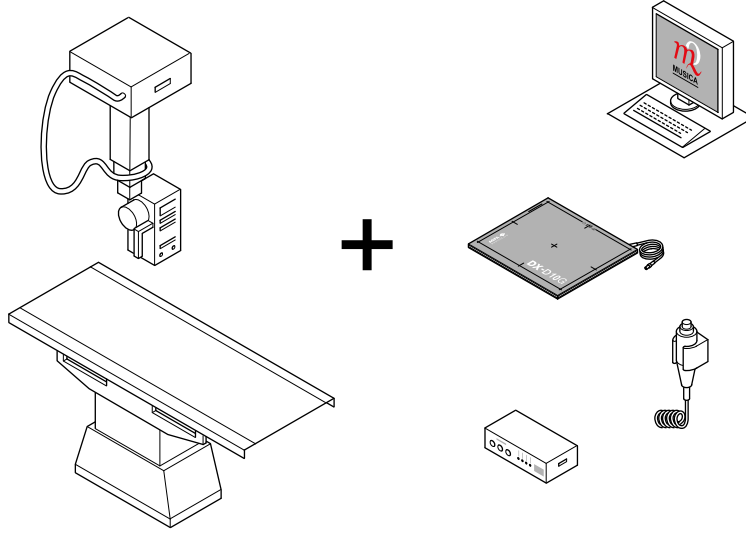


DR Retrofit Solution

5400/526

Kullanıcı Kılavuzu

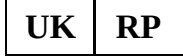


İçindekiler

Yasal Uyarı.....	4
Kullanıcı Kılavuzuna Giriş.....	4
Bu Kılavuzun Kapsamı.....	5
Uyarılar, Dikkat Edilecek Noktalar, Talimatlar ve Notlar.....	6
Red Beyanı.....	7
Giriş.....	7
Kullanım Amacı.....	8
Hedef Kullanıcı.....	8
Yapılandırma.....	9
Seçenekler ve Aksesuarlar.....	9
İşletim Kontrolleri.....	10
Işınlama düğmesi.....	11
DR Yazılım Konsolu.....	12
DR Dedektör Anahtarı.....	13
Sistem Dokümantasyonu.....	14
Eğitim.....	15
Ürünle İlgili Şikayetler.....	16
Uyumluluk.....	16
Uygunluk.....	16
Genel.....	16
Kurulum.....	17
İletiler.....	18
Etiketler.....	19
Hakkında kutusuna bakılması.....	20
Hasta verileri güvenliği.....	21
Çalışma ortamındaki gereksinimler.....	21
Bakım.....	22
Güvenlik Talimatları.....	23
Başlarken.....	23
Başlatma.....	24
Temel İş Akışı.....	25
Adım 1: hasta bilgilerini alın.....	26
Adım 2: ışınlamayı seçin.....	27
Adım 3: ışınlamayı hazırlayın.....	28
Adım 4: ışınlama ayarlarını kontrol edin.....	29
Adım 5: ışınlamayı yapın.....	30
Adım 6: kalite kontrolü yapın.....	30
Durdurma.....	31
Yazılım Konsolu.....	31
Yazılım konsolundaki mesajlar.....	33
Mesaj türleri.....	34

Aygıt Durum Bölmesi.....	35
Hazırlık.....	36
Röntgen Açık.....	37
Işınlamaya Hazır Durumu.....	38
Röntgen Tüpü.....	39
Modalite Konumu.....	40
Filtre Durumu.....	42
Saçılma önleyici ızgara durumu.....	43
Bilinmeyen durum.....	44
Jeneratör Kontrolleri.....	45
Radyografik Parametreler.....	46
Odak Noktası Göstergesi.....	47
Röntgen tüpü yükü.....	48
Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC).....	49
DAP Değeri.....	52
Isı Üniteleri.....	53
Radyografik Çalışma Modları.....	54
Tek Nokta Modu (1P).....	55
İki Nokta Modu (2P).....	56
Üç Nokta Modu (3P).....	57
Sorun giderme.....	58
Radyografik Parametre Limitleri.....	58
Sorun giderme.....	58
Işınlama düşmesine art arda basılmasından dolayı NX, siyah veya yetersiz ışınlanmış DR görüntü alıyor.....	59
Röntgen sistemi ışınlama için hazır değilken NX, siyah DR görüntü alıyor.....	60
Hatalı modalite pozisyonu seçildi.....	61
CR'ye geçiş sonrasında ışınlama engellendi.....	62
Panel durumu hatada kalıyor.....	63
Teknik Veriler.....	63
DR Retrofit Solution Teknik Verileri.....	64
Sabit DR Dedektör Teknik Verileri.....	65

Yasal Uyarı



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

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belçika

Agfa ürünleri hakkında ayrıntılı bilgi almak için lütfen medimg.agfa.com sitesini ziyaret edin.

Agfa ve Agfa logosu, Agfa-Gevaert N.V., Belçika ya da yan kuruluşlarının ticari markalarıdır. DR Retrofit Solution ve DR Generator Sync Box, Agfa NV, Belçika ya da yan kuruluşlarının ticari markalarıdır. Diğer tüm ticari markalar, ilgili marka sahiplerine aittir ve ihlal gayesi taşımaksızın yazı işlerinde kullanılmaktadır.

Agfa NV şirketi bu belgede bulunan bilgilerin doğruluğu, bütünlüğü veya faydalı olmasıyla ilgili gizli veya açık hiçbir garanti vermemekte veya bunu ifade etmemektedir ve özellikle herhangi bir amaç için uygun olduğunu belirtilen garantileri kabul etmemektedir. Ürünler veya hizmetler bulunduğunuz bölgede bulunmayabilir. Mevcut olup olmadıkları hakkında bilgi almak için lütfen yerel satış temsilcinizle görüşün. Agfa NV mümkün olduğunca doğru bilgi sunmak için özenle çalışır; ancak, herhangi bir yazım yanlışından dolayı sorumlu tutulamaz. Agfa NV şirketi, bu belgede açıklanan bilgilerin, aygıtların, yöntem ve işlemlerin kullanımından veya kullanılamamasından doğan hiçbir zarardan hiçbir şekilde sorumlu değildir. Agfa NV şirketi, bu belgeye daha önce haber vermeksizin değişiklik yapma hakkına sahiptir. Bu dokümanın orijinal versiyonu İngilizce'dir.

Telif Hakkı 2024 Agfa NV

Tüm hakları saklıdır.

Agfa NV tarafından basılmıştır

2640 Mortsel - Belçika.

İşbu dokümanın hiçbir bölümü, Agfa NV'nin yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz, kopyalanamaz, uyarlanamaz veya herhangi biçimde veya herhangi bir yolla iletilemez

Kullanıcı Kılavuzuna Giriş

- [Bu Kılavuzun Kapsamı](#) sayfa 5
- [Uyarılar, Dikkat Edilecek Noktalar, Talimatlar ve Notlar](#) sayfa 6
- [Red Beyanı](#) sayfa 7

Bu Kılavuzun Kapsamı

Bu kılavuz DR Retrofit Solution'ın, bundan sonra sistem olarak anılacaktır, güvenli ve etkin kullanımı için bilgiler içerir.

Uyarılar, Dikkat Edilecek Noktalar, Talimatlar ve Notlar

Aşağıdaki örneklerde uyarılar, ikazlar, talimatlar ve notların bu belgede nasıl görüldüğü gösterilmektedir. Metinde, kullanım amaçları açıklanmaktadır.



Uyarılar, dikkate alınmadıkları takdirde, kullanıcı, mühendis, hasta ya da diğer şahıslar için ölümcül veya ciddi yaralanmalara yol açabilecek durumlarla ilgilidir.



Dikkat edilecek noktalar dikkate alınmadıkları takdirde, bu kılavuzda açıklanan ekipmana ve diğer ekipmana ya da mallara zarar verebilecek ve çevresel kirliliğe yol açabilecek durumlarla ilgilidir.



Bu işaret tipik olarak, özel bir talimat verilirken uyarı işareti ile birlikte kullanılır. Tam olarak uyulması halinde, uyarının işaret ettiği husustan kaçınılmış olması gerekir.



Not Notlar öneri sunar ve müstesna noktaları vurgular. Notlar, talimat niteliğinde değildir.

Red Beyanı

Agfa, bu belgenin kullanılması ile ilgili olarak, yetki alınmadan içeriğinde ya da formatında değişiklik yapıldığı takdirde hiçbir sorumluluk taşımaz.

Bu belgede yer alan bilgilerin doğruluğuna ilişkin elden gelen tüm özen gösterilmiştir. Bununla birlikte, Agfa, bu belgedeki hatalar, yanlış bilgiler veya eksikliklerden sorumlu değildir. Agfa şirketi, güvenilirlik, işlev ve tasarımı geliştirmek amacıyla ürün üzerinde bildirimde bulunmadan değişiklik yapma hakkına sahiptir. Bu kılavuz, satılabilirlik ve belirli bir amaca uygunluk hususları ile ilgili zımni garantiler dahil ama bunlarla sınırlı olmamak üzere, gerek açık gerekse zımni hiçbir garanti verilmeksizin sağlanmıştır.



Not Amerika Birleşik Devletleri'nde Federal yasalar bu cihazın kullanımını sadece bir hekimin talimatı üzerine reçeteli kullanımla sınırlandırmaktadır.

Giriş

- [Kullanım Amacı](#) sayfa 8
- [Hedef Kullanıcı](#) sayfa 8
- [Yapılandırma](#) sayfa 9
- [Seçenekler ve Aksesuarlar](#) sayfa 9
- [İşletim Kontrolleri](#) sayfa 10
- [Sistem Dokümantasyonu](#) sayfa 14
- [Eğitim](#) sayfa 15
- [Ürünle İlgili Şikayetler](#) sayfa 16
- [Uyumluluk](#) sayfa 16
- [Uygunluk](#) sayfa 16
- [Kurulum](#) sayfa 17
- [İletiler](#) sayfa 18
- [Etiketler](#) sayfa 19
- [Hasta verileri güvenliği](#) sayfa 21
- [Bakım](#) sayfa 22
- [Güvenlik Talimatları](#) sayfa 23

Kullanım Amacı

DR Retrofit Solution, yetişkin, pediatrik ve yenidoğan muayeneleri için insan anatomisinin teşhis kalitesinde radyografik görüntülerini sergilemek üzere çekmeyi amaçlayan genel projeksiyon radyografik uygulamalarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. DR Retrofit Solution, ranforsatör-film veya CR sistemini DR sistemine dönüştürür.

DR Retrofit Solution, mamografide kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.

Hedef Kullanıcı

Bu kılavuz, Agfa ürünlerinin eğitimli kullanıcıları için hazırlanmıştır. Kullanıcılar, ekipmanı fiili olarak kullanan ve ekipman üzerinde yetki sahibi olan şahıslar olarak kabul edilir. Bu ekipmanla birlikte çalışmaya başlamadan önce kullanıcının ekipman üzerindeki tüm uyarı, dikkat ve güvenlik işaretlerini okuması, anlaması, not etmesi ve bunlara titizlikle riayet etmesi gerekmektedir.

Yapılandırma

DR Retrofit Solution şu bileşenlerden meydana gelir:

- DR Dedektör
- MUSICA Acquisition Workstation
- DR Generator Sync Box (opsiyonel)

DR Retrofit Solution, röntgen sistemi ile iki seviyeli entegrasyonu destekler.

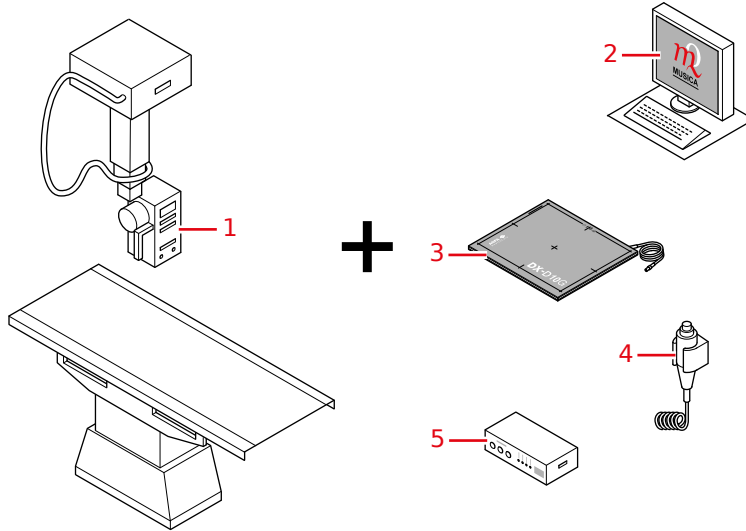
1. Işınlama sinyali entegrasyonu.
2. Röntgen ışınlama parametrelerinin entegrasyonu.

DR Generator Sync Box; DR dedektör, MUSICA Acquisition Workstation ve jeneratör arasındaki ışınlama sinyalini senkronize eder.

Yazılım Konsolu MUSICA Acquisition Workstation'da mevcuttur ve MUSICA Acquisition Workstation ve jeneratör arasındaki röntgen ışınlama parametrelerini senkronize eder.



Not Röntgen ışınlama parametrelerinin entegrasyonu sadece belirli röntgen sistemlerinde desteklenir. Desteklenen röntgen sistemleri ile ilgili daha fazla bilgi için yerel servis temsilcinize başvurun.



1. Röntgen sistemi
2. NX uygulaması ve DR Yazılım Konsolu veya DR Dedektör Anahtarı ile MUSICA Acquisition Workstation
3. DR Dedektör
4. Yedek ışınlama düğmesi (opsiyonel)
5. DR Generator Sync Box (opsiyonel)

Seçenekler ve Aksesuarlar

Teslimat bir dizi etiketi içerir. Birden fazla DR Dedektör kullanırken DR Dedektörü tanımlamak için etiketlere bir takma ad yazılır. Her DR Dedektörün tahsis edilmiş çalışma alanını tanımlamak için aynı etiket, röntgen sisteminin bucky'sine tutturulur.

İşletim Kontrolleri

Ana çalıştırma kontrolleri şu şekildedir:

- Açma/kapama düğmesi
- Işınlama düğmesi
- MUSICA Acquisition Workstation'da DR Dedektör Anahtarı



Orijinal sistemin ışınlama düğmesi devre dışı bırakılmalıdır.

- [Işınlama düğmesi](#) sayfa 11
- [DR Yazılım Konsolu](#) sayfa 12
- [DR Dedektör Anahtarı](#) sayfa 13

Işınlama düğmesi

Işınlama hazırlığı

Işınlama düğmesine ilk baskı noktasına kadar basın ve yaklaşık 0,5 - 2 saniye basılı tutun.



Işınlama gerçekleştirmek için röntgen tüpü hazırlanır.



Dikkat: Röntgen tüpünün uzun süre hazırlanması nedeniyle röntgen tüpünde aşınma.

Işınlamanın başlatılması

Işınlamayı başlatmadan önce:

1. Konsolda gösterilen ışınlama ayarlarının ışınlama için uygun olup olmadıklarını kontrol edin.
2. Işınlamaya Hazır durumunu kontrol edin.

Işınlama düğmesine sonuna kadar basın ve ışınlama sona erene dek basılı tutun.



Kontrol konsolu üzerindeki radyasyon göstergesi yanar ve ışınlama yapıldığını belirtmek için bir sinyal sesi duyulur.



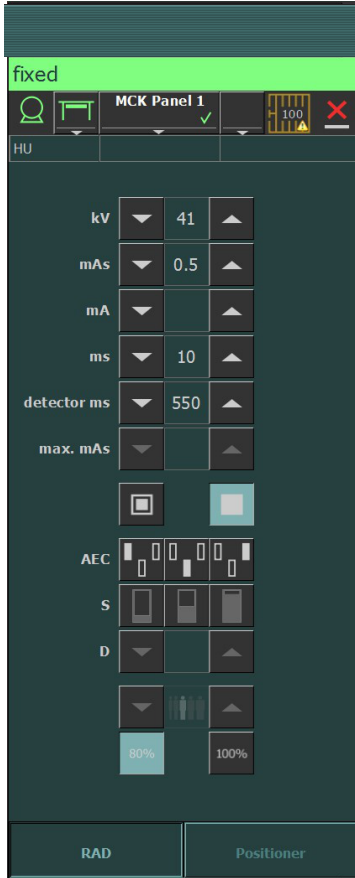
Dikkat: Işınlama düğmesinin bırakılması ışınlamayı anında sonlandırır ve görüntü yetersiz ışınlanabilir.

DR Yazılım Konsolu

DR Yazılım Konsolu, MUSICA Acquisition Workstation'da röntgen ışınlama parametre kontrolünü desteklemek için kullanılır. MUSICA Acquisition Workstation'da NX uygulamasının yanında görüntülenir.

DR Yazılım Konsolu, röntgen ışınlama ayarlarını kontrol etmek için kullanılır.

DR Yazılım Konsolu DR Dedektör Anahtarını içerir.



Şekil 1: DR Yazılım Konsolu

İlgili bilgiler

[Yazılım Konsolu](#) sayfa 31

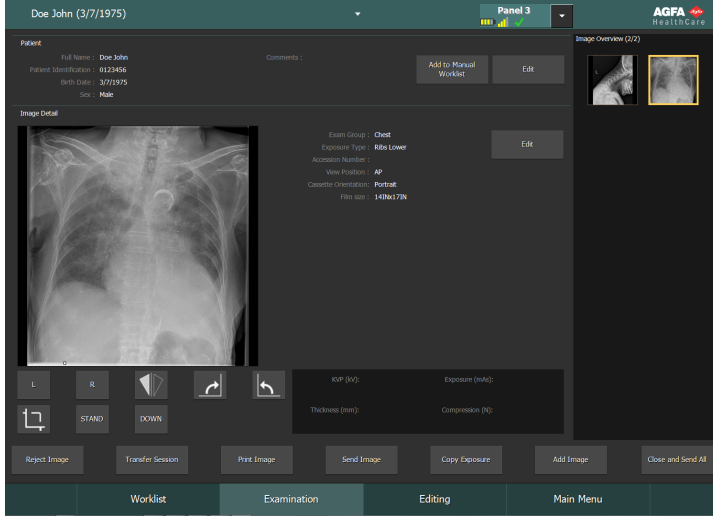
DR Dedektör Anahtarı

DR Dedektör Anahtarı, NX uygulamasının başlık çubuğunda veya DR Yazılım Konsolunun aygıt durumu bölümünde mevcuttur.

DR Dedektör Anahtarı hangi DR Dedektörünün aktif olduğunu ve durumunu gösterir. DR Dedektör Anahtarı, başka bir DR Dedektörü devreye almak için kullanılabilir.



Şekil 2: DR Dedektör Anahtarı



Şekil 3: NX uygulamasının başlık çubuğundaki DR Dedektör Anahtarı

DR Dedektör Durumu

Pil durumu simgesi				
Anlamı	Tam	Orta	Düşük	Boş

Bağlantı durumu simgesi (wifi/kablolu)				
Anlamı	İyi	Düşük	Zayıf	Kablolu DR Dedektörü

Panel durumu simgesi					
Anlamı	Hazır	Işınlatma başlatılıyor	Başlatılıyor	Hata	Uyku

Sistem Dokümantasyonu

DR Retrofit kullanıcı dokümantasyonu şunlardan oluşur:

- MUSICA Acquisition Workstation Kullanıcı Dokümantasyon CD'si (dijital medya)
- Desteklenen DR Dedektörleri için kullanıcı dokümantasyonu (dijital medya)

Yapılandırmaya bağlı olarak Generator Sync Box, yapılandırmanın bir parçasıdır.

- DR Generator Sync Box, DR Retrofit Solution Kullanıcı Dokümantasyonu CD'si (dijital medya)

Eğitim

Sistemle birlikte çalışmaya başlamadan önce kullanıcının sistemin güvenli ve etkili bir biçimde kullanılması konusunda uygun eğitimini almış olması gerekmektedir. Eğitim gereklilikleri ülkeden ülkeye farklılık gösterebilir. Kullanıcı, eğitimin kendi ülkesinde yürürlükte bulunan yasalara ve yasal yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olmalıdır. Yerel Agfa veya bayii temsilcinizden eğitim konusunda ayrıntılı bilgi alabilirsiniz.

Kullanıcı, sistem belgelerindeki bilgileri dikkate almalıdır:

- Kullanım Amacı.
- Hedef Kullanıcı.
- Güvenlik Talimatları.

Ürünle İlgili Şikayetler

Bu ürünün kalitesi, sağlamlığı, güvenilirliği, emniyeti, verimliliği veya performansı konusunda şikayeti ya da hoşnutsuzluğu olan herhangi bir sağlık sektörü mensubunun (örneğin müşteri ya da kullanıcı) durumu Agfa şirketine bildirmesi gerekmektedir.

Avrupa Birliği ve aynı düzenleyici rejimlere sahip ülkelerdeki (Tıbbi Cihazlarla ilgili 2017/745/AB sayılı Yönetmelik) hastalar/kullanıcılar/üçüncü taraflar için; bu cihazın kullanımı sırasında ya da kullanımı sonucunda ciddi bir kaza meydana gelirse lütfen bu durumu üreticiye ve/veya yetkili temsilcisine ve bulunduğunuz bölgedeki yetkili ulusal kuruma bildirin.

İletişim adresi:

Agfa Servis Desteği – yerel destek adresleri ve telefon numaraları www.agfa.com adresinde verilmiştir

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belçika

Agfa - Faks +32 3 444 7094

Uyumluluk

Sistem, sadece Agfa tarafından uygun olduğu belirtildiği takdirde, diğer ekipman ve bileşenlerle birlikte kullanılabilir. Talep edilmesi halinde, söz konusu ekipman ve bileşenlerin bir listesi Agfa servisinden edinilebilir.

Ekipmana yapılacak değişiklikler ve ilaveler, sadece Agfa tarafından ilgili konuda yetki verilen şahıslarca yapılmalıdır. Söz konusu değişiklikler, optimum mühendislik uygulamaları ile hastane bünyesinde uygulanan tüm yasa ve yönetmeliklere uygun olmalıdır.

Uygunluk

- [Genel](#) sayfa 16

Genel

- Ürün, tıbbi cihazlar ile ilgili 2017/745 sayılı (AB) Düzenlemesine (MDR) uygun olarak tasarlanmıştır

Kurulum

Kurulum ve yapılandırma, Agfa'dan eğitim almış yetkili servis mühendisince yapılır. Daha fazla bilgi edinmek için lütfen yerel destek kuruluşunuza danışın.

Aynı tipte birden fazla DR dedektör içeren bir yapılandırmada DR dedektör için eşsiz bir takma ad içeren bir etiketle her DR dedektörü etiketlemek gerekir. Takma adlar, MUSICA Acquisition Workstation biriminde yapılandırılmalıdır. **DR Dedektör Anahtarı**, DR dedektörün takma adı yoluyla hangi DR dedektörün aktif olduğunu ve dedektörün durumunu gösterir.

Her DR dedektörün tahsis edilmiş çalışma alanını tanımlamak için röntgen sisteminin bucky'sine de aynı etiket yapıştırılır.

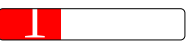
İletiler

Belirli durumlarda sistem, ekranın ortasında mesaj içeren bir iletişim kutusu sergiler veya kullanıcı arayüzünün sabit mesaj alanında bir mesaj görüntülenir. Bu mesaj, kullanıcıya ya bir hata oluştuğunu ya da istenilen işlemin gerçekleştirilemediğini bildirir. Kullanıcı, bu iletileri dikkatli bir biçimde okumalıdır. Ne yapılması gerektiği hakkında bilgi sağlanmaktadır. Bu, gerek sorunun çözülmesi ile ilgili olarak bir işlemin uygulanması gerekse servis birimi ile temas kurulması niteliğinde olacaktır. Mesaj içerikleri hakkında ayrıntıları, servis birimi personelinin edinebileceğiniz servis dokümantasyonunda da bulabilirsiniz.

İlgili bilgiler

[Yazılım konsolundaki mesajlar](#) sayfa 33

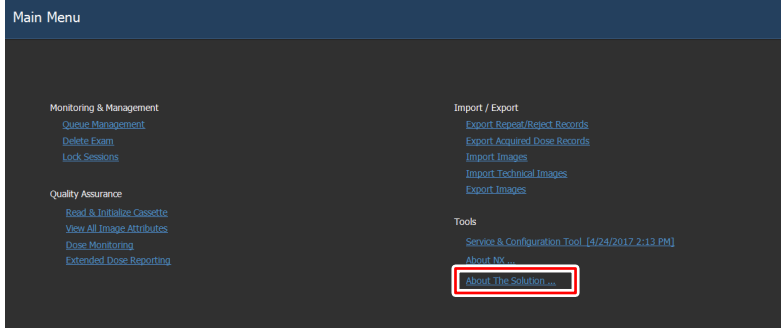
Etiketler

	Üretim tarihi
	Menşe ülke. Gerçek etiket üzerindeki iki karakterli kod, ISO 3166-1'de tanımlı ülke kodunu içerir.
	Üretici
	Tıbbi cihaz
	Seri numarası
	Metin biçiminde ve makinede okunabilir biçimde benzersiz aygıt tanımlayıcı
	Tip ve alt tip numarası
	Bu dokümanın en son versiyonu burada mevcuttur: http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp
	Orijinal sistemin ışınlama düğmesi görünür ise bu etiket yapıştırılır. Kullanıcı kılavuzu (bu belge) orijinal sistemin ışınlama düğmesinin kullanılmamasını talimat verir.
	Bir DR Dedektörü tanımlamak ve bir röntgen sistemi bucky'sine tahsis etmek için yazılabilir etiket.

- [Hakkında kutusuna bakılması](#) sayfa 20

Hakkında kutusuna bakılması

1. MUSICA Acquisition Workstation **Ana Menü** penceresinin Araçlar bölümünden **Çözüm hakkında**'ya tıklayın.



Şekil 4: Ana Menü penceresi.

Böylece DR Retrofit çözümünün geçerli yayım ve sürüm detaylarını gösteren Hakkında kutusu açılır.



Şekil 5: DR Retrofit Hakkında kutusu (Görüntülenen veri farklı olabilir).



Not Agfa servis personeli ile herhangi bir konuyu görüşürken bu ayrıntıları daima bildirin.

2. Kapatmak için iletişim kutusuna tıklayın.

Hasta verileri güvenliği

Kullanıcı, hastanın yasal gerekliliklerinin karşılanmasını ve hasta kayıtlarının güvenliğinin sağlanmasını temin etmelidir.

Kullanıcı, hasta verilerine kimlerin ve hangi durumlarda erişebileceğini tanımlamalıdır.

Kullanıcı, afet durumunda hasta verilerine ne yapılacağı hakkında bir stratejiye sahip olmalıdır.

- [Çalışma ortamındaki gereksinimler](#) sayfa 21

Çalışma ortamındaki gereksinimler

2017/745 sayılı AB Tıbbi Cihaz Yönetmeliği Ek I madde 17(4) ve 18(8)'e göre teşkil edilmiş bu bilgi güvenliği ve gizlilik (ISP) ile ilgili bu çalışma ortamı gereksinimleri, Müşteri (Kullanıcı) tarafından Agfa tıbbi cihazın kullanımıyla ilişkili olarak uygulanmalı ve kullanılmalıdır. Bunlar asgari gereksinimlerdir ve cihazın amaçlandığı gibi işlev göstermesini engelleyebilecek yetkisiz erişimlere karşı korumak için tasarlanmıştır.

Agfa, bu ISP Çalışma Ortamı Gereksinimlerini Müşteri tarafından uygulanması için tanımlamış olmasına rağmen, bu ISP Çalışma Ortamı Gereksinimleriyle ilgili açık veya zımni hiçbir garanti vermez.

Agfa, bu ISP Çalışma Ortamı Gereksinimlerinin Müşteri tarafından uygulanmasına rağmen meydana gelebilecek güvenlik sorunlarından dolayı hiçbir sorumluluk kabul etmez.

Agfa, bu ISP Çalışma Ortamı Gereksinimlerini istediği zaman gözden geçirme ve üzerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar. ISP Çalışma Ortamı Gereksinimlerinin olası revizyonlarına istek üzerine yalnızca web sitemizde bir elektronik formda veya kullanıcı dokümantasyon talep formu <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp> kullanılarak ulaşılabilir.

Burada verilen bilgiler hassastır ve şirkete özeldir. Agfa'nın yazılı yetkisi olmadan şirket dışında dağıtımına izin verilmez.

- Tıbbi cihazlar ile harici kaynaklar arasındaki iletişimlerin engellenmesini veya yalnızca tıbbi cihazların doğru şekilde işlev görmesi için gerekli iletişimlerle kısıtlanmasını sağlamak için çevre güvenlik duvarları devreye alınmalı ve doğru şekilde yapılandırılmalıdır.
- Tıbbi cihazları riske atmayı önleme çabasının yanı sıra bir tıbbi cihaza saldırı denemesi veya başarılı bir şekilde riske atılmasına dair erken uyarı sağlamak amacıyla çevrede Ağ Yetkisiz Erişim Algılama/Önleme Sistemleri (NIDS/NIPS) kurulmalı ve doğru şekilde yapılandırılmalıdır.
- Denetim günlüklerini zamanı NTP sunucusundaki zamanla eşitlemek amacıyla tıbbi cihazlarda bir Ağ Zamanı Protokol Sunucu yapılandırılmalıdır.
- Tıbbi cihazlar, tıbbi cihazların cihazın işlev görmesi için gerekli sistemlerle iletişimini kısıtlayan yalıtılmış bir ağ kesiminde olmalıdır.
- Ağ segmentasyonunda iyileştirme yapmak ve tıbbi cihazların etkileşimde bulunmaya ihtiyaç duydukları sistemlerle (dahili ve harici) iletişimlerini daha fazla kısıtlamak için dahili güvenlik duvarları etkinleştirilmelidir.
- Tıbbi cihaz yapılandırmaları ayrı bir güvenli aygıtta yedeklenmelidir.
- Tıbbi cihazlara fiziksel erişimin yalnızca yetkili bireylerle sınırlı olmasını sağlamak ve aygıtın fiziksel olarak çalınmasını önlemek amacıyla güvenlik kontrolleri oluşturulmalıdır.
- Sorumlulukları ve olaylarda nasıl tepki verilmesi ve kurtulunması gerektiğini detaylandıran bir olay yanıt planı oluşturulmalıdır. Olay yanıt planına katılan personel, doğru ve etkili bir şekilde yanıt verecek şekilde eğitilmelidir.
- Tıbbi cihazlara erişim haklarının doğru yönetilmesini sağlamak için resmi bir kullanıcı hazırlama ve kaldırma süreci uygulanmalıdır.
- Kullanıcılar tıbbi cihazlarda benzersiz hesaplara sahip olmalıdır.
- Kullanıcıların tıbbi cihazlara erişim hakları, bir yılı geçmemek üzere düzenli aralıklarla doğruluk yönünden gözden geçirilmeli ve gerekirse düzeltilmelidir.

Bakım

Agfa servis dokümantasyonunda, Agfa'nın eğitimli ve yetkili bir servis mühendisinin başvurusu için eksiksiz bakım programları mevcuttur.

DR Dedektörün bakımı

DR Dedektörü düzenli kalibrasyon gerektirir. Kalibrasyon talimatları DR Dedektörü Kalibrasyonu Anahtar Kullanıcı Kılavuzunda (belge 0134) açıklanmıştır.

Güvenlik Talimatları

-  **Uyarı:** Güvenlik yalnızca ürün, Agfa sertifikalı bir saha servisi mühendisi tarafından kurlursa garanti edilir.
-  **Uyarı:** Sistem üzerinde uygun olmayan değişiklikler, eklemeler, bakım veya onarım kişisel yaralanma, elektrik çarpması ve ekipmanın hasar görmesine neden olabilir. Güvenlik yalnızca değişiklikler, eklemeler, bakım ve onarımlar Agfa sertifikalı saha servisi mühendisi tarafından yapılması koşuluyla garanti edilir. Medikal cihaz üzerinde bir değişiklik veya servis müdahalesinde bulunan sertifikasız mühendis, kendi sorumluluğunda hareket eder ve garantiyi geçersiz kılar.
-  **Uyarı:** Ekipmanda değişiklik yapılırsa, ekipmanın güvenli bir şekilde kullanımına devam edilmesini sağlamak için doğru denetim ve test yapılması gerekmektedir.
-  **Uyarı:** Yanlış kullanılırsa, iyonlaştırıcı ışınım, radyasyon yaralanmalarına yol açabilir. Radyasyon uygulanırken, gerekli koruyucu önlemlerin alınması gerekmektedir.
-  **Uyarı:** Operatör ve son kullanıcı, DR Dedektörü veya CR kaseti röntgen kaynağının röntgen ışını hattında kullanırken kendilerini tehlikeli röntgen ışınlarından korumak için önlem almalıdır.
-  **Dikkat:** DR Dedektör veya CR kaseti, röntgen ışınlarına karşı ana bariyer olarak kullanılmak üzere tasarlanmamıştır. Operatörün, üçüncü kişilerin ve radyografisi çekilen şahısların güvenliğini temin etmekten kullanıcı sorumludur.
-  **Dikkat:** Bu doküman kapsamındaki ve ürünün üzerindeki tüm, uyarılara, dikkat ibarelerine, notlara ve güvenlik işaretlerine titizlikle riayet edin.
-  **Dikkat:** Tüm Agfa tıbbi ürünleri, eğitimli kalifiye personel tarafından kullanılmalıdır.
-  **Dikkat:** Işınlamadan önce DR Dedektör Anahtarı tarafından kullanılan DR Dedektör adının gösterildiğini ve DR Dedektörü durumunun ışınlama için hazır olduğunu kontrol ederek gereksiz dozdan kaçının.
-  **Uyarı:** Işınlama öncesinde röntgen jeneratörü konsolundaki iş istasyonu seçimini kontrol ederek gereksiz doza engel olun.
-  **Dikkat:** Aşırı ortam sıcaklıkları DR Dedektörün performansını etkileyebilir ve ekipmanda kalıcı hasara neden olabilir. DR dedektörü çevre koşulları için ilgili kullanıcı kılavuzuna bakın. Ortam sıcaklığı ve nem belirtilen aralığın dışında ise sistemi çalıştırmayın ya da klima kullanın. Düşük sıcaklıklara bağlı buzlanma dahili devrelere hasar verebilir. Çalışma koşullarının karşılanmadığı açıksa garanti geçerliliğini yitirebilir.

Başlarken

- [Başlatma](#) sayfa 24
- [Temel İş Akışı](#) sayfa 25
- [Durdurma](#) sayfa 31

Başlatma

1. DR dedektörü açın.

DR dedektörün açılması ile ilgili ayrıntılı bilgi için DR dedektör kullanıcı kılavuzuna başvurun.

2. MUSICA Acquisition Workstation'ı başlatın.

MUSICA Acquisition Workstation'ın başlatılması hakkında ayrıntılı bilgi için, 4420 sayılı belge olan MUSICA Acquisition Workstation Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

NX uygulaması ve yazılım konsolu MUSICA Acquisition Workstation iş istasyonunda mevcuttur.

3. Generator Sync Box içeren bir yapılandırmada Generator Sync Box'ı açın.

Temel İş Akışı

Bu kısımda, sistemini radyografik görüntüler almak için kullanılırken takip edilecek iş akışı açıklanmaktadır.

- [Adım 1: hasta bilgilerini alın](#) sayfa 26
- [Adım 2: ışınlamayı seçin](#) sayfa 27
- [Adım 3: ışınlamayı hazırlayın](#) sayfa 28
- [Adım 4: ışınlama ayarlarını kontrol edin](#) sayfa 29
- [Adım 5: ışınlamayı yapın](#) sayfa 30
- [Adım 6: kalite kontrolü yapın](#) sayfa 30

Adım 1: hasta bilgilerini alın

MUSICA Acquisition Workstation biriminde:

1. Yeni bir hasta geldiği zaman muayene için hasta bilgilerini tanımlayın.
2. Muayeneyi başlatın.

İş istasyonu, operatör odasının dışında bulunan ikinci bir monitöre bağlanırsa hasta verisinin yetkisiz kişilere ifşa olmadığından emin olun.

Adım 2: ışınlamayı seçin

Operatör odasında:

1. NX iş istasyonunda Muayene penceresinin Görüntüye Genel Bakış bölümündeki ışınlama küçük resmini seçin.

Seçili DR dedektörü etkinleşir.

DR Dedektör Anahtarı hangi DR Dedektörünün aktif olduğunu ve durumunu gösterir.

- Kırmızı (yanıp sönen): başlatılıyor
- Yeşil (sabit): ışınlamaya hazır

2. Röntgen jeneratörü konsolunda veya DR Yazılım Konsolunda, ışınlama için uygun ışınlama ayarlarını seçin.

Röntgen ışınlama parametreleri entegrasyonlu sistemlerde seçilen ışınlama için varsayılan röntgen ışınlama parametreleri modaliteye gönderilir ve DR Yazılım Konsolunda görüntülenir.

Adım 3: Işınlamayı hazırlayın

Muayene odasında:

1. DR Dedektörü konumlandırın.

Bucky kullanırken DR Dedektör ile bucky üzerindeki tanımlama etiketlerinin aynı olduğunu kontrol edin. Başka bir bucky'ye tahsis edilmiş DR Dedektör kullanmayın.

2. Hastayı konumlandırın.

Gerekirse hasta için radyasyondan koruyucu önlemler alın.

3. Röntgen sistemi pozisyonunun ışınlama için uygun olup olmadığını kontrol edin.

4. Röntgen tüpünü DR Dedektör ve hastaya göre konumlandırın.

5. DR Dedektör ile röntgen tüpü arasında doğru mesafeyi ayarlayın.

6. Kolimatör üzerindeki ışığı açın. Gerekmesi halinde kolimatörü adapte edin.

Hizalanan alanın dedektörden büyük olmamasına özen gösterin.



Uyarı: Ünitenin hareketlerinden dolayı hastanın yaralanmasını engellemek için hastanın konumuna (eller, ayaklar, parmaklar, vb.) özel dikkat gösterin. Hastanın elleri, ünitenin hareketli bileşenlerinden uzak tutulmalıdır. İntravenöz hortumlar, kateterler ve hastaya bağlı diğer hatlar hareketli ekipmandan uzakta kalacak şekilde yönlendirilmelidir.

Adım 4: ışınlama ayarlarını kontrol edin

DR Dedektör Anahtarında:

1. DR Dedektör Anahtarının kullanılan DR Dedektörün adını gösterdiğini kontrol edin
2. Hatalı bir DR Dedektör gösteriliyorsa, DR Dedektör Anahtarının üzerindeki açılır oka tıklayarak doğru DR Dedektörü seçin.
3. DR Dedektörünün durumunun ışınlamaya hazır olduğunu kontrol edin.

Bir durum göstergesine sahip olan bir DR Dedektörde:

DR Dedektörünün durumunun ışınlamaya hazır olduğunu kontrol edin. Durum ışınlamaya hazır değilse, DR Dedektör ışınlama yapmak için kullanılamaz.

Operatör odasında röntgen jeneratör konsolunda veya DR Yazılım Konsolunda:

1. Konsolda gösterilen ışınlama ayarlarının ışınlama için uygun olup olmadıklarını kontrol edin.
2. Işınlamaya Hazır durumunu kontrol edin.

Adım 5: ışınlamayı yapın

Operatör odasında:

İşnlama yapmak için işnlama düğmesine basın.



İşnlama düğmesine basmadan önce jeneratörün işnlama için hazır olduğunu kontrol edin.



Kontrol konsolu üzerindeki radyasyon göstergesi işnlama yapılırken yanar.



Aktif küçük resimde önizleme görüntüsü görünür hale gelene dek başka küçük resim seçmeyin.

Operatör odasında NX iş istasyonunda:

- Görüntü DR dedektörden alınır ve küçük resimde gösterilir.
- Röntgen işnlama parametreleri entegrasyonlu sistemlerde gerçek röntgen işnlama parametreleri konsoldan NX iş istasyonuna geri gönderilir ve Görüntü Ayrıntısı bölümünde gösterilir.
- Kolimasyon uygulanırsa görüntü otomatik olarak kolimasyon sınırlarından kırılır.

DAP değerleri

NX, DAP'ı cGy.cm² cinsinden görüntüler. Röntgen sistemleri, DAP'ı görüntülemek için başka birimleri kullanabilir.

NX, DAP'ı DICOM uyumlu birimlerde saklar ve iletir: dGy.cm².

Adım 6: kalite kontrolü yapın

MUSICA Acquisition Workstation'da:

1. Kalite kontrolünün yapılacağı görüntüyü seçin.
2. Örneğin Sol/Sağ işaretleri ya da ek açıklama kutularını kullanarak, tanı için görüntü hazırlayın.
3. Görüntü tamam ise, görüntüyü basılı kopya yazıcısına ve/veya PACS bileşenine gönderin (Resim Arşivleme ve İletişim Sistemi [Picture Archiving and Communication System]).

Durdurma

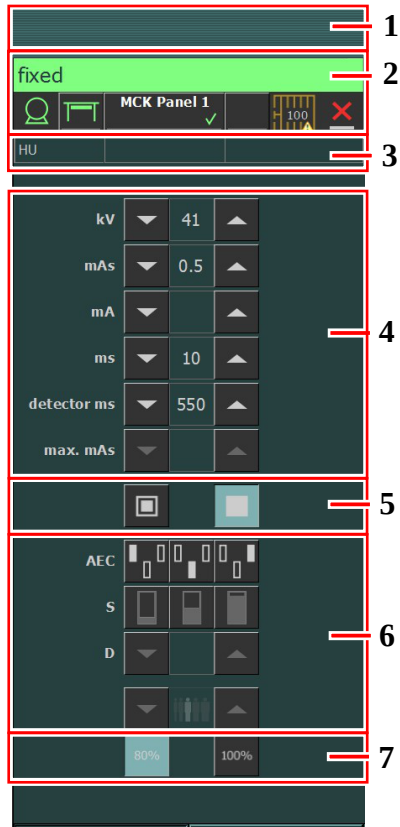
1. Generator Sync Box içeren bir yapılandırmada DR Generator Sync Box'ı kapatın.
2. MUSICA Acquisition Workstation'ı durdurun.

MUSICA Acquisition Workstation'ın durdurulması hakkında ayrıntılı bilgi için, 4420 sayılı belge olan MUSICA Acquisition Workstation Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

3. DR dedektörü kapatın.

DR dedektörün kapatılması ile ilgili ayrıntılı bilgi için DR dedektör kullanıcı kılavuzuna başvurun.

Yazılım Konsolu



1. Başlık bölümü
2. Aygıt durum bölümü
3. Isı üniteleri ve DAP değeri
4. Radyografik parametreler
5. Odak noktası göstergesi
6. AEC düğmeleri
7. Röntgen tüpü yükü

Şekil 6: İşletim kontrolleri

Kullanıcı grafik arayüzü birkaç bölme ve araç çubuğundan oluşur.



Not Kullanıcı grafik arayüzü içeriği, röntgen sistemi konfigürasyonuna bağlıdır. Bu bölümdeki ekran görüntüleri örnektir.

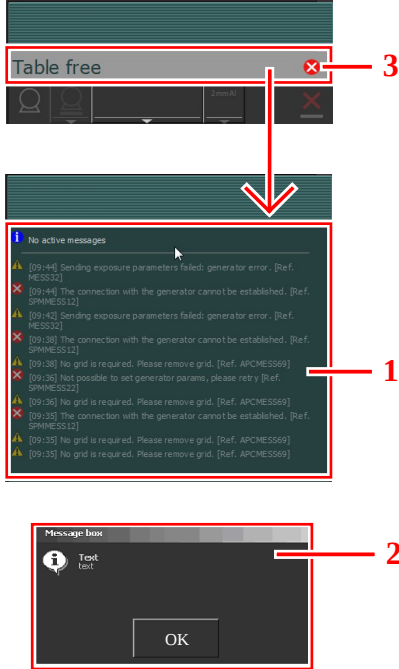
- [Yazılım konsolundaki mesajlar](#) sayfa 33
- [Aygıt Durum Bölmesi](#) sayfa 35
- [Jeneratör Kontrolleri](#) sayfa 45
- [Radyografik Çalışma Modları](#) sayfa 54
- [Sorun giderme](#) sayfa 58

Yazılım konsolundaki mesajlar

Belli koşullarda yazılım konsolu, ekranın ortasında ileti içeren bir iletişim kutusu görüntüler. Bu ileti, ya bir sorun bulunduğunu ya da istenilen işlemin gerçekleştirilemediğini bildirir.

Kullanıcı, bu mesajları dikkatli bir şekilde okumalıdır. Bu mesajlar, ne yapılması gerektiği hakkında bilgi sağlar. Bu, gerek sorunun çözülmesi ile ilgili olarak bir işlemin uygulanması gerekse Agfa servis birimi ile temas kurulması niteliğinde olacaktır. İletide düğme yoksa, sorun çözülene kadar işlem bloke edilir.

Diğer mesajlar, yazılım konsolunun mesaj bölümünde görüntülenir. Eski iletileri görüntülemek için ileti çerçevesine tıklayın.



1. Mesaj bölümü
2. İletişim kutusu
3. Aygıt durum bölümü

Şekil 7: Hata koduna örnek

Yapılandırmaya bağlı olarak mesaj ekranında hatayı onaylamak için bir düğme görüntülenebilir.



Şekil 8: Hataları onaylama düğmesi

Hata Durum bölümü uyarılar, hata numaraları ve hata açıklamalarını gösterir. Hata çözülmüşse “CONT.” düğmesi aktif hale gelir. Hata durumunu sıfırlamak için aktif düğmeye tıklayın.

Hata Durum bölümündeki metne tıklanırsa tüm metni içeren açılır bir mesaj ekrana getirir.

Hata kodları, sistem hatalarının olası nedenlerini gösterir. Hata kodları, yazılım konsolunda gösterilir. Hatanın nedenini ortadan kaldırın ve gösterimi kaybolana dek “CONT.” düğmesine basın.

Bu hata kodlarının tümü, hatanın olası kaynağının operatör tarafından servis personeline dolaylı olarak aktarılmasını sağlar. Bu, servis çağırma ihtiyacını önleyebilir veya servis personelinin, cihazın bulunduğu yere gelmeden önce düzeltici eylemleri tahmin etmesini sağlayabilir.

- [Mesaj türleri](#) sayfa 34

Mesaj türleri

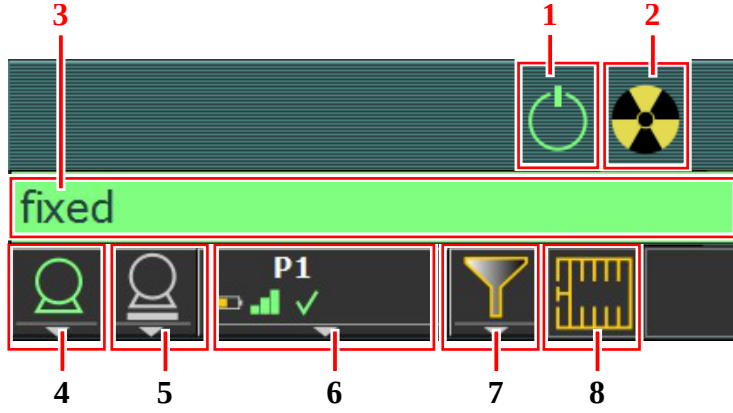
Farklı mesaj türleri vardır. Aygıt durum çerçevesindeki simge mesajın türünü gösterir.

Mesaj türü	Simge	Kullanıcı yanıtı
Bilgiler		Bilgi mesajları iş akışı durumunu anlamana yardımcı olur ve güvenlik ya da verimliliği etkilemez.
Uyarı		Uyarı mesajları sistemin gerçek durumuyla konfigürasyona bağlı olarak beklenen durum arasındaki farkı gösterir. Mesaj çerçevesindeki uyarıları kontrol edin ve mesajları dikkatlice okuyun. Bir iletişim kutusu varsa işleme devam etmek için iletişim kutusundaki düğmeyi tıklatın.
Hata		Bir iletişim kutusu görüntülenir. Mesajı dikkatlice okuyun. İşleme devam etmek için iletişim kutusundaki düğmeyi tıklatın.
Engelleme hatası		Bir iletişim kutusu görüntülenir. Mesajı dikkatlice okuyun. Sorunu çözmeye yönelik talimatları verir. Sorun çözülene kadar işlem engellenir. Sorun çözüldüğünde iletişim kutusu otomatik olarak kapatılır.

Kullanıcıdan bir yanıt beklemeden mesajlar otomatik kaybolur.

Sorun tekrarlanırsa uyarı ya da hata mesajları Agfa servis kurumuna başvurmanız talimatı verebilir. Bununla beraber, mesajdaki talimatları izleyerek kullanıcı sistem işlemini geri yükleyebilir.

Aygıt Durum Bölmesi



1. Hazırlık
2. Röntgen Açık
3. Işınlamaya Hazır Durumu
4. Röntgen Tüpü
5. Modalite Pozisyonu
6. DR Dedektör Anahtarı
7. Filtre Durumu
8. Izgara Durumu

Şekil 9: Aygıt durum bölümü

- [Hazırlık](#) sayfa 36
- [Röntgen Açık](#) sayfa 37
- [Işınlamaya Hazır Durumu](#) sayfa 38
- [Röntgen Tüpü](#) sayfa 39
- [Modalite Konumu](#) sayfa 40
- [Filtre Durumu](#) sayfa 42
- [Saçılma önleyici ızgara durumu](#) sayfa 43
- [Bilinmeyen durum](#) sayfa 44

Hazırlık

Çizelge 1: Hazırlık

Simge	Açıklama
	Röntgen tüpü hazırlanır.
	Muayene odasının kapısı açılır.

Röntgen tüpünü ışınlamaya hazırlamak için el anahtarına yarıya kadar (“Prep” pozisyonu) basın. Röntgen tüpü hazırlandığında ve emniyet kilidi hataları ya da sistem hataları yoksa gösterge yanar.

Bu basmalı düğmeye bastıktan sonra aşağıdaki fonksiyonlar aktive edilir:

- Anot dönüşü.
- Filaman akımının bekleme konumundan seçili mA'ya geçişi.

Röntgen Açık



Şekil 10: Röntgen Açık

El anahtarına sonuna kadar bastıktan sonra röntgen ışınlaması yapılır. Konsol üzerindeki gösterge yanar.

Işınlamaya Hazır Durumu

Çizelge 2: Işınlama hazır

Renk	Açıklama
	Yeşil Işınlama hazır. Seçilen tekniğin düzgün bir şekilde ayarlandığını ve emniyet kilidi hataları ya da sistem hataları olmadığını gösterir.
	Kırmızı Işınlama hazır değil. Daha fazla bilgi için mesaj çerçevesini kontrol edin. Hatadan dolayı ışınlama gerçekleştirilemiyor. Sorun çözüldüğünde durum yeşil renge dönecek.
	Gri Işınlama hazır değil. Çekim tanımlanmadı.

Uyarı ışığı göstergesi

Sistemin ışınlamaya hazır olup olmadığını göstermesi için NX iş istasyonuna bir uyarı ışığı göstergesi bağlanabilir.



Şekil 11: Uyarı ışığı göstergesi

Çizelge 3: Işınlama hazır

Işık	Açıklama
yeşil	Işınlamaya hazır.
kapalı	Işınlamaya hazır değil.

Röntgen Tüpü

Röntgen sisteminin ışınlama yapmak için hazır olup olmadığı bir simge ile gösterilir.

Çizelge 4: Işınlama hazır

Simge	Açıklama
	Simgenin rengi ışınlama hazır durumunu gösterir.

Birden fazla tüp kullanılabilirse simgede tüm sayısı gösterilir.

Başka bir tüp seçmek için açılır oka tıklayın ve listeden tüpü seçin.

Modalite Konumu

Modalite konumu, seçilen ışınlamaya göre otomatik olarak seçilir.

İşinlamanın yapılacağı modalite konumunu değiştirmek için açılır oka tıklayın ve listeden modalite konumunu seçin.

Çizelge 5: Modalite Konumu

Simge	Tanım
	Görüntü, DR dedektör kullanan radyografik masa için planlanır.
	Görüntü, DR dedektör kullanan radyografik duvar standı için planlanır.
	Görüntü, radyografik masa bucky'ye takılı DR dedektör için planlanır.
	Görüntü, radyografik duvar standına takılı DR dedektör için planlanır.
	Görüntü, katapult bucky kullanan radyografik masa için planlanır.
	Görüntü, katapult bucky kullanan radyografik duvar standı için planlanır.
	Görüntü, CR kullanan serbest ışınlama olarak planlanır.
	Görüntü, DR dedektör kullanan serbest ışınlama olarak planlanır.
	Görüntü, serbest ışınlama olarak planlanır.
	Manuel röntgen ışınlaması yapılabilir. NX iş istasyonunda hiçbir görüntü alınmayacaktır.

Röntgen sisteminin tipi ve konfigürasyonu hangi modalite konumlarının kullanılabileceğini belirler.

Yapılandırmaya bağlı olarak modalite konumu simgesi, DR dedektörün durumunu gösterebilir.

Çizelge 6: DR dedektör durumu

Simge	Durum açıklaması
	Gri: Görüntü planlandı ve DR dedektör uyku modunda.

Simge	Durum açıklaması
	Yeşil: DR dedektör seçili görüntü alma sisteminde ışınlamayı almak için hazır. Yeşil yanıp sönme: Işınlama yapıldı ve görüntü alımı devam ediyor.
	Kırmızı: DR dedektör arızalı. Kırmızı yanıp sönme: Seçili görüntü alma sistemi başlıyor.

DR Dedektör Anahtarı

DR Dedektör Anahtarı hangi DR Dedektörünün aktif olduğunu ve durumunu gösterir. DR Dedektör Anahtarı, başka bir DR Dedektörü devreye almak için kullanılabilir. DR Dedektör Anahtarı, bir kasete ışınlama yapmak için CR'ye geçmek amacıyla da kullanılabilir.

DR Dedektör Durumu

Pil durumu simgesi				
Anlamı	Tam	Orta	Düşük	Boş

Bağlantı durumu simgesi (wifi/kablolu)				
Anlamı	İyi	Düşük	Zayıf	Kablolu DR Dedektörü

DR dedektör durumu simgesi		 (yanıp sönüyor)			
Anlamı	Hazır	Işınlama başlatılıyor	Hata	Uyku	Bir DR Dedektörü seçilmelidir

DR Dedektör Işınlama senkronizasyonu

Otomatik ışınlama algılaması simgesi		(boş)
Anlamı	Aktif DR Dedektör otomatik ışınlama algılamasını kullanıyor	Aktif DR Dedektör röntgen jeneratörü algılamasını kullanıyor



Not Yüklenmiş olan yazılım sürümüne bağlı olarak simge görüntülenmeyebilir.

Filtre Durumu

Seçilen ışınlamaya göre filtre durumu, bir filtre gerekip gerekmediğini gösterir.

Çizelge 7: Manuel filtre

(simge yok)	Boş: filtre gerekli değil.
	Turuncu: bir filtre gereklidir. Filtreyi manuel olarak takın.

Saçılma önleyici ızgara durumu

Seçilen ışınlama baz alınarak ızgara durumu, bir ızgara gerekip gerekmediğini gösterir.

Çizelge 8: Izgara durumu

	Boş: Izgara gerekli değil.
	Turuncu: Izgara gerekli.

Bilinmeyen durum

Bir durum bilinmiyorsa bir soru işareti simgesi görüntülenir:

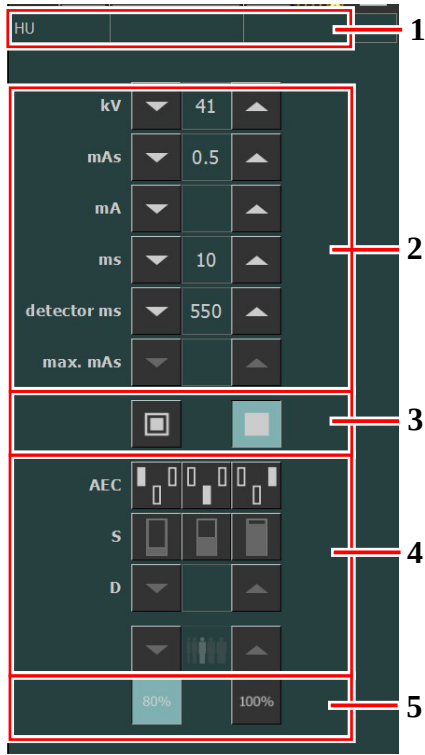


Şekil 12: Bilinmeyen durum

Bilinmeyen durumun görüntülendiği bileşene bağlı olarak, sisteme eksik bilgilerin sağlanması için bileşen ya da yazılım üzerinde bir eylemde bulunulması gerekmektedir.

Ör: bilinmeyen dedektör durumunun çözülmesi için bir DR dedektörü seçilmelidir.

Jeneratör Kontrolleri



1. Isı üniteleri ve DAP değeri
2. Radyografik parametreler
3. Odak noktası göstergesi
4. AEC düğmeleri
5. Röntgen tüpü yükü

Şekil 13: İşletim kontrolleri

Bir değeri değiştirmek için YUKARI ve AŞAĞI yön oklarını kullanın. İlgili düğmeye her dokunulduğunda değerler adım adım artar veya azalır; sürekli olarak dokunulduğunda ise değerler daha hızlı değişir.

- [Radyografik Parametreler](#) sayfa 46
- [Odak Noktası Göstergesi](#) sayfa 47
- [Röntgen tüpü yükü](#) sayfa 48
- [Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\)](#) sayfa 49
- [DAP Değeri](#) sayfa 52
- [Isı Üniteleri](#) sayfa 53

Radyografik Parametreler

Aşağıdaki radyografik parametreleri ayarlayabilirsiniz:

- **kV (kVp):** Işınlama için seçilmiş radyografik kV değerini (röntgen tüpü gerilimi) gösterir.
- **mAs** şunları gösterebilir:
 - Işınlama için seçilmiş radyografik mAs değeri.
 - Işınlama yapıldığında, ışınlamanın sonundaki gerçek mAs değerini gösterir.
- **mA:** Işınlama için seçilmiş radyografik mA değerini (akım) gösterir.
- **ms** şunları gösterebilir:
 - Işınlama için seçilmiş süre değeri (milisaniye cinsinden).
 - Işınlama yapıldığında, ışınlamanın sonundaki gerçek süreyi gösterir.
- **Dedektör ms,** DR dedektörün entegrasyon süresini gösterir. DR dedektörünü kullanılırken hesaplanan ışınlama süresi (ms) veya manuel geçersiz kılmalar asla DR dedektörünün entegrasyon süresini (dedektör ms) aşamaz.
- **Maks mAs,** AEC kullanılarak ışınlama için izin verilen maksimum mAs değerini gösterir. Maks mAs için izin verilen en yüksek ayar mA ayarına ve dedektör ms ayarına bağlıdır. DR kullanan Serbest Işınlama modu veya CR kullanan Serbest Işınlama modunda mevcut değildir.
- **Max ms:** DR dedektör kullanımında izin verilen maksimum ışınlama süresi (550 ms veya 1000 ms). Buna bağlı olarak jeneratör maksimum ışınlama süresini sınırlamalıdır. DR dedektör entegrasyon zaman aralığı dışındaki ışınlamalara izin VERİLMEZ. Bu nedenle AEC ile, hedef doza ulaşılmaya bile ışınlama sonlandırılır. DR kullanan Serbest Işınlama modu veya CR kullanan Serbest Işınlama modunda mevcut değildir.

AEC kullanırken hedef doza ulaşılmaya bile dedektör ms veya maks mAs ayarları tarafından ışınlama sonlandırılır.

İlgili bilgiler

[Tek Nokta Modu \(1P\)](#) sayfa 55

[İki Nokta Modu \(2P\)](#) sayfa 56

[Üç Nokta Modu \(3P\)](#) sayfa 57

Odak Noktası Göstergesi

Odak noktası göstergesi röntgen tüpünün seçili odak noktasını gösterir: “Küçük” veya “Büyük”.

Çizelge 9: Odak Noktası Göstergesi

	Küçük
	Büyük

Odak noktasını değiştirirseniz, kV ve mAs sabit tutulur. Büyük bir odak noktasından daha küçük bir odak noktasına geçerken, mAs sabit tutulduğundan ışınlama süresi artabilir ancak mA, tüpün performansına göre otomatik olarak azaltılabilir.



Not Röntgen tüpünün mevcut koşullarının izin vermesi halinde odak noktası değişikliği yapabilirsiniz. Odak noktası değişikliği için ayarlanan mA istasyonu, kurulum sırasında saha mühendisi tarafından konfigüre edilir.

Röntgen tüpü yükü

Çizelge 10: Röntgen tüpü yükü

%80	Tüp yaşam döngüsünü artırmanın bir yolu olarak tüpün güç yüzdesi varsayılan şekilde %80'e düşürülür.
%100	Belirli bir teknik röntgen tüpü gücünün %100'ünü gerektirirse 100% düğmesine dokunun.

Isı ünitelerinin durumuna bağlı olarak röntgen tüpü yükü %100'e ayarlansa bile sistem, röntgen tüpü yükünü sınırlandırabilir.

Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC)

Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC), seçilen radyografi tekniğinden ve hasta ölçüsünden bağımsız olarak tutarlı dedektör dozu üretir. AEC modülü, ışınlama dedektör alanları (iyonizasyon odacığı), S değeri ve yoğunluk kompanzasyonu seçim kontrollerinden oluşur.

AEC modunu devreye almak için üç AEC alan düğmelerinden herhangi birine dokununuz.

AEC modunu devreden çıkarmak için hiçbirini seçili kalmayınca ya da dek seçili tüm AEC alan düğmelerine dokununuz.

Işınlamadan önce yazılım konsolunda “Wrong AEC Selection” (Hatalı AEC Seçimi) mesajı görünülürse bu mesaj, seçili kVp değeri, AEC yoğunluğu ve/veya hassasiyetin AEC ile kullanılabilecek aralığın dışında bir teknik ayarladığı ve bir sonraki ışınlamanın engelleneceği anlamını taşır. AEC için yapılabilecek bir teknik elde etmek üzere parametreleri (kVp değeri, AEC yoğunluğu veya hassasiyeti) değiştirin.

İlgili bilgiler

[Tek Nokta Modu \(1P\)](#) sayfa 55

AEC alanı seçimi

Her bir düğme AEC ışınlama dedektöründe seçili alanın ilgili fiziksel lokasyonunu gösterir ve düğmeye dokunarak seçebilir veya seçimi iptal edebilirsiniz.

Her türlü alan kombinasyonu seçilebilir ve aktif iken düğmelerin rengi değişir (vurgulanır). Seçili alanlardan birinde AEC kesme dozu ölçülürse, ışınlama sonlandırılır.

Çizelge 11: AEC alanı seçimi

	Sol alan
	Orta alan
	Sağ alan

Hassasiyet (S değeri)

Bu düğmelerin her biri AEC kesme dozunun (düşük doz, orta doz ve yüksek doz: kurulum sırasındaki konfigürasyona bağlı) ayarlanmasını sağlar. Düğmelerden biri her seçildiğinde (vurgulandığında) diğerlerinin seçimi otomatik olarak iptal edilir.

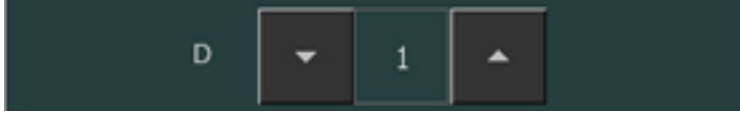
Çizelge 12: Otomatik filtre

S	
	düşük doz
	orta doz

S	
	yüksek doz

Yoğunluk

Bu düğmeler AEC kesme dozunu (ve bu doğrultuda hasta giriş dozu) ayarlama kullanılır.



Şekil 14: Yoğunluk

Yoğunluk -4 ile +4 aralığında artırılabilir veya azaltılabilir. Her adımda doz sabit bir oranda artırılır veya azaltılır. Devre dışı bırakıldığında yoğunluk aralık sayısı siyah olarak gözükür.

Bu tabloda her adım dozda %25 fark sağladığı durumdaki yoğunluklar gösterilmiştir. Oranın tam değeri jeneratörün türüne ve konfigürasyonuna bağlıdır.

Çizelge 13: Referans doza (0) göre yoğunluk ölçek değişimi

	Yoğunluk
-4	$rd \times 0,41$
-3	$rd \times 0,51$
-2	$rd \times 0,64$
-1	$rd \times 0,80$
0	Referans doz (rd)
+1	$rd \times 1,25$
+2	$rd \times 1,56$
+3	$rd \times 1,95$
+4	$rd \times 2,44$

Hasta Ölçüsü

Hasta ölçüsü beş kategoriye ayrılır: Çok Küçük, Küçük, Orta, Büyük ve Çok Büyük.

İstenen hasta ölçüsünü seçmek için düğmelerden birine basın.

Tek nokta modunda hasta ölçüsü, kV değerlerini etkiler.

İki nokta modunda hasta ölçüsü mAs değerlerini etkiler. Yapılandırmaya bağlı olarak hasta ölçüsü düğmeleri iki nokta modu için devre dışı bırakılabilir.

kV ve mAs ayarı için varsayılan değerler aşağıdaki tablolarda listelenmiştir.

Çizelge 14: Hasta ölçüsüne göre kV değişimi

	Hasta ölçüsü	kV
	Çok Küçük	normal kV * 0,9
	Küçük	normal kV * 0,95
	Orta	normal kV
	Büyük	normal kV * 1,05
	Çok Büyük	normal kV * 1,1

Çizelge 15: Hasta ölçüsüne göre mAs değişimi

	Hasta ölçüsü	mAs
	Çok Küçük	normal mAs * 0,25
	Küçük	normal mAs * 0,5
	Orta	normal mAs
	Büyük	normal mAs * 2
	Çok Büyük	normal mAs * 4

AEC doz hatası

AEC modunda, belirli bir süre içinde yeterli doz tespit edilmediğinde (örneğin, AEC odası kusurlu olduğunda veya kurşun folyo ile örtüldüğünde) veya belirli bir süre içinde çok fazla doz tespit edildiğinde (örn. AEC'nin önünde hasta olmadığında) ışınlama otomatik olarak kesilir.

DAP Değeri

DAP değeri, en son ışınlamanın radyasyon değerini gösterir. Radyasyon lm, birimi $\text{cGy} \cdot \text{cm}^2$ olan DAP değeri (Doz Alan arpımı) şeklinde gösterilir (rneęin: DAP 12.22). Bu lm birini yapılandırılabilir.

Yeni bir ışınlama, DAP değerini sıfırlar.

Isı Üniteleri

Isı ünitelerinin durumu röntgen simgesinin altında gösterilir.

Işınlamalar sırasında ısı üniteleri hesaplanır ve toplanır. Isı üniteleri göstergesi, kullanılan röntgen tüpünün termal kapasitesini yüzde olarak gösterir. Örneğin "HU 0" (%0) değeri röntgen tüpü ısı üniteleri kapasitesinin tamamının kaldığını gösterir. "HU 100" (%100) değerinin görüntülenmesi, röntgen tüpünün maksimum ısı kapasitesine ulaşıldığını ve tüp soğuyana kadar herhangi bir ısınlama işlemi yapılamayacağını ifade eder.

Radyografik Çalışma Modları

Kontrol edilecek parametrelere ve otomasyon derecesine göre aşağıdaki radyografik çalışma modlarını seçebilirsiniz:

- Tek Nokta Modu (1P), kV seçerek. Işınlama AEC tarafından kontrol edilir.
- İki Nokta Modu (2P), kV ve mAs seçerek. AEC devreden çıkarılır.
- Üç Nokta Modu (3P), kV, mA ve ışınlama süresini bağımsız olarak seçerek. AEC devreden çıkarılır.
- [Tek Nokta Modu \(1P\)](#) sayfa 55
- [İki Nokta Modu \(2P\)](#) sayfa 56
- [Üç Nokta Modu \(3P\)](#) sayfa 57

Tek Nokta Modu (1P)

AEC alan düğmelerinden biri seçilerek tek nokta modu etkinleştirilir.

kV, mA, max ms, max mAs değeri, odak noktası ayarı, yoğunluk, S-değeri, hasta ölçüsü ve seçilen AEC alanları ayarlanabilir.

mAs ve ms için değer mevcut değildir.

AEC'nin doğru çalışması için, daha uzun ışınlama süreleri elde etmek için mA değerinin düşürülmesi gerekebilir. En küçük ışınlama adımı 1ms'dir.

Tüm AEC alanlarının devreden çıkarılması iki nokta moduna geçiş yaptırır.

İşlamladan sonra tüm değerler, jeneratör tarafından gerçekte kullanılan ayarları yansıtır.



Şekil 15: 1P çalışma modu

İlgili bilgiler

[Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\) sayfa 49](#)

İki Nokta Modu (2P)

kV, mAs, max ms değeri, odak noktası ayarı ve röntgen tüpü yükü ayarlanabilir.

mA ve ms değerleri, jeneratör veya röntgen tüpü sınırlamaları dahilinde, mAs değerini sabit tutmak için otomatik olarak ayarlanırlar.

Yoğunluk, S-değeri ve hasta ölçüsü ayarı mevcut değildir.

AEC alan düğmelerinden biri seçilerek tek nokta modu etkinleştirilir.

mA veya ms değeri ayarlanarak üç nokta modu etkinleştirilir.

Işınlamadan sonra tüm değerler, jeneratör tarafından gerçekte kullanılan ayarları yansıtır.



Şekil 16: 2P çalışma modu

İlgili bilgiler

[Radyografik Parametreler](#) sayfa 46

Üç Nokta Modu (3P)

kV, mA ve ms değeri ayarlanabilir. Diğer değerler, mAs değerini sabit tutmak üzere otomatik olarak ayarlanırlar.

Şekil 17: 3P çalışma modu

Sorun giderme

- [Radyografik Parametre Limitleri](#) sayfa 58
- [Işınlama düğmesine art arda basılmasından dolayı NX, siyah veya yetersiz ışınlanmış DR görüntü alıyor](#) sayfa 59
- [Röntgen sistemi ışınlama için hazır değilken NX, siyah DR görüntü alıyor](#) sayfa 60
- [Hatalı modalite pozisyonu seçildi](#) sayfa 61
- [CR'ye geçiş sonrasında ışınlama engellendi](#) sayfa 62
- [Panel durumu hatada kalıyor](#) sayfa 63

Radyografik Parametre Limitleri

Küçük odak ve büyük arasında geçişte geçişten önce filamanın ısınabilmesi için birkaç saniyelik gecikme olabilir.

kV ve mAs veya mA ve ms ayarları bir algoritma tarafından tanımlanır. kV'nın sistem tarafından ulaşılabilmesi için en yüksek mA ayarı kullanılır ve ışınlama süresi 1 ms'den daha az değildir veya mAs değeri 0,5 mAs'den daha az değildir. kV ayarı değiştirildiğinde, mA ve ms değerleri, jeneratör veya röntgen tüpü sınırlamaları dahilinde, mAs değerini sabit tutmak için otomatik olarak ayarlanırlar.

Radyografik parametre limitlerine erişilirse, radyografik bir parametrenin değeri artırılmaz veya azaltılamaz veya başka bir değer otomatik olarak ayarlanabilir:

- **Radyografik Parametre Limiti.** Maksimum veya minimum radyografik parametre limitine erişildi. Değer artırılmaz veya azaltılamaz.
- **Jeneratör Güç Limiti.** Jeneratör güç limitine (kV x mA) erişildi. Seçili parametrenin değeri artırılmaz. Diğer parametrenin değeri artırılırken, mAs değerini sabit tutmak için birinci parametrenin değeri otomatik olarak azaltılır.
- **Uzay Yüğü.** Seçilen röntgen tüpündeki uzay yükü limitine kV veya mA değerleri değiştirilerek erişilir. Bir bilgi mesajı gösterilir.
- **Anlık Güç.** Röntgen tüpünün anlık güç limitine (değer limiti veya röntgen tüpü anlık olarak aşırı ısınmış) bazı teknikler seçerek erişilebilir. Bir bilgi mesajı gösterilir.

Sorun giderme

- [Radyografik Parametre Limitleri](#) sayfa 58
- [Işınlama düğmesine art arda basılmasından dolayı NX, siyah veya yetersiz ışınlanmış DR görüntü alıyor](#) sayfa 59
- [Röntgen sistemi ışınlama için hazır değilken NX, siyah DR görüntü alıyor](#) sayfa 60
- [Hatalı modalite pozisyonu seçildi](#) sayfa 61
- [CR'ye geçiş sonrasında ışınlama engellendi](#) sayfa 62
- [Panel durumu hatada kalıyor](#) sayfa 63

Işınlama düğmesine art arda basılmasından dolayı NX, siyah veya yetersiz ışınlanmış DR görüntü alıyor

Ayrıntılar	NX iş istasyonuna siyah veya yetersiz ışınlanmış görüntü geliyor.
Nedeni	Işınlama düğmesine ilk baskı noktasına kadar basılmış ancak ışınlama yapılmadan bırakılmıştır. Bundan hemen sonra ışınlama düğmesine sonuna kadar basılmıştır. Kesintiye uğramış bir hazırlık döngüsünden hemen sonra röntgen sistemi daha uzun hazırlık süresine ihtiyaç duyabilir. Bu, DR Dedektörün röntgen sistemi ile senkronize olmasını engeller. Röntgen sistemine bağlı olarak iki durum oluşabilir: - Röntgen sistemi ışınlama yapmaz ancak DR Dedektör ışınlamasız bir görüntü alır. - Röntgen sistemi pozlamayı gecikmeli olarak başlatır ve DR Dedektör komple dozu alamaz.
Kısa Çözüm	Işınlama iş akışını tekrarlamak için: - NX iş istasyonunda Işınlamayı Kopyala düğmesine tıklayarak yeni bir küçük resim oluşturun. - Temel İş Akışında anlatılan adımları tekrarlayın.

İlgili bilgiler

[Temel İş Akışı](#) sayfa 25

Röntgen sistemi ışınlama için hazır değilken NX, siyah DR görüntü alıyor

Ayrıntılar	NX iş istasyonuna siyah görüntü geliyor.
Nedeni	DR Yazılım Konsolu bulunmayan bir sistemde röntgen sistemi ışınlama için hazır değilken ışınlama düğmesine basılmış.
Kısa Çözüm	Işınlama iş akışını tekrarlamak için: 1. NX iş istasyonunda Işınlamayı Kopyala düğmesine tıklayarak yeni bir küçük resim oluşturun. 2. Temel İş Akışında anlatılan adımları tekrarlayın.

İlgili bilgiler

[Temel İş Akışı](#) sayfa 25

Hatalı modalite pozisyonu seçildi

Ayrıntılar	Röntgen sistemindeki aktif modalite pozisyonu ile NX iş istasyonundaki seçilen modalite pozisyonu aynı değil.
Nedeni	Modalite pozisyonu jeneratör konsolunda değiştirilmiş. Bu durum sadece Siemens jeneratörler için geçerlidir.
Kısa Çözüm	Planlı bir ıslnlama için başka bir modalite pozisyonu kullanmak üzere: 1. NX iş istasyonunda Görüntü Ayrıntısı bölümünde Düzenle'ye tıklayın ve doğru modalite pozisyonu için bir ıslnlama tipi seçin. 2. ıslnlama iş akışına devam edin.

CR'ye geçiş sonrasında ışınlama engellendi

Ayrıntılar	ışınlama DR Dedektör Anahtarı kullanılarak CR'ye ayarlandı. ışınlama engellendi.
Nedeni	Röntgen jeneratörü konsolu otomatik olarak serbest ışınlama olarak ayarlanmadı. Bu durum sadece Siemens jeneratörler için geçerlidir.
Kısa Çözüm	Röntgen jeneratörü konsolundan serbest ışınlama öğesini seçin. CR ışınlamasını yapın.

Panel durumu hatada kalıyor

Ayrıntılar	Panel durumu hatada kalıyor.
Nedeni	Jeneratör hata durumundadır. Bu durum sadece Siemens jeneratörler için geçerlidir.
Kısa Çözüm	Jeneratörü yeniden başlatın.

Teknik Veriler

- [DR Retrofit Solution Teknik Verileri](#) sayfa 64
- [Sabit DR Dedektör Teknik Verileri](#) sayfa 65

DR Retrofit Solution Teknik Verileri

Teknik veriler, kullanıcı dokümantasyonunun ilgili modüllerinde mevcuttur.

Sabit DR Dedektör Teknik Verileri

Üretici	
Orijinal üretici model adı	4343R (parça numarası 7965) 4343R (parça numarası 7964)
DR Dedektör Üreticisi	Varex Imaging Corporation, 1678 So. Pioneer Rd, Salt Lake City, UT 84104, ABD
Elektrik bağlantısı	
Çalışma voltajı	90-240 V (AC)
Ana şebeke sigorta koruması	6A
Ana şebeke frekansı	47-63 Hz
Elektrik tüketimi	
Maksimum elektrik tüketimi	65 W
Ortam şartları (depolama ve nakliye sırasında)	
Sıcaklık (ortam)	-20 °C ila +70 °C
Nem (yoğuşmasız)	%10 ile %90 arasında
Atmosferik basınç	500 hPa ve 1100 hPa arasında
Ortam şartları (normal çalışma sırasında)	
Oda sıcaklığı	+15 °C ile +35 °C arasında
Nem (yoğuşmasız)	%30 ile %75 arasında
Atmosferik basınç	700 hPa ve 1100 hPa arasında
Isınma süresi	
30 dakika	
Kapasite	
Maksimum görüntü alma sayısı	150 alım/saat
Kullanım Ömrü Sonu	
Tahmin edilen ürün ömrü (Agfa talimatlarına göre düzenli olarak servisi ve bakımı yapılırsa)	100000 RAD
Piksel Matrisi	

Piksel boyutu	139 μm (Y,D)
Piksel matrisi	3072 (Y) x 3072 (D)
Etkin piksel matrisi	3052 (Y) x 3052 (D)
Doldurma faktörü	%100
Dedektör tipi	Amorf Silikon
Etkin alan boyutu	42,7 cm (Y) x 42,7 cm (D)

	Parça numarası 7965	Parça numarası 7964
RQA5 kullanarak Maksimum Lineer Doz	50 μGy	75 μGy
RQA5 kullanarak Minimum Modülasyon Transfer Fonksiyonu (MTF)		
1 lp/mm	0,45	0,45
2 lp/mm	0,15	0,15
3 lp/mm	0,05	0,05
RQA5 kullanarak Tipik Dedeksiyon Kuantum Etkinliği (DQE)		
	(2,1 μGy doz seviyesinde)	(4,0 μGy doz seviyesinde)
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
1 mR için Minimum Sinyal Gürültü Oranı		
SNR	115:1	115:1
Dönüştürme ekranı	CsI	GOS