o respetivo manual do utilizador.

Consola de software



1. Painel de títulos
2. Painel de estado do dispositivo
3. Unidades de calor e valor DAP
4. Parâmetros de radiografia
5. Indicador de ponto focal
6. Botões AEC
7. Carga do tubo de raios X

Figura 6: Comandos de operação

A interface gráfica do utilizador é constituída por vários painéis e barras de ferramentas.



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

- [Mensagens na consola de software](#) na página 34
- [Painel de estado do dispositivo](#) na página 36
- [Controlos do gerador](#) na página 46
- [Modos de trabalho de radiografia](#) na página 55
- [Resolução de problemas](#) na página 59

Mensagens na consola de software

Em certas condições a consola do programa mostra uma caixa de diálogo com uma mensagem no centro do ecrã. Esta mensagem indica que ocorreu um problema ou que não pode executar uma acção determinada.

O utilizador deve ler esta mensagem com cuidado. As mensagens fornecem informações sobre o que deve fazer a partir daí. Pode ter de executar uma acção determinada para resolver o problema ou contactar os serviços de assistência da Agfa. Se a mensagem não contiver um botão, a operação é bloqueada até o problema ser resolvido.

Aparecem outras mensagens no painel de mensagens da consola do programa. Clique no painel de mensagens para visualizar mensagens mais antigas.



1. Painel de mensagens
2. Caixa de diálogo
3. Painel de estado do dispositivo

Figura 7: Exemplo de código de erro

Dependendo da configuração, o ecrã da mensagem pode mostrar um botão para confirmar o erro.



Figura 8: Botão para confirmar erros

O painel de estado de erro mostra os avisos, os números e as descrições dos erros. Se o erro tiver sido resolvido, o botão “CONT.” fica activo. Clique no botão para anular o estado de erro.

Se clicar no texto no painel de Estado de erro, aparece uma mensagem de contexto com a totalidade do texto.





Os códigos de erro indicam a causa potencial de uma falha do sistema. Os códigos de erro são mostrados na consola do programa. Corrija a causa do erro e carregue no botão “CONT.” até a indicação respectiva desaparecer.

Todos estes códigos de erro irão permitir ao operador transmitir indirectamente a possível origem do erro aos técnicos de assistência. Isto pode evitar a necessidade de uma chamada de assistência ou permitir aos técnicos de assistência antecipar as acções correctivas antes de chegarem às instalações.

- [Tipos de mensagens](#) na página 35

Tipos de mensagens

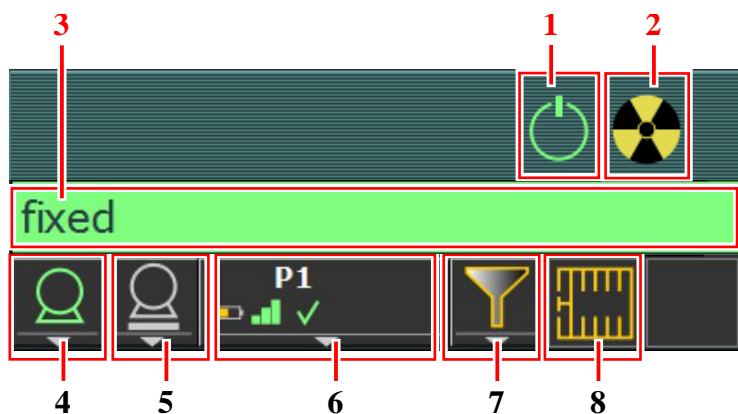
Existem vários tipos diferentes de mensagens. O ícone na estrutura de estado do dispositivo mostra o tipo de mensagem.

Tipo de mensagem	Ícone	Resposta do utilizador
Informação		As mensagens informativas ajudam a compreender o estado do fluxo de trabalho e não podem afetar a segurança e a eficácia.
Aviso		As mensagens de aviso indicam uma diferença entre o estado atual do sistema e o estado esperado, baseado na configuração. Verifique a estrutura da mensagem em busca de avisos e leia atentamente as mensagens. Se existir uma caixa de diálogo, clique no botão na caixa de diálogo para continuar a operação.
Error		Aparece uma caixa de diálogo. Leia atentamente a mensagem. Clique no botão na caixa de diálogo para continuar a operação.
Erro de bloqueio		Aparece uma caixa de diálogo. Leia atentamente a mensagem. Fornece instruções para resolver o problema. A operação encontra-se bloqueada até o problema ficar resolvido. A caixa de diálogo é fechada automaticamente quando o programa é resolvido.

Mensagens que não requerem uma resposta por parte do utilizador desaparecem automaticamente.

As mensagens de aviso ou erro podem instruí-lo para entrar em contacto com a assistência técnica da Agfa, se o problema se repetir, mas ao seguir as instruções contidas na mensagem, o utilizador pode restaurar a operação do sistema.

Painel de estado do dispositivo





1. Preparação
2. Raios X ligado
3. Pronto para o estado da exposição
4. Tubo de raios-X
5. Posição na modalidade
6. Interruptor do detector DR
7. Estado do filtro
8. Estado da grelha

Figura 9: Painel de estado do dispositivo

- [Preparação](#) na página 37
- [Raios X ligado](#) na página 38
- [Pronto para o estado da exposição](#) na página 39
- [Tubo de raios-X](#) na página 40
- [Posição na modalidade](#) na página 41
- [Estado do filtro](#) na página 43
- [Estado da grelha antidifusora](#) na página 44
- [Estado desconhecido](#) na página 45

Preparação

Tabela 1: Preparação

Ícone	Descrição
	O tubo de raios-X está preparado.
	A porta da sala de exame está aberta.

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

Ao premir o botão, activa as funções seguintes:

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

Raios X ligado






Figura 10: raios X ligado

Quando prime o interruptor manual até abaixo, a exposição de raios X é efectuada. O indicador da consola acende-se.

Pronto para o estado da exposição

Tabela 2: Exposição pronta

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

Indicador da luz sinalizadora

O indicador da luz sinalizadora pode ser ligado à estação de trabalho NX para indicar se o sistema se encontra pronto para efetuar a exposição.



Figura 11: Indicador da luz sinalizadora


Tabela 3: Exposição pronta

Luz	Descrição
verde	Pronto para a exposição.
desligado	Não pronto para a exposição.

Tubo de raios-X

Um ícone indica se o sistema de raios X está pronto para efectuar a exposição.

Tabela 4: Exposição pronta

Ícone	Descrição
	A cor do ícone reflete a preparação para o estado de exposição.

Se puder utilizar vários tubos, o número do tubo é indicado no ícone.











Para seleccionar outro tubo, clique na seta de lista pendente e seleccione o tubo na lista.

Posição na modalidade

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

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


Tabela 5: Posição na modalidade



Ícone	Descrição
	A imagem está planeada para a mesa de radiografia usando o detetor DR.
	A imagem está planeada para o suporte de parede radiográfico usando o detetor DR.
	A imagem está planeada para o detetor DR inserido no bucky da mesa de radiografia.
	A imagem está planeada para o detetor DR inserido no suporte de parede radiográfico.
	A imagem está planeada para a mesa de radiografia utilizando o bucky móvel.
	A imagem está planeada para o aparelho de radiografia com fixação na parede utilizando o bucky móvel.
	A imagem está planeada para exposição livre utilizando CR.
	A imagem está planeada para exposição livre usando o detetor DR.
	A imagem está planeada para exposição livre.
	Pode ser feita uma exposição manual aos raios-X. Nenhuma imagem será adquirida na estação de trabalho NX.

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

Dependendo da configuração, o ícone da posição na modalidade pode indicar o estado do detetor DR.

Tabela 6: Estado do detetor DR

Ícone	Descrição do estado
	Cinzento: a imagem está planificada e o detetor DR está no modo de suspensão.




Ícone	Descrição do estado
	Verde: o detector DR está pronto a obter a exposição no sistema de aquisição seleccionado. Verde intermitente: a exposição foi executada e a aquisição está em curso.
	Vermelho: o detector DR está avariado. Vermelho intermitente: o sistema de aquisição seleccionado está a arrancar.





Interruptor do detector DR

O Interruptor do detector DR mostra qual o detector DR está activo e mostra o estado respectivo. Pode utilizar o interruptor do detector DR para activar outro detector DR. O interruptor do detector DR também pode ser utilizado para mudar para CR para fazer uma exposição numa cassete.


Estado do detector DR

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

Ícone do estado da ligação (wifi/com fios)				
Significado	Bom	Não muito bom	Mau	Detector DR com ligação com fios

Ícone estado do detector DR					
Significado	Pronto	A iniciar a exposição	Error	Suspensão	Um detector DR tem de ser seleccionado

Sincronização da exposição do detector DR

Ícone Automatic Exposure Control (Controlo automático da exposição)		(vazio)
Significado	O detector DR ativo utiliza a detecção automática da exposição	O detector DR ativo utiliza a sincronização do gerador de raios-X




Nota Dependendo da versão de software instalada, o ícone poderá não ser apresentado.

Estado do filtro

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



Tabela 7: Filtro manual

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

Estado da grelha antidifusora

Com base na exposição seleccionada, o estado da grelha indica se é necessária uma grelha.

Tabela 8: Estado da grelha

	Vazia: não é necessária uma grelha.
	Laranja: é necessária uma grelha.

Estado desconhecido

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

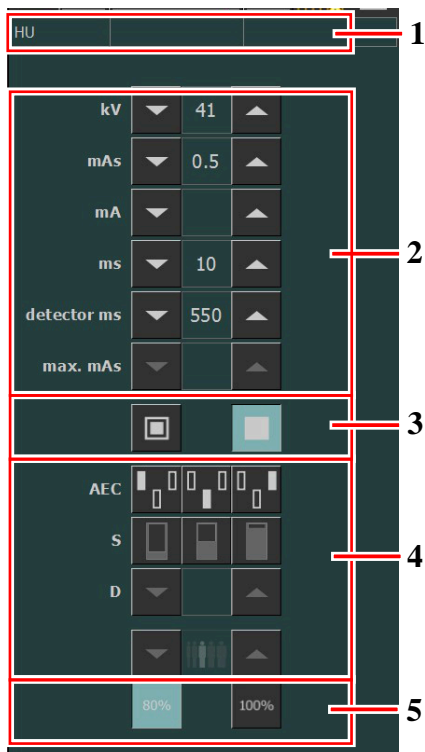


Figura 12: Estado desconhecido

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

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

Controlos do gerador



1. Unidades de calor e valor DAP
2. Parâmetros de radiografia
3. Indicador de ponto focal
4. Botões AEC
5. Carga do tubo de raios X

Figura 13: Controlos de operação

Para alterar um valor, use as setas PARA CIMA e PARA BAIXO. Os valores aumentam ou diminuem passo-a-passo sempre que tocar no botão correspondente e mudam mais rapidamente se tocar em qualquer deles continuamente.

- [Parâmetros de radiografia](#) na página 47
- [Indicador de ponto focal](#) na página 48
- [Carga do tubo de raios-X](#) na página 49
- [Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 50
- [Valor DAP](#) na página 53
- [Unidades de calor](#) na página 54

Parâmetros de radiografia

Pode configurar os parâmetros de radiografia seguintes:

- **kV (kVp)**: 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**: mostra o valor mA de radiografia (atual) selecionado para a 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.
- **Detector ms** mostra o tempo de integração do detetor DR. Quando está a utilizar o detetor DR, as substituições manuais ou o tempo de exposição (ms) calculado não deve nunca exceder o tempo de integração (ms detetor) do detetor DR.
- **mAs máx** mostra o valor mAs máximo permitido para exposições que usem AEC. A definição mais alta permitida para mAs máx. depende da definição de mA e da definição de ms do detetor. Não está disponível no modo de Exposição livre utilizando o DR nem no modo de Exposição livre utilizando o CR.
- **Max ms**: mostra o tempo máximo de exposição permitido com a utilização do detetor DR (550 ms ou 1000 ms). Com base nestas informações, o gerador tem de limitar o respetivo tempo máximo de exposição. Os raios-X fora do lapso de tempo de integração do detetor DR NÃO são permitidos. O que faz que, com o controlo automático da exposição (AEC), a exposição termine mesmo que a dose alvo não seja atingida. Não está disponível no modo de Exposição livre utilizando o DR nem no modo de Exposição livre utilizando o CR.

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

Informações relacionadas

[Modo de um ponto \(1P\)](#) na página 56



[Modo de dois pontos \(2P\)](#) na página 57

[Modo de três pontos \(3P\)](#) na página 58


Indicador de ponto focal

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

Tabela 9: Indicador de ponto focal

	Pequeno
	Grande

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

-  **Nota** Pode fazer com que o ponto focal mude sempre que as actuais condições do tubo de raios-X o permitirem. A estação mA definida para a alteração do ponto focal é configurada pelo técnico durante a instalação no local.

Carga do tubo de raios-X

Tabela 10: Carga do tubo de raios X

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

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

Controlo automático da exposição (AEC)

O controlo automático da exposição (AEC) produz uma dose de detector consistente independentemente da técnica de radiografia seleccionada e do tamanho do paciente. O módulo AEC inclui os controlos para seleção dos campos do detector de exposição (câmara de ionização), compensação da densidade e valor-S.

Para ativar o modo AEC, toque num dos três botões do campo AEC.

Para desativar o modo AEC, toque em todos os botões do campo AEC seleccionados até anular a seleção de todos eles.

Se aparecer a mensagem “Wrong AEC Selection (Seleção AEC incorrecta)” na consola do programa, antes da exposição, isso significa que o valor kVp seleccionado, a densidade e/ou a sensibilidade AEC definiu uma técnica que está fora do intervalo de funcionamento com AEC e a exposição seguinte será impedida. Altere os parâmetros (valor kVp, sensibilidade ou densidade AEC), para obter uma técnica permitida para AEC.

Informações relacionadas



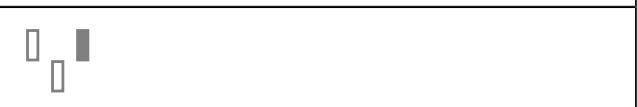
[Modo de um ponto \(1P\)](#) na página 56

Seleção do campo do AEC

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

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



Tabela 11: Seleção do campo do AEC


	Campo esquerdo
	Campo médio
	Campo direito

Sensibilidade (valor S)

Cada um dos botões permite ajustar a dose de corte de AEC (dose baixa, média e alta: consoante a configuração no momento da instalação). Sempre que seleccionar um botão (em realce), a seleção dos outros é automaticamente anulada.

Tabela 12: Filtro automático

S	
	dose baixa
	dose média

S	
	dose alta

Densidade

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

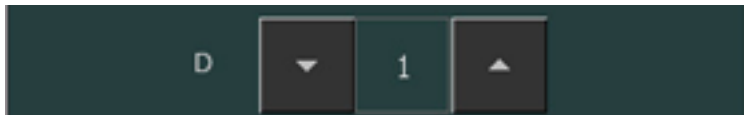


Figura 14: Densidade

A densidade pode ser aumentada e reduzida num intervalo entre -4 e +4. Cada passo aumenta ou reduz a dose numa taxa fixa. Quando desativada, o número do intervalo da densidade aparece a preto.

Esta tabela mostra densidades quando cada passo dá uma diferença de 25% por dose. O valor exato da taxa depende do tipo e da configuração do gerador.

Tabela 13: Variação da escala da densidade em relação à dose de referência (0)

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

Estatura do paciente

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

Prima um dos botões para selecionar 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. Dependendo da configuração, os botões da estatura do paciente podem ser desativados para o modo de dois pontos.

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

Tabela 14: Variação kV sobre o tamanho do paciente











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

Tabela 15: Variação dos mAs consoante a estatura do paciente

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

Falha na dose de controlo automático da exposição (AEC)

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

Valor DAP

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

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

Unidades de calor

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

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

Modos de trabalho de radiografia

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

- Modo de um ponto (1P), seleccionando kV. A exposição é controlada pelo controlo automático da exposição (AEC).
- Modo de dois pontos (2P), seleccionando kV e mAs. O Controlo automático da exposição (AEC) está desactivado.
- Modo de três pontos (3P), seleccionando kV, mA e tempo de exposição independentemente. O Controlo automático da exposição (AEC) está desactivado.
- [Modo de um ponto \(1P\)](#) na página 56
- [Modo de dois pontos \(2P\)](#) na página 57
- [Modo de três pontos \(3P\)](#) na página 58

Modo de um ponto (1P)

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

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

O valor de para mAs e ms não está disponível.

Para uma operação de CAE adequada, pode ser necessário diminuir o valor mA para obter tempos de exposição mais longos. O passo de exposição mais pequeno é 1 ms.

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

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

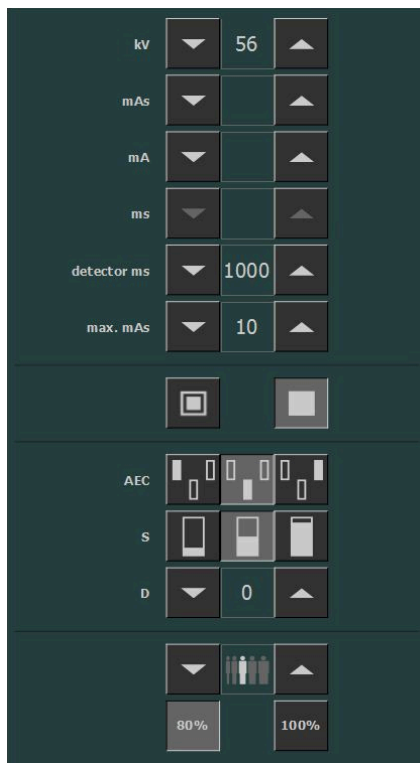


Figura 15: Modo de trabalho 1P

Informações relacionadas

[Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 50

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, valor-S e do tamanho do paciente não está disponível.

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

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

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

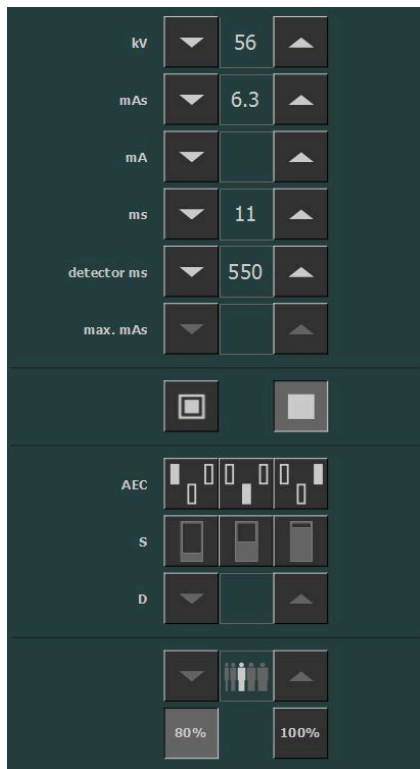


Figura 16: Modo de trabalho 2P

Informações relacionadas

[Parâmetros de radiografia](#) na página 47

Modo de três pontos (3P)

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



Figura 17: Modo de trabalho 3P

Resolução de problemas

- [Limites dos parâmetros de radiografia](#) na página 59
- [A NX recebe uma imagem de DR preta ou com pouca exposição porque o botão de exposição foi premido repetidamente](#) na página 60
- [A NX recebe uma imagem preta de DR quando o sistema não está pronto para a exposição](#) na página 61
- [Selecionada uma posição na modalidade errada](#) na página 62
- [Exposição bloqueada após passar ao CR](#) na página 63
- [O painel continua no estado de erro](#) na página 64

Limites dos parâmetros de radiografia

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

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

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

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

Resolução de problemas

- [Limites dos parâmetros de radiografia](#) na página 59
- [A NX recebe uma imagem de DR preta ou com pouca exposição porque o botão de exposição foi premido repetidamente](#) na página 60
- [A NX recebe uma imagem preta de DR quando o sistema não está pronto para a exposição](#) na página 61
- [Selecionada uma posição na modalidade errada](#) na página 62
- [Exposição bloqueada após passar ao CR](#) na página 63
- [O painel continua no estado de erro](#) na página 64

A NX recebe uma imagem de DR preta ou com pouca exposição porque o botão de exposição foi premido repetidamente

Detalhes	A estação de trabalho NX está a receber uma imagem preta ou com exposição insuficiente.
Causa possível	<p>O botão de exposição foi premido até ao primeiro ponto de pressão e libertado sem fazer uma exposição.</p> <p>Logo a seguir, o botão de exposição foi pressionado até abaixo.</p> <p>O sistema de raios X pode precisar de um tempo de preparação mais longo a seguir a um ciclo de preparação interrompido. Isso impede a sincronização do detector DR com o sistema de raios X.</p> <p>Dependendo do sistema de raios X, podem ocorrer duas situações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema de raios X não fará a exposição e o detector DR obtém uma imagem sem exposição. • O sistema de raios X inicia a exposição com atraso e o detector DR não consegue obter a dose completa.
Solução rápida	<p>Para repetir o fluxo de trabalho:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Na estação de trabalho NX, clique em Copiar exposição, para criar uma nova miniatura. 2. Repita os passos descritos no fluxo de trabalho básico.

Informações relacionadas

[Fluxo de trabalho básico](#) na página 26

A NX recebe uma imagem preta de DR quando o sistema não está pronto para a exposição

Detalhes	A estação de trabalho NX está a receber uma imagem preta.
Causa possível	Num sistema sem consola do programa DR, o problema pode dever-se ao facto do botão de exposição ter sido premido enquanto o sistema de raios X não estava pronto para a exposição.
Solução rápida	Para repetir o fluxo de trabalho: <ol style="list-style-type: none">1. Na estação de trabalho NX, clique em Copiar exposição, para criar uma nova miniatura.2. Repita os passos descritos no fluxo de trabalho básico.

Informações relacionadas

[Fluxo de trabalho básico](#) na página 26

Seleccionada uma posição na modalidade errada

Detalhes	A posição na modalidade activa no sistema de raios X não corresponde à posição na modalidade seleccionada na estação de trabalho NX.
Causa possível	A posição na modalidade foi alterada na consola do gerador. Esta situação aplica-se apenas aos geradores Siemens.
Solução rápida	Para utilizar outra posição na modalidade para um exposição agendada: <ol style="list-style-type: none">1. Na estação de trabalho NX, clique em Editar no painel de detalhes da imagem e seleccione um tipo de exposição para a posição correcta na modalidade.2. Continue o fluxo de trabalho da exposição.

Exposição bloqueada após passar ao CR

Detalhes	A exposição é definida para CR usando o interruptor do detetor DR. A exposição encontra-se bloqueada.
Causa possível	A consola do gerador de raios-X não se encontra automaticamente definida para exposição livre . Esta situação aplica-se apenas aos geradores Siemens.
Solução rápida	Na consola do gerador de raios-X, seleccione exposição livre . Efectue a exposição CR.

O painel continua no estado de erro

Detalhes	O painel continua no estado de erro.
Causa possível	O gerador está num estado de erro. Esta situação aplica-se apenas aos geradores Siemens.
Solução rápida	Reinicie o gerador.

Dados técnicos

- [Dados técnicos da solução DR Retrofit](#) na página 65
- [Dados técnicos do Detetor DR fixo](#) na página 66

Dados técnicos da solução DR Retrofit

Os dados técnicos estão disponíveis nos módulos relevantes da documentação do utilizador.

Dados técnicos do Detetor DR fixo

Fabricante	
Nome do modelo original do fabricante	4343R (número de peça 7965) 4343R (número de peça 7964)
Fabricante do detetor DR	Varex Imaging Corporation, 1678 So. Pioneer Rd, Salt Lake City, UT 84104, USA
Ligação eléctrica	
Tensão de funcionamento	90-240 V (CA)
Fusível de proteção da rede de corrente eléctrica	6A
Frequência da rede de corrente eléctrica	47-63 Hz
Consumo de energia	
Consumo máximo de energia	65 W
Condições ambientais (durante o armazenamento e transporte)	
Temperatura (ambiente)	entre -20°C e 70°C
Humidade (sem condensação)	entre 10% e 90%
Pressão atmosférica	entre 500 hPa e 1100 hPa
Condições ambientais (durante o funcionamento normal)	
Temperatura do compartimento	entre +15 °C e +35 °C
Humidade (sem condensação)	entre 30% e 75%
Pressão atmosférica	entre 700 hPa e 1100 hPa
Tempo de aquecimento	
30 minutos	
Produção	
Número máximo de obtenções de imagem	150 obtenções por hora
Fim do ciclo de vida útil	
Vida útil estimada do produto (desde que sejam efetuadas, regularmente, as operações de assistência técnica de acordo com as instruções da Agfa)	100000 RAD

Matriz de pixel	
Tamanho do pixel	139 μm (H,V)
Matriz de pixel	3072 (H) x 3072 (V)
Matriz de pixel ativa	3052 (H) x 3052 (V)
Fator de preenchimento	100 %
Tipo de detetor	Silicone amorfo
Tamanho da área ativa	42,7 cm (H) x 42,7 cm (V)

	Número da peça 7965	Número da peça 7964
Dose linear máxima utilizando RQA5	50 μGy	75 μGy
Função de transferência de modulação mínima (MTF) utilizando RQA5		
1 lp/mm	0,45	0,45
2 lp/mm	0,15	0,15
3 lp/mm	0,05	0,05
Eficiência de detecção quântica (DQE) típica utilizando RQA5		
	(com um nível de dose de 2,1 μGy)	(com um nível de dose de 4,0 μGy)
0 lp/mm	0,59	0,25
1 lp/mm	0,41	0,20
2 lp/mm	0,23	0,10
3 lp/mm	0,11	0,03
3,6 lp/mm	0,06	0,01
Relação sinal-ruído mínima para 1mR		
SNR	115:1	115:1
Ecrã de conversão	CsI	GOS