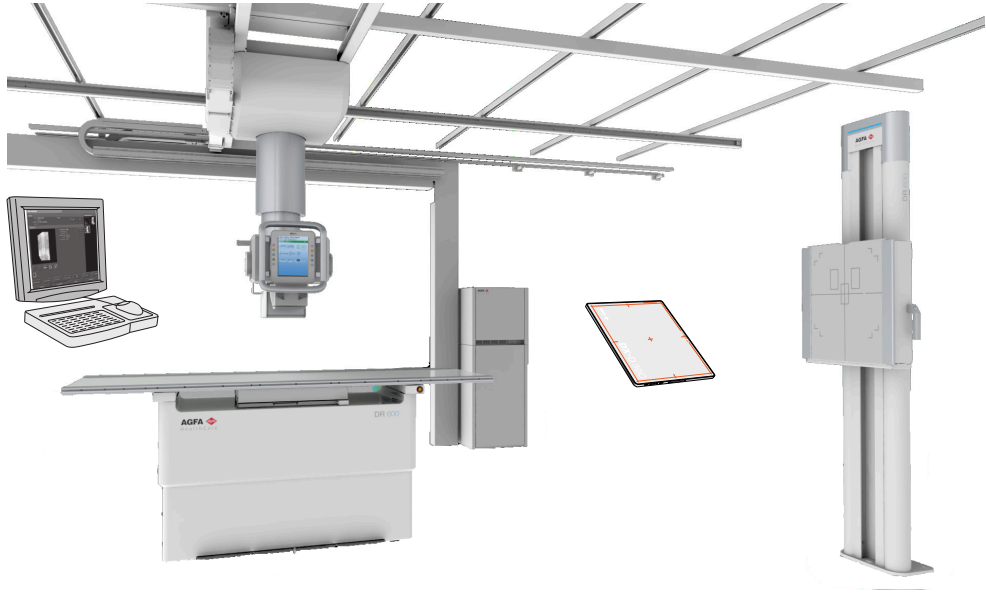


DR 600

5530/100

Kullanıcı Kılavuzu



İçindekiler

Yasal Uyarı.....	8
Kullanıcı Kılavuzuna Giriş.....	9
Bu Kılavuzun Kapsamı.....	10
Bu belgedeki güvenlik bildirimleri hakkında.....	11
Red Beyanı.....	12
Giriş.....	13
Kullanım Amacı.....	14
Hedef Kullanıcı.....	15
Yapılandırma.....	16
Uygulanan Parçalar.....	17
Seçenekler ve Aksesuarlar.....	19
İşletim Kontrolleri.....	20
Radyografik masa.....	21
Radyografik duvar standı.....	22
Röntgen Tüp Başlığı Ünitesinin Kontrol Paneli.....	23
Röntgen Tüp Başlığı Ünitesi Uzaktan Kumandası.....	24
Tüp başlığı ekranı.....	26
MUSICA Acquisition Workstation (NX).....	27
Yazılım Konsolu.....	28
Muayene odasında ekstra monitör.....	29
DR Dedektörü Anahtarı.....	30
Otomatik konumlandırma düğmesi.....	31
Röntgen jeneratörü mini konsolu (Spellman).....	32
Işınlama düğmesi.....	33
Otomatik kolimatör.....	34
Kolimatör kamerası.....	35
Taşınabilir DR dedektörü.....	37
Acil durum durdurma düğmesi.....	38
Acil durum güç kapatma düğmesi.....	39
Kapatma davranışı.....	40
Kurulum.....	41
HF emisyonu ve bağışıklık.....	41
Radyasyon Koruması.....	42
Personelin İzlenmesi.....	43
Korumalı alan ve önemli kullanım bölgeleri.....	44
IEC 60601-2-54'e göre cilt doz seviyeleri.....	51
Dijital radyografide sürekli kalite kontrolü.....	52
Etiketler.....	53
Radyografik masadaki uyarı etiketleri.....	55
Radyografik duvar standındaki uyarı etiketleri.....	56
Tip etiketi.....	57
DR Dedektörü tanımlama etiketi.....	58
Tüp Başlığı Ünitesinin Etiketleri.....	59
Radyografik Masanın Etiketleri.....	60
Radyografik Duvar Standının Etiketleri.....	61

Bucky etiketleri.....	62
Otomatik Işınlama Kontrolünün (AEC) Etiketleri.....	63
DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu Etiketleri.....	64
Röntgen jeneratörünün (Spellman) etiketleri.....	65
Röntgen jeneratörü mini konsolunun etiketleri.....	67
Uzaktan Kumandanın Etiketleri.....	68
Temizlik ve Dezenfekte İşlemi.....	69
Temizlik.....	70
Dezenfeksiyon.....	71
Dezenfeksiyon güvenlik talimatları.....	72
Onaylı dezenfektanlar.....	73
Bakım.....	74
Radyografik masa, radyografik duvar standı ve Röntgen Tüpü Başlık Ünitesinin bakımı.....	74
Güvenlik Talimatları.....	77
Genel Güvenlik Talimatları.....	78
Röntgen Sistemi Güvenlik Talimatları.....	79
Radyografik Masa Güvenlik Talimatları.....	80
Tavan Askısı Güvenlik Talimatları.....	81
Temel İş Akışı.....	82
Sistemin Başlatılması.....	83
DR Dedektörünü kullanarak bir ışınlama gerçekleştirilmesi.....	84
Adım 1: hasta bilgilerini alın.....	85
Adım 2: ışınlamayı seçin.....	86
Adım 3: Işınlamayı hazırlayın.....	87
Adım 4: Işınlama ayarlarını kontrol edin.....	88
Adım 5: ışınlamayı yapın.....	89
Adım 6: kalite kontrolü yapın.....	89
Dijital tomosentez muayenesinin gerçekleştirilmesi.....	90
Adım 1: Muayeneyi hazırlayın.....	91
Adım 2: Röntgen sistemini ve hastayı konumlandırın.....	93
Adım 3: ışınlama ayarlarını kontrol edin.....	94
Adım 4: dijital tomosentez ışınlama sıralamasını yürütün.....	95
Adım 5: kalite kontrolü yapın.....	97
Hasta sedyede yatar durumda dijital tomosentez.....	98
Bir CR kasetini kullanarak ışınlama gerçekleştirme.....	99
Adım 1: hasta bilgilerini alın.....	100
Adım 2: ışınlamayı seçin.....	101
Adım 3: ışınlamayı hazırlayın.....	102
Adım 4: ışınlama ayarlarını kontrol edin.....	102
Adım 5: ışınlamayı yapın.....	103
Adım 6: Sıradaki alt ışınlamalar için adım 2 ila 5'i tekrarlayın.....	103
Adım 7: Görüntüyü sayısallaştırın.....	103
Adım 8: kalite kontrolü yapın.....	103
Full Leg Full Spine muayene gerçekleştirme.....	104
Sistemin Durdurulması.....	105
Pediatrik uygulamalar için kurallar.....	106
Pediatrik Uygulamalar için Kılavuz Bilgiler.....	106
Yazılım Konsolu ve Tüp Başlığı Ekranı.....	108
Yazılım konsolu üst bilgisi.....	110

Tüp başlığı ekranı üst bilgisi.....	111
Tüp başlığı ekranının ana ekranı.....	112
Jeneratör ekranı.....	113
Röntgen modalite ekranı.....	114
Konumlandırma ekranı.....	115
Dijital tomosentez ekranı.....	117
Dijital tomosentez için Radyografik Parametreler.....	118
Dijital tomosentez için konum parametreleri.....	119
Yeniden yapılandırma parametreleri.....	120
Dijital tomosentez için yeniden yapılandırma ayarlarının yapılması.....	121
Canlı kamera görüntüsü ve kolimasyon ve AEC alanlarının önizlemesi.....	122
Kolimasyon alanının ve AEC alanlarının konumunun önizlenmesi.....	123
Kolimasyon ve AEC alanlarını önizlemek için ön koşullar.....	124
Dik olmayan açılar.....	125
Röntgen görüntüsü önizleme ekranı.....	126
Tüp başlığı ünitesinin temizlenmesi.....	127
Sistem mesajları ekranı.....	128
Konumlandırma için kontroller.....	130
Gerçek ve hedef konum parametreleri.....	131
Radyografik masanın izlenmesi.....	132
Radyografik duvar standının İzlenmesi.....	134
Otomatik konumlandırma.....	136
Bucky'de DR dedektörü ile otomatik olarak merkezleme ve hizalama.....	138
Sistemin park konumuna taşınması.....	140
Sistemin temizleme konumuna taşınması.....	141
Röntgen ışınlaması için kontroller.....	142
Röntgen tüpünün günlük olarak ısıtılması için otomatik iş akışı.....	143
Planlı ışınlamalar.....	144
Modalite Konumu.....	145
DR Dedektörü Anahtarı.....	146
Tek nokta, iki nokta ve üç nokta çalışma modları.....	147
Radyografik Parametreler.....	149
Odak Noktası Göstergesi.....	150
Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC).....	151
Kolimatör Parametreleri.....	155
Röntgen filtresi.....	156
Durum göstergeleri.....	157
Radyasyon durumu.....	158
Işınlamaya hazır durumu.....	159
Saçılma önleyici ızgara durumu.....	160
Konumlandırma durumu.....	161
Kolimatör durumu.....	162
DR dedektörü ve röntgen tüpü başlığı hizalaması.....	163
Bilinmeyen durum.....	164
Röntgen tüpü yükü.....	165
DAP Değeri.....	166
Isı Üniteleri.....	167

Tavan Askısı..... 168

Tüp Başlığı Ünitesinin Kontrol Paneli.....	169
Röntgen Tüpünün Konumlandırılması.....	170
Durma konumları.....	174
Çarpma göstergesi.....	175
Röntgen Tüpünün Uzaktan Kumanda ile konumlandırılması.....	176
Otomatik Kolimatör.....	179

Yarı otomatik kolimasyon modu.....	180
Manuel kolimasyon modu.....	181
Serbest ışınlamalar için kolimasyon alanı.....	182
Doz Alan Çarpım Ölçeri (DAP).....	183
SID'in hasta dozu üzerindeki etkisi.....	184

Radyografik Masa..... 185

Radyografik Masanın Konumlandırılması.....	186
Kayar masaüstünün konumlandırılması.....	187
Yüksekliğin ayarlanması.....	188
Çarpma koruması.....	189
Bucky'nin konumlandırılması.....	190
Radyografik Masa Aksesuarları.....	191
Hasta tutamaklarının monte edilmesi.....	192
Masa üstü tutamaklarının monte edilmesi.....	193
Arka tarafta ayak pedalları.....	194
Şilte.....	195
Yan kaset yuvası.....	196
Sıkıştırma kemeri.....	197

Radyografik Duvar Standı..... 198

Radyografik Duvar Standının konumlandırılması.....	200
Radyografik Duvar Standı Aksesuarları.....	202
Hasta tutamakları.....	203
Yanal kol desteğinin monte edilmesi.....	204
Ara parçası.....	205
Duvar standı sabitleme kiti.....	206

Bucky türleri..... 207

Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile.....209

Bucky konfigürasyonu.....	211
Bucky'nin döndürülmesi.....	212
Radyografik Masada bucky'nin yüklenmesi.....	213
Radyografik Duvar Standında bucky'nin yüklenmesi.....	214
Radyografik Masada bucky'nin boşaltılması.....	215
Radyografik Duvar Standında bucky'nin boşaltılması.....	216
Otomatik Kaset Boyutu Algılama.....	217
Dedektör formatları.....	218
Uyumlu DR dedektör formatları.....	219
DR Dedektör formatları ve yönü.....	220
XD ve XF dedektörlerin bucky içindeki yönü.....	221
35 cm x 43 cm ve 43 cm x 43 dışındaki formatlardaki CR kasetleri ve DR dedektörlerin sadece bucky dışında kullanılması.....	223
Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC).....	224

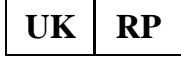
Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile.....225

Bucky konfigürasyonu.....	227
---------------------------	-----

Bucky'nin döndürülmesi.....	228
Radyografik Masada bucky'nin yüklenmesi.....	229
Radyografik Duvar Standında bucky'nin yüklenmesi.....	230
Radyografik Masada bucky'nin boşaltılması.....	231
Radyografik Duvar Standında bucky'nin boşaltılması.....	232
Otomatik Kaset Boyutu Algılama.....	233
Kaset ve dedektör formatları.....	234
Standart kaset formatları.....	235
DR Dedektör formatları ve yönü.....	236
DR 14s'in bucky içindeki yönü.....	237
DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10'un yalnızca bucky dışında kullanılması.....	239
Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC).....	240
Saçılma önleyici ızgaralar.....	241
Saçılma önleyici ızgaralar.....	242
Saçılma önleyici ızgara odak uzaklığı renk göstergesi.....	243
Saçılma önleyici ızgara algılama.....	243
DR dedektör ve saçılma önleyici ızgaralar için saklama kutusu.....	244
Röntgen Jeneratörü Mini Konsolu.....	245
Jeneratörün çalıştırılması ve durdurulması.....	246
Röntgen tüpü başlatma modları.....	247
Röntgen jeneratörü mesajları ve uyarı işaretleri (Spellman).....	248
Işınlama parametreleri.....	249
Radyografik Parametre Limitleri.....	250
Işınlamanın sonlandırılması.....	252
Sorun giderme.....	253
jeneratör arızasından sonra jeneratör ile NX arasındaki bağlantının tekrar kurulması.....	254
NX, ID tablet nedeniyle jeneratöre bağlanmıyor.....	255
Masa hareketi yok.....	256
Uzaktan kumanda kullanılırken hareket yok.....	257
DR Dedektörü Maksimum Çalışma Sıcaklığını Aşıyor.....	258
DR dedektör yeniden kalibre edilmelidir.....	259
Tüp başlığı ekranı ağ bağlantısını kontrol etmek için ekran gösterir.....	260
Radyografik Parametre Limitleri.....	261
Ürün Bilgisi.....	262
Uyumluluk.....	263
Bağlanabilirlik.....	264
Uygunluk.....	265
Genel.....	266
Güvenlik.....	266
Elektromanyetik Uyumluluk.....	267
Röntgen Güvenliği.....	267
Röntgen Hassasiyeti.....	267
Çevresel Uyumluluk.....	267
Biyoyumluluk.....	267
Kullanılabilirlik.....	267
Depreme dayanıklılık.....	267
Ekipman Sınıflandırması.....	268
Hasta verileri güvenliği.....	269

Çalışma ortamındaki gereksinimler.....	269
Ürünle ilgili Şikayetler.....	270
Çevrenin korunması.....	271
Sistem Dokümantasyonu.....	272
Çevrimiçi Yardımın Yüklmesi.....	272
Eğitim.....	274
Teknik Veriler.....	275
DR 600 Teknik Verileri.....	276
Jeneratör Teknik Verileri (Spellman).....	278
Radyografik Masa Teknik Verileri.....	279
Duvar Standı Teknik Verileri.....	280
Tavan Askısı Teknik Verileri.....	281
Röntgen Tüpü Teknik Verileri.....	282
Bucky Ünitesi Teknik Verileri.....	283
Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC) Teknik Verileri.....	284
Otomatik kolimatör teknik verileri.....	285
Doz Alan arpım Ölçeri (IBA DAP) Teknik Verileri.....	286
Doz Alan arpım Ölçeri (VacuTec DAP) Teknik Verileri.....	287
Sabit DR Dedektör.....	288
Taşınabilir DR Dedektörü Teknik Verileri.....	291
NX İş İstasyonu Teknik Verileri.....	292
DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu teknik verileri.....	293
HF emisyonu ve bağışıklık ile ilgili notlar.....	294
RF kablosuz haberleşme ekipmanı Bağışıklığı.....	297
EMC ile ilgili önlemler.....	298
Kablolar, dönüştürücüler ve aksesuarlar.....	299
EMC ile ilgili parçaların bakımı.....	303

Yasal Uyarı



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

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Belçika

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

Agfa ve Agfa rhombus, Agfa-Gevaert N.V.'nin (Belçika) ya da yan kuruluşlarının ticari markalarıdır. DR 600, Agfa NV'nin (Belçika) ya da yan kuruluşlarının ticari markasıdır. 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 kullanılmamasından 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 2025 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 10
- [Bu belgedeki güvenlik bildirimleri hakkında](#) sayfa 11
- [Red Beyanı](#) sayfa 12

Bu Kılavuzun Kapsamı

Bu Kullanıcı Kılavuzu, bir entegre röntgen görüntüleme sistemi olan DR 600 Sisteminin özelliklerini açıklamaktadır. Bu kılavuzda, DR 600 Sisteminin farklı bileşenlerinin birlikte nasıl çalıştıkları açıklanmaktadır.

Bu belgedeki güvenlik bildirimleri hakkında

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



TEHLİKE: Tehlike güvenlik bildirimi kullanıcı, servis mühendisi, hasta veya başka bir kişi için doğrudan ve derhal olası ciddi yaralanma tehlikesi durumunu gösterir.



Uyarı: Uyarı güvenlik bildirimi kullanıcı, servis mühendisi, hasta veya başka bir kişinin olası ciddi yaralanmasına yol açabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.



Dikkat: Dikkat güvenlik bildirimi kullanıcı, servis mühendisi, hasta veya başka bir kişinin olası küçük çaplı yaralanmasına yol açabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.



Bir talimat, uyulmadığı takdirde bu kılavuzda açıklanan ekipman veya diğer ekipman ya da mallarda hasara neden olabilen ve çevre kirlenmesine neden olabilen bir yönerge.



Bir yasaklama, uyulmadığı takdirde bu kılavuzda açıklanan ekipman veya diğer ekipman ya da mallarda hasara neden olabilen ve çevre kirlenmesine neden olabilen bir yönerge.



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 14
- [Hedef Kullanıcı](#) sayfa 15
- [Yapılandırma](#) sayfa 16
- [Seçenekler ve Aksesuarlar](#) sayfa 19
- [İşletim Kontrolleri](#) sayfa 20
- [Kurulum](#) sayfa 41
- [Radyasyon Koruması](#) sayfa 42
- [Etiketler](#) sayfa 53
- [Temizlik ve Dezenfekte İşlemi](#) sayfa 69
- [Bakım](#) sayfa 74

Kullanım Amacı

DR 600 sistemi, yetişkin ve pediatrik hastaların iskelet (kafatası, omurga ve ekstremiteler dahil), göğüs, karın ve diğer vücut kısımlarının statik röntgen radyografi görüntülerini çekmek, işlemek ve görüntülemek üzere röntgen uzmanları, radyoloji uzmanları ve doktorlar tarafından hastanelerde, kliniklerde ve tıbbi uygulamalarda kullanılan Genel Radyografi röntgen görüntüleme sistemidir.

Ayrıca sistem, insan anatomisinin tomografik kesitlerinin görüntüsünü almak ve Agfa DR Röntgen sistemleriyle kullanılmak üzere tasarlanmış Agfa tomosentez seçeneğini de sunmaktadır. Dijital tomosentez, tek bir tomografik taramadan tomografik kesitler sentezlemek için kullanılır.

Uygulamalar hasta oturur, ayakta ve yatar konumdayken yapılabilir.

Sistem, Mamografi uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.

Hedef Kullanıcı

Bu kılavuz, Agfa ürünlerinin eğitimli kullanıcıları için ve gerekli eğitimden geçirilen röntgen teşhis aygıtı klinik personeli için hazırlanmıştır.

Kullanıcılar, ekipmanı fiili olarak kullanan ve ekipman üzerinde yetki sahibi olan şahıslardır.

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 600 konfigüre edilebilir bir DR (Direkt Radyografi) röntgen sistemi ve/veya CR (Bilgisayarlı Radyografi) röntgen sistemidir.

DR, CR ve karışık DR ve CR kullanımı için DR 600 yapılandırmaları vardır.

DR 600 aşağıdaki uygulamaları destekler:

- Pediyatri dahil olmak üzere genel radyografi
- Tüm bacak tüm omurga radyografisi

Komple DR 600 aşağıdaki bileşenlerden oluşur:

- Röntgen tüpü, kolimatör ve tüp başlığı ekranı ile tavan askısı
- Bucky'li radyografik masa.
- Bucky'li radyografik duvar standı.
- Üç bucky modeli:
 - Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile
 - Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile
 - Sabit DR dedektör için bucky
- Röntgen jeneratörü
- Röntgen jeneratörü mini konsolu
- Kolimatörlü röntgen tüpü
- NX iş istasyonu
- DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu
- Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC)
- Doz Alan Çarpım Ölçeri (DAP, isteğe bağlı)
- Uzaktan kumanda (isteğe bağlı)
- Kolimatör kamerası (Smart XR upgrade mounting kit, isteğe bağlı)

Sınırlı DR 600 yapılandırmaları, sadece bir duvar standı veya sadece bir radyografik masa içeren bir tavan askısından oluşabilir.

Röntgen parametreleri NX iş istasyonunda Yazılım Konsolu kullanılarak kontrol edilir.

NX uygulaması ve jeneratör arasındaki röntgen ışınlama parametrelerini senkronize etmek için Yazılım Konsolu NX iş istasyonunda mevcuttur.

Konfigürasyona bağlı olarak aşağıdaki bileşenler de mevcuttur:

- Taşınabilir DR Dedektör

DR 600 şunlarla birlikte kullanılabilir:

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

DR 600 aşağıdaki tavan askısı tiplerini içerir:

- Standart tavan askısı
- Tavan yüksekliği azaltılmış tavan askısı

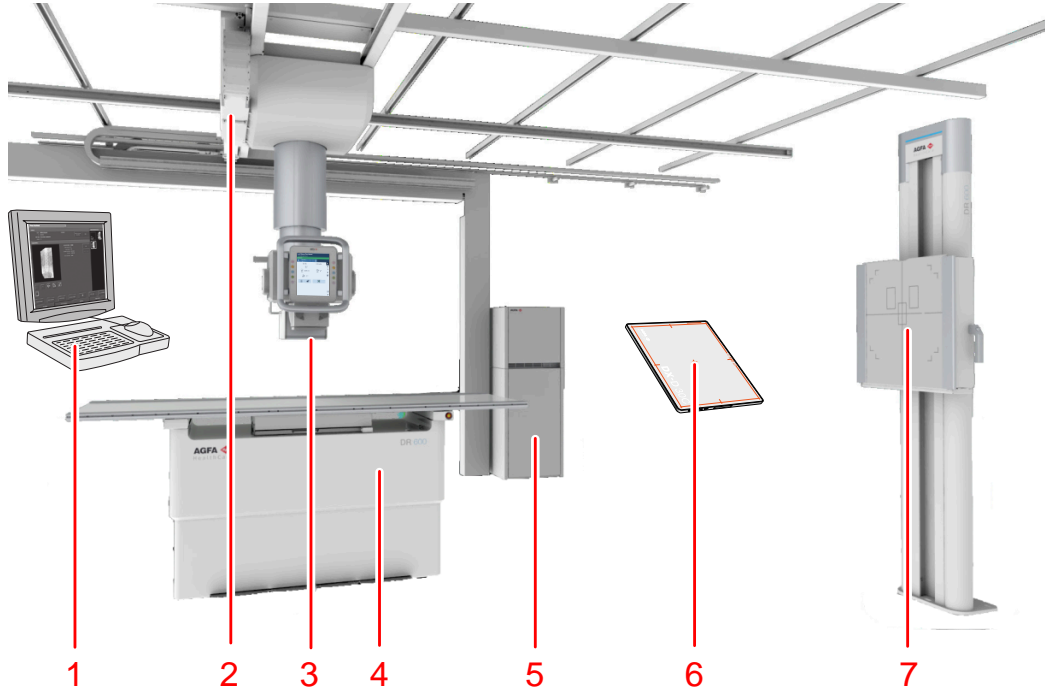
Bu yapılandırma aşağıdaki işlevselliği destekler:

- otomatik konumlandırma

- otomatik kolimasyon
- otomatik izleme işlevselliği
- uzaktan kumanda (isteğe bağlı)
- DR Tüm Bacak Tüm Omurga uygulaması (isteğe bağlı)
- Dijital tomosentez (isteğe bağlı)

Diğer yapılandırma özellikleri şunlardır:

- Röntgen ışınlama ve konumlandırma parametrelerine ait kontrollerle tüp başlığı ekranı
- SID'yi masa ve duvar standında sabit tutmak için konum izleme



1. NX iş istasyonu
2. Tavan askısı
3. Kolimatörlü röntgen tüpü
4. Radyografik masa
5. Röntgen jeneratörü
6. DR dedektör
7. Radyografik duvar standı

Şekil 1: DR için DR 600 yapılandırması

- [Uygulanan Parçalar](#) sayfa 17

Uygulanan Parçalar

Uygulanan Parçalar, tıbbi cihazın normal kullanım sırasında işlevini yerine getirebilmesi için hastaya fiziksel olarak temas etmesi gereken parçalarını ifade eder. Bu sistem aşağıdaki Uygulanan Parçaları içerir:

Radyografik masa

- Radyografik masanın masaüstü
- Hasta tutamakları (isteğe bağlı)
- Yan kaset yuvası (isteğe bağlı)
- Şilte (isteğe bağlı)

- Sıkıştırma kemeri (isteğe bağlı)

Radyografik duvar standı

- Radyografik duvar standının ön paneli
- Yanal kol desteği (isteğe bağlı)
- Hasta tutamakları (isteğe bağlı)

DR Dedektör

- DR Dedektör

Seçenekler ve Aksesuarlar

Sistem beraberinde bir dizi etiketle gelir. Birden fazla DR Dedektörü kullanırken DR Dedektörünü tanımlamak için etiketlere bir takma ad yazılır. Her DR Dedektörün tahsis edilmiş çalışma alanını tanımlamak için aynı etiket, röntgen sisteminin bucky'sine tutturulur.

Seçenekler ve aksesuarlar hakkında bilgi için şu kılavuzlara bakın:

- Desteklenen DR Dedektörleri için kullanıcı kılavuzları.

İlgili bilgiler

[Radyografik Masa Aksesuarları](#) sayfa 191

[Radyografik Duvar Standı Aksesuarları](#) sayfa 202

İşletim Kontrolleri

- [Radyografik masa](#) sayfa 21
- [Radyografik duvar standı](#) sayfa 22
- [Röntgen Tüp Başlığı Ünitesinin Kontrol Paneli](#) sayfa 23
- [Röntgen Tüp Başlığı Ünitesi Uzaktan Kumandası](#) sayfa 24
- [Tüp başlığı ekranı](#) sayfa 26
- [MUSICA Acquisition Workstation \(NX\)](#) sayfa 27
- [Yazılım Konsolu](#) sayfa 28
- [Muayene odasında ekstra monitör](#) sayfa 29
- [DR Dedektörü Anahtarı](#) sayfa 30
- [Otomatik konumlandırma düğmesi](#) sayfa 31
- [Röntgen jeneratörü mini konsolu \(Spellman\)](#) sayfa 32
- [Işınlama düğmesi](#) sayfa 33
- [Otomatik kolimatör](#) sayfa 34
- [Kolimatör kamerası](#) sayfa 35
- [Taşınabilir DR dedektörü](#) sayfa 37
- [Acil durum durdurma düğmesi](#) sayfa 38
- [Acil durum güç kapatma düğmesi](#) sayfa 39
- [Kapatma davranışı](#) sayfa 40

Radyografik masa

Radyografik masa, ışınlama için bucky'de dedektörün veya kasetin üzerinde yatan veya oturan hastanın konumlandırılması için kullanılır.

Radyografik masa, serbest ışınlama için hastayı ve dedektörü veya kaseti destekler.



Şekil 2: Radyografik masa

İlgili bilgiler

[Radyografik Masa](#) sayfa 185

Radyografik duvar standı

Radyografik duvar standı, ışınlama için bucky'ye doğru dik duran veya oturan hastaların konumlandırılması için kullanılır.



Şekil 3: Dikey bucky'li radyografik duvar standı

İlgili bilgiler

[Radyografik Duvar Standı](#) sayfa 198

Röntgen Tüp Başlığı Ünitesinin Kontrol Paneli



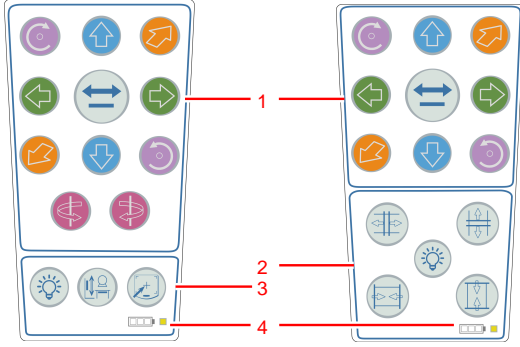
Şekil 4: Röntgen Tüp Başlığı Ünitesinin tüp başlığı ekranlı Kontrol Paneli (röntgen tüpü konumu ve röntgen ışınlama parametreleri için kontroller)

İlgili bilgiler

[Tüp Başlığı Ünitesinin Kontrol Paneli](#) sayfa 169

[Röntgen Tüpünün Konumlandırılması](#) sayfa 170

Röntgen Tüp Başlığı Ünitesi Uzaktan Kumandası



1. Röntgen Tüpü konumlandırma düğmeleri
2. Kolimatör kontrolü düğmeleri
3. Kolimatör ışığı, izleme ve otomatik merkezleme düğmeleri
4. Akü şarj seviyesi göstergeleri ve sarı durum gösterge ışığı

Şekil 5: Röntgen Tüp Başlığı Ünitesi Uzaktan Kumandası

Uzaktan kumanda bir tutucu kullanılarak duvara monte edilebilir. Tipik bir montaj konumu radyografik duvar standına yakındır.

İlgili bilgiler

[Röntgen Tüpünün Uzaktan Kumanda ile konumlandırılması](#) sayfa 176

Uzaktan kumandanın pilinin şarj edilmesi

Uzaktan kumanda şarj edilebilir bir pile sahiptir. Pil şarj seviyesi uzaktan kumanda üzerinde gösterilir.

Uzaktan kumandanın pilinin şarj etmek için:

Uzaktan kumandayı şarj standına yerleştirin.



Uzaktan kumanda üzerindeki durum göstergesi, pil şarj işleminin devam ettiğini göstermek için yavaşça yanıp söner.

Pil tamamen şarj olduğunda uzaktan kumandadaki durum göstergesi yanmaz.

Şarj süresi	maksimum 10 saat
Tamamen şarj olduğunda çalışma süresi	2,5 saat sürekli çalışma veya 1 gün normal kullanım

Tamamen şarj olduğunda bekleme süresi	7 gün
---------------------------------------	-------

Uzaktan kumanda durum göstergesi ışığı**Çizelge 1: Uzaktan kumandanın durumu**

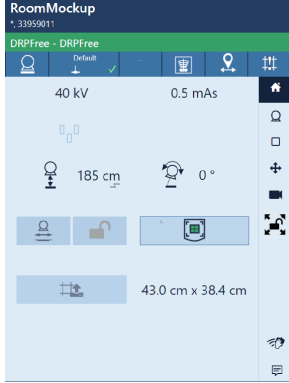
Hızlı yanıp sönüyor	röntgen sistemi ile iletişim kesilir
Herhangi bir düğmeye basarken ışıkların yanması	pil şarj seviyesi düşük

Çizelge 2: Şarj standındayken uzaktan kumandanın durumu

Yavaş yanıp sönüyor	pil şarj işlemi devam ediyor
Kapalı	pil tamamen şarj oldu

Tüp başlığı ekranı

Tüp başlığı ekranı, röntgen ışınlama parametrelerini ve konum parametrelerini kontrol etmek için kullanılabilir. Sistem durumunu gösterir.



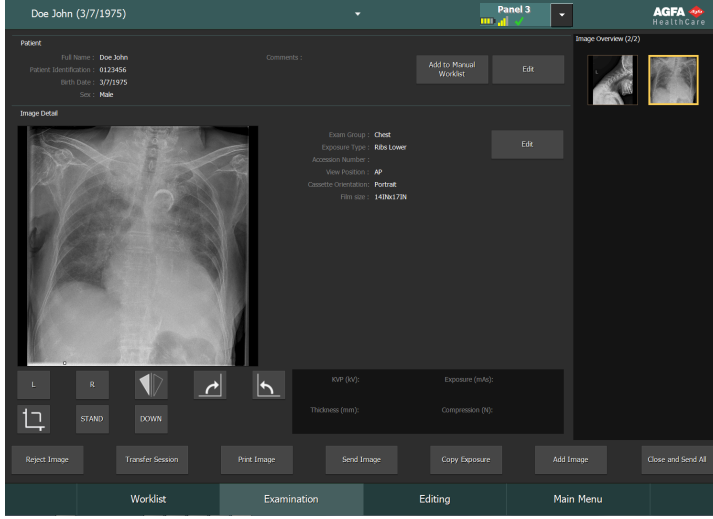
Şekil 6: Tüp başlığı ekranı örneği

İlgili bilgiler

[Yazılım Konsolu ve Tüp Başlığı Ekranı](#) sayfa 108

MUSICA Acquisition Workstation (NX)

MUSICA Acquisition Workstation, hasta bilgilerini tanımlamak, ışınlamaları seçmek ve görüntüleri işlemek için kullanılır.



Şekil 7: MUSICA Acquisition Workstation yazılımı

İş istasyonu uygulamasının kullanılması 4420 sayılı belge olan MUSICA Acquisition Workstation Kullanıcı Kılavuzunda açıklanmaktadır.

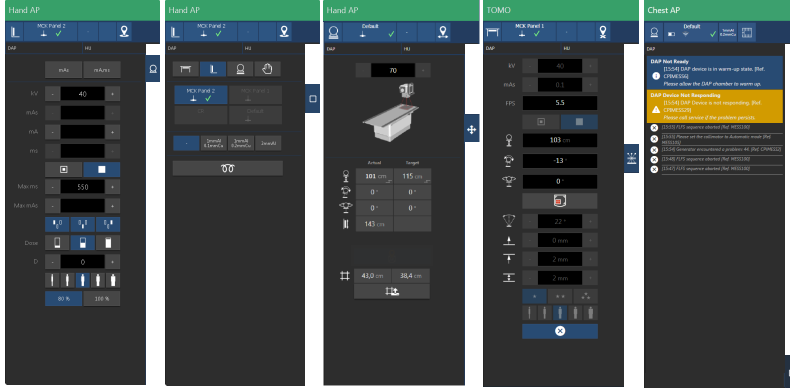
Bundan sonra yazılımdan "NX", bulunduğu bilgisayar "NX iş istasyonu" olarak bahsedilecektir.

Yazılım Konsolu

MUSICA Acquisition Workstation'nda röntgen ışınlatma ve konumlandırma parametre kontrolünü desteklemek için Yazılım Konsolu mevcuttur. MUSICA Acquisition Workstation'da NX uygulamasının yanında görüntülenir.

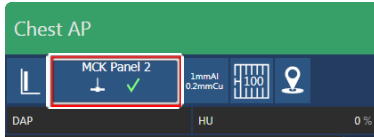
Yazılım Konsolu, röntgen ışınlatma ayarlarını kontrol etmek için kullanılır.

Yazılım Konsolu, parametreleri otomatik konumlandırmaya adapte etmek için kullanılır.



Şekil 8: Jeneratör, röntgen modalitesi, konumlayıcı, tomosentez ve sistem mesajları için yazılım konsolu kontrolleri

Yazılım Konsolu DR Dedektörü Anahtarını içerir.



Şekil 9: DR Dedektör Anahtarı

İlgili bilgiler

[Yazılım Konsolu ve Tüp Başlığı Ekranı](#) sayfa 108

Muayene odasında ekstra monitör

Muayene odasına, MUSICA Acquisition Workstation ekranının görüntülediği isteğe bağlı bir monitör takılabilir. Kolimatör bir kamera ile donatılmışsa, hastayı konumlandırırken canlı kamera görüntüsünü görüntülemek için ekstra monitör kullanılabilir.



Uyarı: Monitörü destekleyen kolun üzerine fazladan ağırlık koymayın. Monitörü yeniden konumlandırırken aşırı güç uygulamayın. Yük malzemeyi kırabilir ve monitör düşerek yaralanmaya neden olabilir.

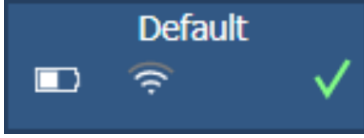
Monitörü yeniden konumlandırırken, kablo yönlendirmesine dikkat edin ve kol tarafından herhangi bir sıkışma veya sıkıştırma meydana gelmediğinden emin olun.

Monitörde MUSICA Acquisition Workstation ile etkileşim için bir dokunmatik ekran vardır. Monitörü temizlerken hatalı girişlere neden olmamaya dikkat edin!

İsteğe bağlı monitörün çalışmaması durumunda, MUSICA Acquisition Workstation monitörünü kullanın.

DR Dedektörü Anahtarı

DR Dedektörü Anahtarı hangi DR Dedektörünün aktif olduğunu ve durumunu gösterir. DR Dedektörü Anahtarı, başka bir DR Dedektörünü devreye almak için kullanılabilir. DR Dedektörü Anahtarı konfigürasyona bağlı olarak CR'ye geçirilebilir.



Şekil 10: DR Dedektörü Anahtarı

İlgili bilgiler

[DR dedektör durumu](#) sayfa 146

[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

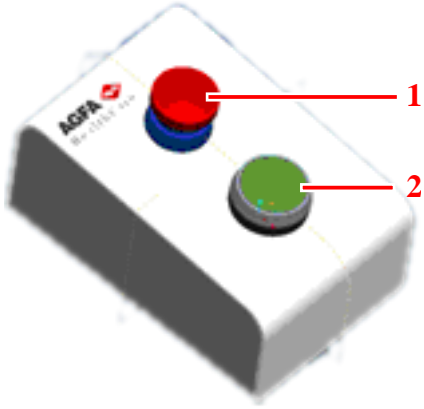
[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

[Röntgen modalite ekranı](#) sayfa 114

Otomatik konumlandırma düğmesi

Otomatik konuma veya merkezi konuma doğru otomatik hareketi etkinleştirmek için otomatik konumlandırma düğmesini basılı tutun.

Otomatik konumlandırma düğmesi operatör odasında ve muayene odasında mevcuttur.



1. Acil durum durdurma düğmesi
2. Otomatik konumlandırma düğmesi

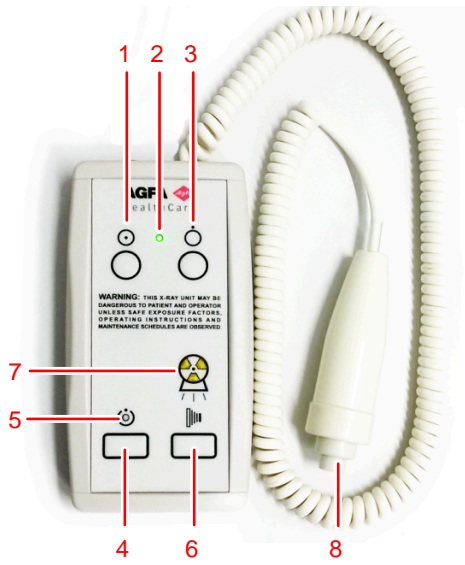
Şekil 11: Otomatik konumlandırma düğmesi

İlgili bilgiler

[Konumlandırma için kontroller](#) sayfa 130

Röntgen jeneratörü mini konsolu (Spellman)

Röntgen jeneratörü mini konsolu, operatör odasında yer almaktadır.



1. Açma düğmesi
2. Güç AÇIK göstergesi
3. Kapatma düğmesi
4. Işınlamaya hazırlamak için basın ve basılı tutun
5. Hazır göstergesi
6. Işınlamayı başlatmak için basın ve basılı tutun
7. Radyasyon göstergesi
8. Işınlama düğmesi

Şekil 12: Röntgen jeneratörü mini konsolu

İlgili bilgiler

[Jeneratörün çalıştırılması ve durdurulması](#) sayfa 246

[Röntgen jeneratörü mesajları ve uyarı işaretleri \(Spellman\)](#) sayfa 248

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.

Otomatik kolimatör

Kolimatör ışınlama alanını ayarlar ve bunu ışık alanı marifetiyle gösterir.

Kolimatör entegre filtreler kullanılarak veya raylara bir filtre takılarak röntgen filtrelemesi sağlar.

Kolimatörde isteğe bağlı olarak entegre bir DAP ölçer (Doz Alanı Çarpım Ölçeri) mevcuttur.



Şekil 13: Kolimatör

İlgili bilgiler

[Otomatik Kolimatör](#) sayfa 179

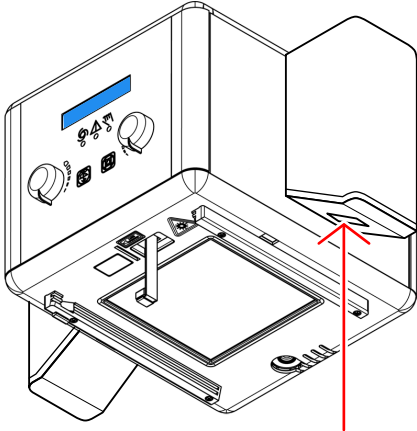
[Otomatik kolimatör teknik verileri](#) sayfa 285

[Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 209

[Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 225

Kolimatör kamerası

Anatomik ilgi alanını görselleştirmek için kolimatör bir kamera ile donatılabilir.

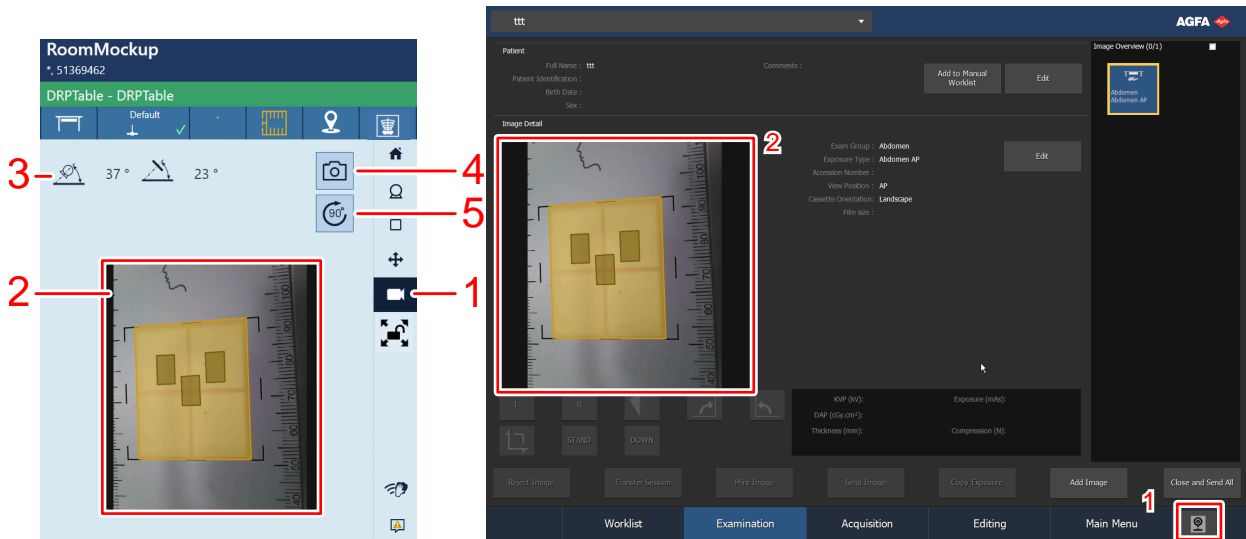


Şekil 14: Kolimatör üzerine monte edilmiş 3D derinlik algılama ve görsel görüntü kamerası

Canlı kamera görüntüsü tüp başlığı ekranında veya MUSICA Acquisition Workstation üzerinde **Muayene** penceresinde, **Görüntü Alma** penceresinde ve **Düzenleme** penceresinde görülebilir.

Kamera, sanal görsel görüntüleri 3D derinlik algılama ile birleştirir. Bu veri, aşağıdaki iş akışı otomasyonlarını gerçekleştirmek için kullanılır:

- canlı kamera görüntüsünde kolimasyon alanının ve AEC alanlarının görselleştirilmesi
- hasta ölçüsünü izleyerek doz adaptasyonu için rehberlik sağlanması
- ışınlama sırasında hastayı tanımlamak için veya hastanın konumuna ilişkin bir referans olarak bir fotoğraf saklanması



1. Kamera düğmesi
2. Canlı kamera görüntüsü
3. DR dedektör ve röntgen tüpü başlığı hizalaması
4. Fotoğraf çekme
5. Canlı kamera görüntüsünü döndürme

Şekil 15: Tüp başlığı ekranı ve NX iş istasyonundaki canlı kamera görüntüsü

İlgili bilgiler



[Canlı kamera görüntüsü ve kolimasyon ve AEC alanlarının önizlemesi](#) sayfa 122

[Doz adaptasyonu kılavuzu](#) sayfa 153

Taşınabilir DR dedektörü

Işınlama yaparken aşağıdaki dedektör yönlendirme yardımcılarını göz önünde bulundurun:

Çizelge 3: Yönlendirme yardımcıları

	Tüp yanı simgesi, röntgen tüpüne bakan yanı gösterir
	Hasta yönlendirme markörü, hastaya göre tutarlı yönlendirme için dedektörün köşesine basılmış içi dolu bir dikdörtgendir

DR dedektörünün çalışma kontrollerine genel bakış için DR dedektörünün kullanıcı kılavuzuna başvurun.

DR dedektörü hastaya temas edebilir.



Not Kablosuz olarak çalışan DR dedektörlerinde RF vericileri bulunur. Daha ayrıntılı bilgi için DR dedektörünün Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

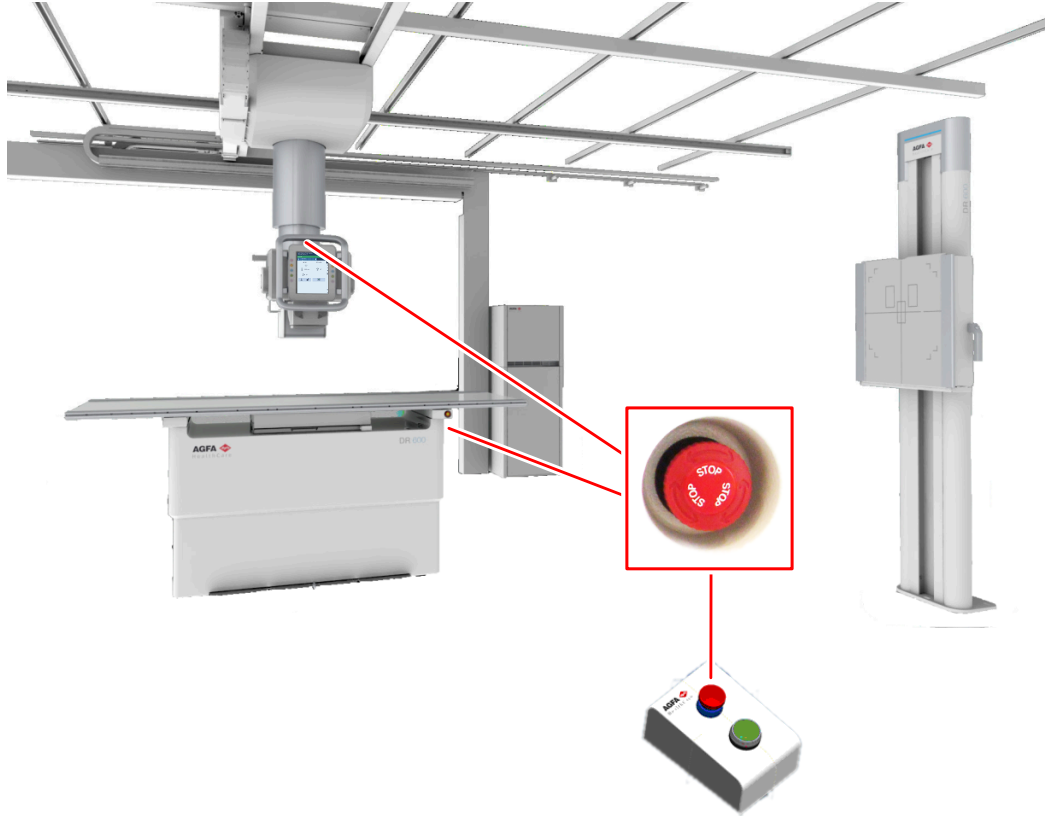
İlgili bilgiler

[Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile sayfa 209](#)

[Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile sayfa 225](#)

Acil durum durdurma düğmesi

Sistemdeki bir arıza hastayı, işletme personelini veya sistem bileşenlerini içine alan acil bir duruma neden olursa acil durum durdurma düğmesini etkinleştirin.



- Radyografik masanın ön tarafında (sağ)
- Radyografik masanın arka tarafında (sol)
- Röntgen tüpü kapağının üst tarafında
- Radyografik duvar standına yakın
- Operatör odasında

Şekil 16: Sistem üzerinde birden çok acil durum durdurma düğmesi bulunmaktadır

Tüm motor tahrikli hareketler durdurulacaktır. Motor tahrikli hareketler:

- Radyografik masa
- Radyografik duvar standı
- Tavan askısı

Motorlu hareketlere tekrar izin vermek için acil durum anahtarının kapağını saat yönünde (varsayılan konum) çevirin ve röntgen jeneratörü mini konsolunu kullanarak sistemi yeniden başlatın.



Dikkat: Acil durum durdurma düğmesi röntgen sistemindeki gerilimi kesmez.

Acil durum güç kapatma düğmesi

Acil durum durdurma düğmesine basarak tehlikeli bir durum önlenemiyorsa acil durum güç kapatma düğmesini kullanın.



Uyarı: Hastalar, operatörler, üçüncü taraflar veya ünitelerden birinde tehlike söz konusu ise acil durum güç kapatma düğmesini kullanın. Tüm sistem kapatılır ve güç beslemesi kesilir.

Oda acil durum güç kapatma düğmesini tipik olarak duvarda bulunur ve erişimi kolaydır, genellikle röntgen sisteminin güç kapatma düğmesine yakındır. Müşteri tarafından monte edilip etiketlenir.



Uyarı: Acil durum düğmelerinin her zaman rahatlıkla erişilebilir olması sağlanmalıdır.

Kapatma davranışı

Sistem durdurulduktan sonra veya acil durum düğmesi etkinleştirilirse sistem davranışı aşağıdaki gibi olur:



Uyarı: Masaüstü yatay ve çapraz hareket frenleri serbest bırakılır. Minimal güç uygulandığında masaüstü yatay ve çapraz yönde serbestçe hareket edebilir. Hasta hala radyografik masada ise masadan kalmak için yardıma gerek duyabilir.



Uyarı: Tavan askısı hareket frenleri devreye girer. Tavan askısı hastanın masadan kalkmasını önliyorsa yeterli güç uygulandığında tavan askısı hareket ettirilebilir.

Güç kapalıyken tavan askısının hareket ettirilmesi ekipmana hasar verebilir.

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.

- [HF emisyonu ve bağışıklık](#) sayfa 41

HF emisyonu ve bağışıklık

HF emisyonu ve bağışıklık kurulumun uzunluk ve doğasına bağlı olarak bağlı bulunan veri kablolarından etkilenebilir.

Belirli bir kurulum ortamı, HF emisyonu ve bağışıklık ile ilgili açıklamalara göre sistemi çalıştırmak için özel önlemler gerektirebilir.

İlgili bilgiler

[HF emisyonu ve bağışıklık ile ilgili notlar](#) sayfa 294

Radyasyon Koruması

Röntgen radyasyonu sağlığa ciddi hasarlar verebilir bu nedenle çok dikkatli olun ve röntgen ışınlanmasına karşı daima koruma sağlandığından emin olun.

Röntgen radyasyonunun bazı etkileri kümülatiftir ve bir zaman periyoduna yayılabilir. Bu nedenle röntgen operatörü daima röntgen radyasyonuna maruz kalmaktan kaçınmalıdır.

Röntgen ışın yolu üzerindeki objeler saçıntı radyasyonu üretebilirler. Yoğunluk röntgen ışınlanmasının enerji ve yoğunluğuna, objenin malzemesine ve saçıntı radyasyonu üreten objeye olan mesafeye bağlıdır. Saçıntı radyasyonu yoluyla maruziyeti önlemek için koruyucu önlemler alınmalıdır.

Koruyucu önlemler şunları içerir:

- röntgen odasının yapısal konfigürasyonu (örneğin kurşun zırhlı odalar)
- operatörler için radyasyon koruması (örneğin kişisel radyasyon dozölçerleri, kurşun önlükler, radyasyon koruma camları, hareketli kurşun perdeler, röntgen kaynağından ve saçıntı radyasyonu üreten objeden maksimum mesafede durma, düzenli eğitim, vb.)
- hastaların gereksiz radyasyondan korunması (örneğin röntgen alanının kolimasyon, kurşun zırhlar, kurşun önlükler, vb. ile sınırlandırılması)
- [Personelin İzlenmesi](#) sayfa 43
- [Korumalı alan ve önemli kullanım bölgeleri](#) sayfa 44
- [IEC 60601-2-54'e göre cilt doz seviyeleri](#) sayfa 51
- [Dijital radyografide sürekli kalite kontrolü](#) sayfa 52

Personelin İzlenmesi

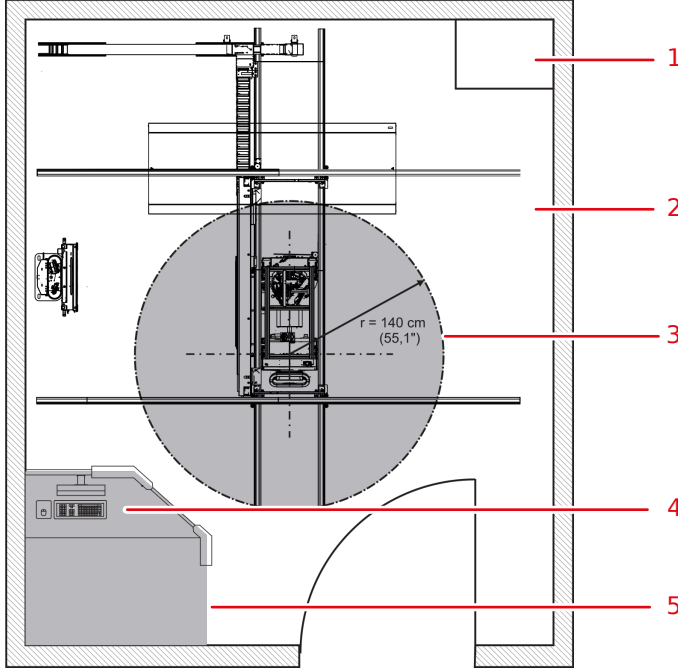
İzleme, personelin maruz kaldığı röntgen radyasyonu miktarını kontrol eder. Operatörlerin güvenliğini belirler ve röntgen ortamı güvenlik önlemlerinin yeterli olup olmadığının kontrol edilmesine yardımcı olur. Yetersiz veya uygun olmayan koruma ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir.

Radyasyonu ölçmek için tipik olarak kişisel radyasyon dozölçerleri kullanılır. Röntgen radyasyonunun uygulandığı bir ortamda çalışma sırasında sürekli olarak vücuda takılırlar. Operatörün maruz kaldığı radyasyon miktarını gösterirler.

Korumalı alan ve önemli kullanım bölgeleri

Operatör veya personelin ışınlama sırasında hastaya yakın olması gerekmiyorsa, operatör ve personel aşağıdaki fonksiyonlara kumanda etmek için korumalı alanı kullanır:

- çalışma modu seçimi
- ışınlama ayarları seçimi (röntgen yükleme faktörleri)
- ışınlama düğmesinin çalıştırılması
- ışınlama sırasında operatör için gerekli diğer kontroller



1. Röntgen jeneratörü
2. Röntgen odası
3. Hasta ortamı
4. İş istasyonu
5. Operatör odası: korumalı alan

Şekil 17: Korumalı alan ve önemli kullanım bölgeleri



Uyarı: Hasta uygun radyasyondan korunma giysisi giymelidir.

Hasta ortamının konumu röntgen tüpünün konumuna bağlıdır.

İlgili bilgiler

[Radyasyon Koruması](#) sayfa 42

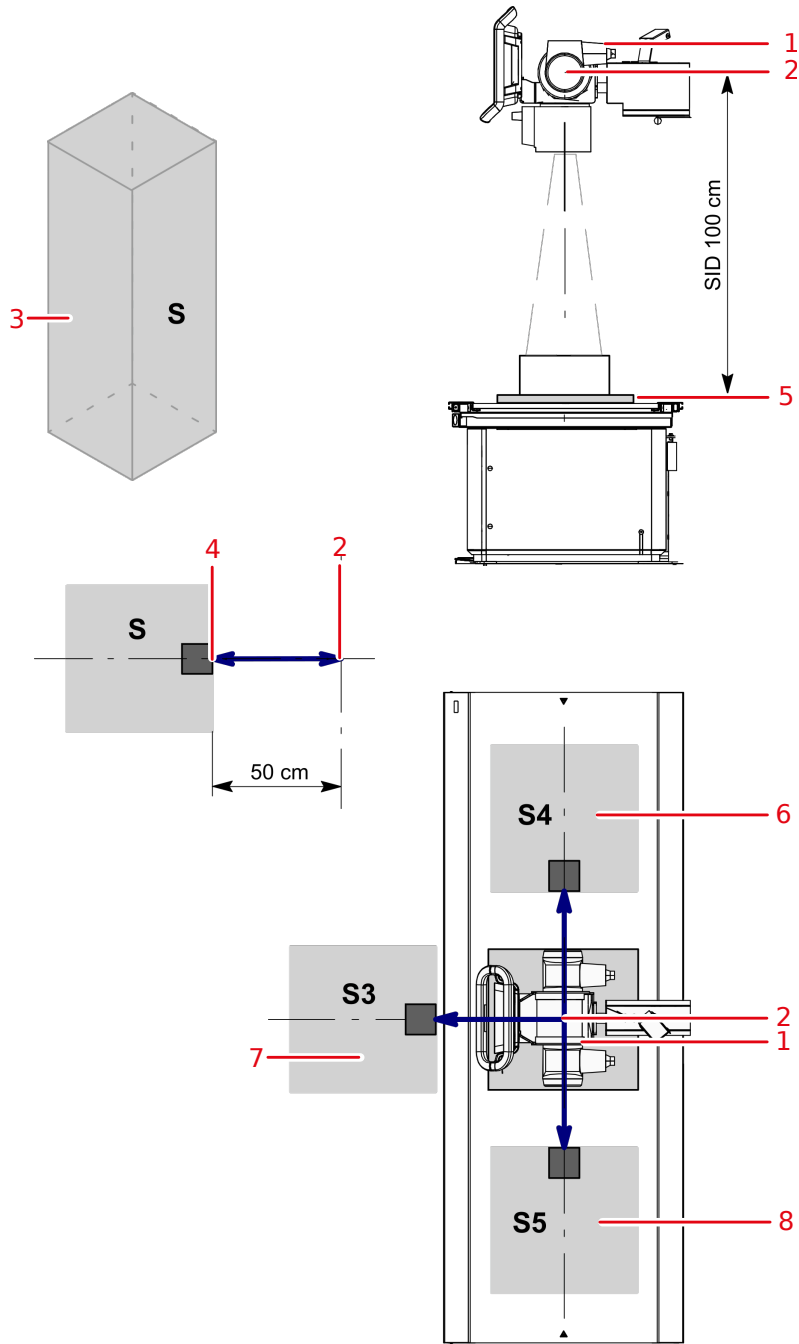
Radyografik masadaki önemli kullanım bölgeleri

Operatör veya personelin normal kullanım sırasında hastaya yakın olması gerekiyorsa (örneğin, hastanın yardıma ihtiyaç duyduğu bazı pediatrik muayeneler veya muayene türleri), operatör ve personel için önemli kullanım bölgesi geçerlidir.

Röntgen kaynağından ve saçını radyasyonu üreten objeden maksimum mesafede durun. Saçını radyasyonunun yoğunluğu röntgen ışınlamasının enerji ve yoğunluğuna, objenin malzemesine ve objeye olan mesafeye bağlıdır.



Uyarı: Hasta ve operatör uygun radyasyondan korunma giysisi giymelidir.



1. Röntgen tüpü
2. Odak noktası etiketi [—]
3. Önemli kullanım bölgesi.
Minimum 60x60 cm alan.
Zeminden minimum yükseklik 200 cm.
4. Doz ölçer
5. DR Dedektörü veya kaset
6. S4: Radyografik masanın sol tarafındaki önemli kullanım bölgesi
7. S3: Radyografik masanın önündeki önemli kullanım bölgesi
8. S5: Radyografik masanın sağ tarafındaki önemli kullanım bölgesi

Şekil 18: Radyografik masadaki önemli kullanım bölgeleri

İlgili bilgiler

[Radyasyon Koruması](#) sayfa 42

[Saçınrtı radyasyonu \(genel radyografi\)](#) sayfa 47

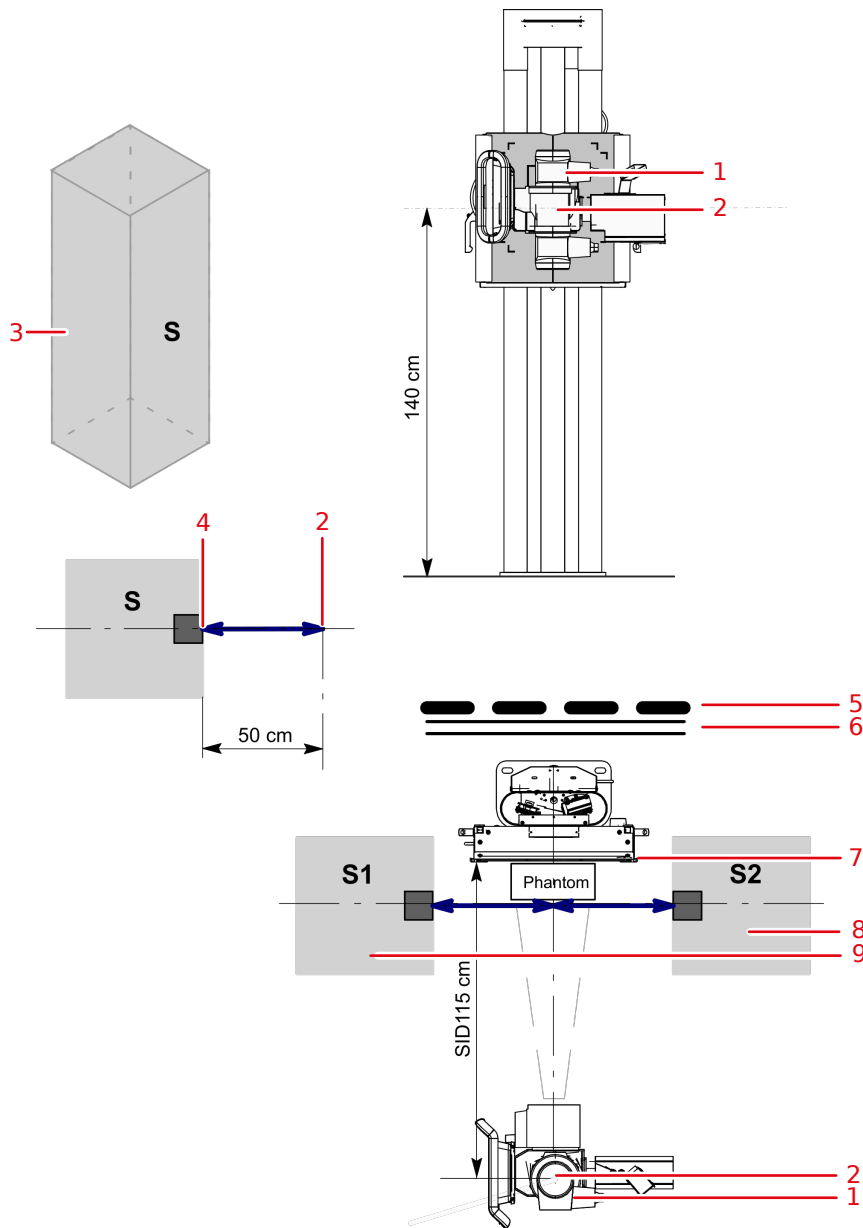
Radyografik duvar standındaki önemli kullanım bölgeleri

Operatör veya personelin normal kullanım sırasında hastaya yakın olması gerekiyorsa (örneğin, hastanın yardıma ihtiyaç duyduğu bazı pediatrik muayeneler veya muayene türleri), operatör ve personel için önemli kullanım bölgesi geçerlidir.

Röntgen kaynağından ve saçınrtı radyasyonu üreten objeden maksimum mesafede durun. Saçınrtı radyasyonunun yoğunluğu röntgen ışınlaşmasının enerji ve yoğunluğuna, objenin malzemesine ve objeye olan mesafeye bağlıdır.



Uyarı: Hasta ve operatör uygun radyasyondan korunma giysisi giymelidir.



1. Röntgen tüpü

2. Odak noktası etiketi [—]

3. Önemli kullanım bölgesi.

Minimum 60x60 cm alan.

Zeminden minimum yükseklik 200 cm.

4. Doz ölçer**5. Koruyucu aygıt****6. Duvar****7. DR Dedektörü veya kaset****8. S2: Radyografik duvar standının sağ tarafındaki önemli kullanım bölgesi****9. S1: Radyografik duvar standının sol tarafındaki önemli kullanım bölgesi****Şekil 19: Radyografik duvar standındaki önemli kullanım bölgeleri**

Dikkat: Hasta ve operatör için radyasyon koruması uygulanmalıdır.

İlgili bilgiler

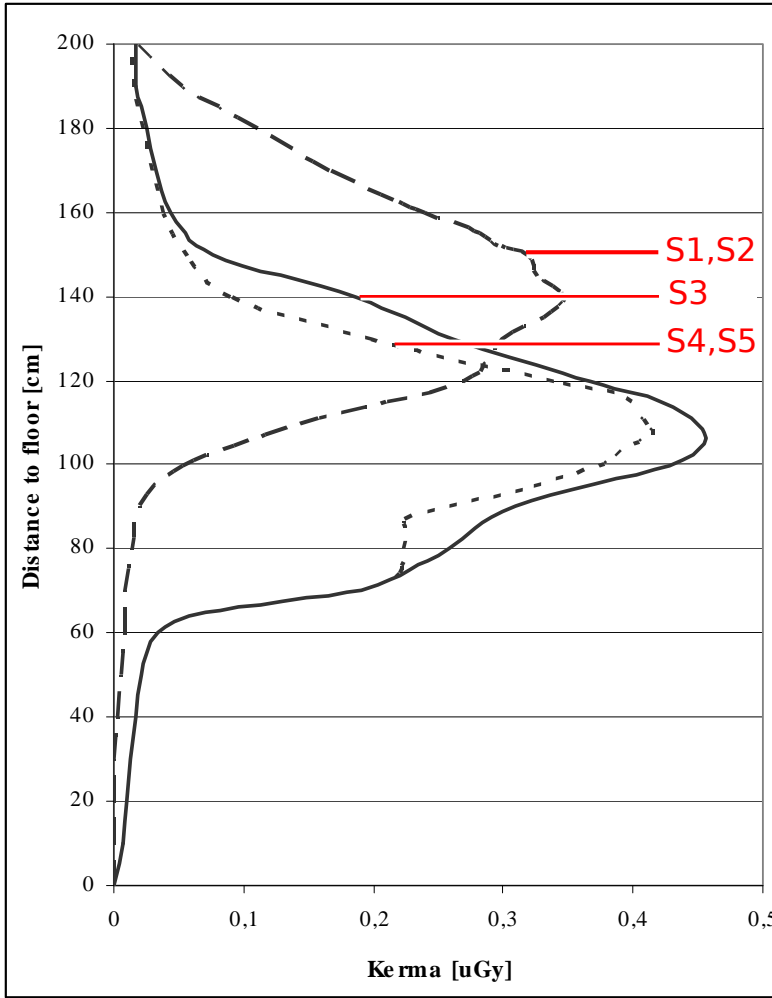
[Radyasyon Koruması](#) sayfa 42

[Saçını radyasyonu \(genel radyografi\)](#) sayfa 47

Saçını radyasyonu (genel radyografi)

Diyagram, önemli kullanım bölgesinde ölçülen dağınık radyasyon miktarını temsil etmektedir.

1. Önemli kullanım bölgesinde konumlandırılan operatörü ve dağınık radyasyon ölçümünün yükseklik aralığını (0 cm - 200 cm) temsil eden dikey eksen
2. Belirli bir yükseklikte ölçülen mGy cinsinden dağınık radyasyonu gösteren yatay eksen



- S1: Radyografik duvar standının sol tarafındaki önemli kullanım bölgesi
- S2: Radyografik duvar standının sağ tarafındaki önemli kullanım bölgesi
- S3: Radyografik masanın önündeki önemli kullanım bölgesi
- S4: Radyografik masanın sol tarafındaki önemli kullanım bölgesi
- S5: Radyografik masanın sağ tarafındaki önemli kullanım bölgesi

Şekil 20: Kullanım bölgelerinde saçını radyasyonun ölçümü (Sx)

Çizelge 4: Resimlerde gösterilen dağınık radyasyon değerlerini ölçme koşulları

İş akışı	Genel radyoloji
SID	100 cm (radyografik masa) 110cm (radyografik duvar standı)
Masa yüksekliği	70 cm
Duvar standı konumu (bucky'nin merkezi ile zemin arasındaki mesafe)	140 cm
Işınlama parametreleri	100 kV

Toplam ışınlama süresi	Yukarıdaki şema için maksimum 30 ışınlama/saat'lik bir çıktı kullanılmıştır. Bu, tipik olarak hasta başına 2 ışınlama ile 15 hasta/saat'lik bir çıktıyla uyumludur. Yukarıdaki şekilde yer alan ölçüm sonuçları bir ışınlamaya işaret eder.
------------------------	---

İlgili bilgiler

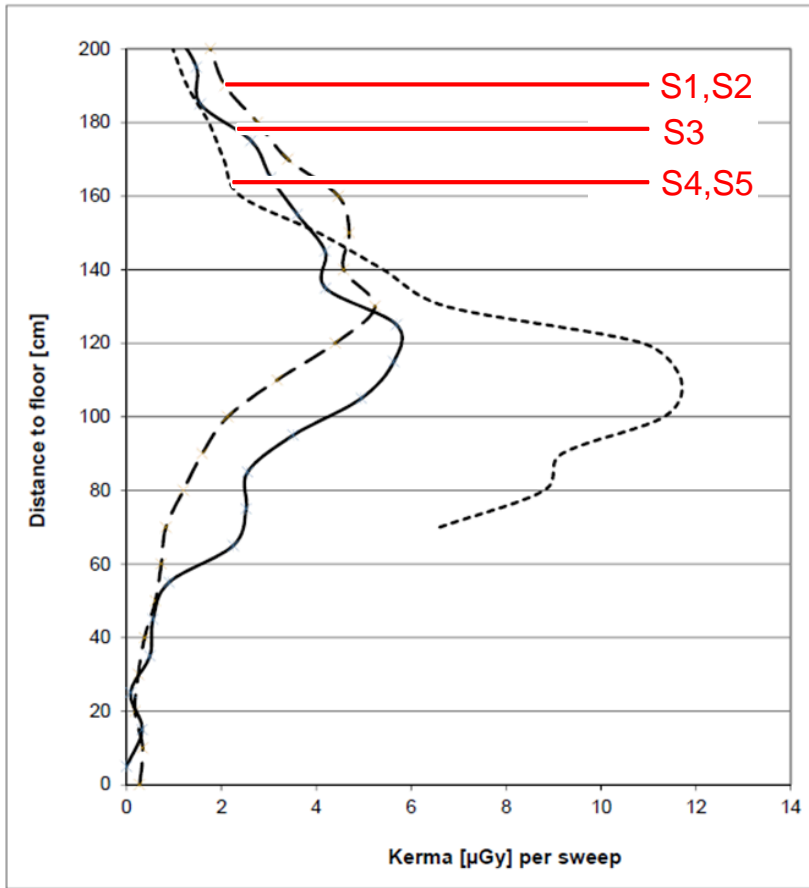
[Radyografik masadaki önemli kullanım bölgeleri](#) sayfa 44

[Radyografik duvar standındaki önemli kullanım bölgeleri](#) sayfa 46

Saçıntı radyasyon (dijital tomosentez)

Diyagram, önemli kullanım bölgesinde ölçülen dağınık radyasyon miktarını temsil etmektedir.

1. Önemli kullanım bölgesinde konumlandırılan operatörü ve dağınık radyasyon ölçümünün yükseklik aralığını (0 cm - 200 cm) temsil eden dikey eksen
2. Belirli bir yükseklikte ölçülen mGy cinsinden dağınık radyasyonu gösteren yatay eksen



- S1: Radyografik duvar standının sol tarafındaki önemli kullanım bölgesi
- S2: Radyografik duvar standının sağ tarafındaki önemli kullanım bölgesi
- S3: Radyografik masanın önündeki önemli kullanım bölgesi
- S4: Radyografik masanın sol tarafındaki önemli kullanım bölgesi
- S5: Radyografik masanın sağ tarafındaki önemli kullanım bölgesi

Şekil 21: Kullanım bölgelerinde saçıntı radyasyonun ölçümü (Sx)

Çizelge 5: Resimlerde gösterilen dağınık radyasyon değerlerini ölçme koşulları

İş akışı	Dijital tomosentez
SID	100 cm (radyografik masa) 110cm (radyografik duvar standı)
Masa yüksekliği	70 cm
Duvar standı konumu (bucky'nin merkezi ile zemin arasındaki mesafe)	140 cm
İşınlama parametreleri	100 kV
Toplam işınlama süresi	Yukarıdaki diyagram için maksimum 22° röntgen kaynağı açısı ve geniş bir kolimasyon odağı ile maksimum 30 dijital tomosentez muayenesi/saat verim kullanılmıştır. Bir dijital tomosentez muayenesi, 5,2 saniyelik bir zaman dilimi içinde tetiklenen 30 tek işınlamadan oluşur. Bu, 30 hasta/saat'lik bir verimle uyumludur. Yukarıdaki şekilde yer alan ölçüm sonuçları bir dijital tomosentez işınlamasını ifade etmektedir.

İlgili bilgiler

[Radyografik masadaki önemli kullanım bölgeleri](#) sayfa 44

[Radyografik duvar standındaki önemli kullanım bölgeleri](#) sayfa 46

IEC 60601-2-54'e göre cilt doz seviyeleri

Dozimetrik bilgiler:

Cilt doz değerleri IEC 60601-2-54 bölüm 203.5.2.4.101'e göre ölçülmüştür. Seçilen ayarlar: SID: 115cm; Filtre 1 mm AL ve 0,1 mm Cu; DTS başına darbe tekrarlama frekansı (süresi) 5,2 saniye; Odak noktası ve açısı vücut kısmına bağlıdır. Ölçüm düzeneği, IEC 60601-2-54 bölüm 203.5.2.4.5.102'ye göre boş bir polimetil-metakrilat (PMMA) fantomunun üzerine yerleştirilmiş bir dozimetre içerir.






Bu ürünün kullanıcı belgeleri bir dizi cilt doz değeri ölçümü içerir. "DR 600 ile pediatrik ve yetişkin kullanımı için Işınlama Teknikleri" belgesine bakın.





Dijital radyografide sürekli kalite kontrolü

ABD'de eyalet yönetmeliklerine bağlı olarak, radyasyon kontrolü için özel gereklilikler geçerli olabilir. DR 600 üzerinde uygun doktor testi için AAPM kurallarına bakın. Daha ayrıntılı bilgi için Agfa ile iletişime geçin.

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

Etiketler

İşaret	Anlamı
	Bu işaret, ekipmanın 2017/745 sayılı Yönetmeliğe (Avrupa Birliği için) uygun olduğunu gösterir.
	Bu işaret bu ekipmanın Tip B Ekipman olduğunu belirtir.
	Seri numarası
	Üretici
	Üretim tarihi

Etiket	Anlamı
	Tehlikeli gerilim
	İyonlaştırıcı radyasyon
	Sıkışma Noktaları.
	Takılma tehlikesi.

Diğer etiketler, Sistem Dokümantasyonunun ilgili modüllerinde listelenmiş ve açıklanmıştır.

- [Radyografik masadaki uyarı etiketleri](#) sayfa 55
- [Radyografik duvar standındaki uyarı etiketleri](#) sayfa 56
- [Tip etiketi](#) sayfa 57
- [DR Dedektörü tanımlama etiketi](#) sayfa 58
- [Tüp Başlığı Ünitesinin Etiketleri](#) sayfa 59
- [Radyografik Masanın Etiketleri](#) sayfa 60
- [Radyografik Duvar Standının Etiketleri](#) sayfa 61
- [Bucky etiketleri](#) sayfa 62

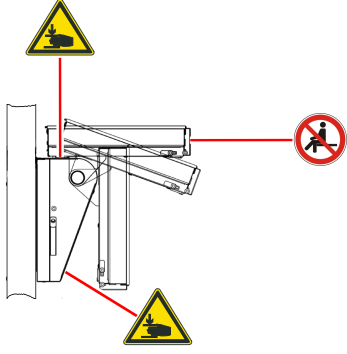
- [Otomatik Işınlama Kontrolünün \(AEC\) Etiketleri](#) sayfa 63
- [DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu Etiketleri](#) sayfa 64
- [Röntgen jeneratörünün \(Spellman\) etiketleri](#) sayfa 65
- [Röntgen jeneratörü mini konsolunun etiketleri](#) sayfa 67
- [Uzaktan Kumandanın Etiketleri](#) sayfa 68

Radyografik masadaki uyarı etiketleri






Şekil 22: Radyografik masadaki uyarı etiketleri

Radyografik duvar standındaki uyarı etiketleri



Şekil 23: Radyografik duvar standındaki uyarı etiketleri


Tip etiketi

İşaret	Anlamı
 <p>Şekil 24: 5530/100 için tip etiketi örneği</p> <p>✓ Not CE işareti ve güvenlik işaretleri yalnızca ürün piyasaya sürüldüğünde geçerlidir.</p>	<p>Röntgen jeneratörünün yan tarafındaki tip etiketi.</p> <p>Her bir röntgen tüpü ve röntgen jeneratörü kombinasyonu için tip etiketi bilgileri, teknik verilerde sunulmuştur.</p>
	<p>Tip B uygulanan parça</p>
	<p>21 CFR Subchapter J etiketi, tip etiketini yakın şekilde konumlandırılmıştır.</p>







İlgili bilgiler

[DR 600 Teknik Verileri](#) sayfa 276

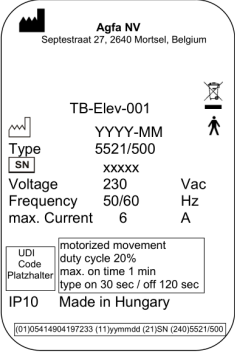


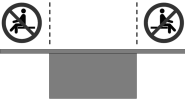
DR Dedektörü tanımlama etiketi

Etiket	Anlamı
	Bir DR Dedektörü tanımlamak ve bir röntgen sistemi bucky'sine tahsis etmek için yazılabilir etiket.

Tüp Başlığı Ünitesinin Etiketleri

<p>Agfa NV Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>CL-Auto-001 </p> <p> 2020-04 </p> <p>Type 5530/110</p> <p>SN 00326</p> <p>Voltage 230 VAC</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max Current 2.1 A</p> <p>IP10 ED 100%</p> <p>Made in Germany </p> <p>Şekil 25: Etiket örneği</p>	<p>Tavan askısının arka tarafındaki etiket.</p>
<p></p>	<p>Bu işaret bu ekipmanın Tip B Ekipman olduğunu belirtir.</p>
<p></p>	<p>Sıkışma noktası etiketleri, röntgen tüp başlığı ünitesinin sol ve sağ tarafında, teleskopik sütuna yakın bir yerde bulunur.</p>

Radyografik Masanın Etiketleri

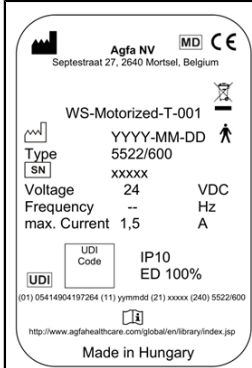



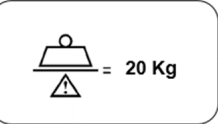

 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>TB-Elev-001</p> <p>Type 5521/500</p> <p>Voltage 230 Vac</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max. Current 6 A</p> <p>UDI Code Platzhalter</p> <p>motorized movement duty cycle 20% max. on time 1 min type on 30 sec / off 120 sec</p> <p>IP10 Made in Hungary</p> <p>[01]05414904197233 (11)ymmd (21)SN (240)5521/500</p>	<p>Üst masa kapağının sağ tarafındaki etiket.</p>
	<p>Bu işaret bu ekipmanın Tip B Ekipman olduğunu belirtir.</p>
	<p>AEC sensörlerinin yönünü göstermek üzere hasta yönüne göre üst taraf (isteğe bağlı)</p>
	<p>Ağır yükü masanın deforme olmasına ve ürünün hasar görmesine neden olabileceğinden, hasta masa üstünün ucuna oturmamalıdır.</p>

İlgili bilgiler

[Radyografik masadaki uyarı etiketleri](#) sayfa 55

[Radyografik Masa Teknik Verileri](#) sayfa 279

Radyografik Duvar Standının Etiketleri




 <p>Şekil 27: Tip etiketi örneği</p>	<p>Bucky'nin arka tarafındaki tip etiketi.</p> <p>Her bir röntgen tüpü ve röntgen jeneratörü kombinasyonu için tip etiketi bilgileri, teknik verilerde sunulmuştur.</p>
	<p>Tip B uygulanan parça</p>
	<p>Topraklama</p>
	<p>Bucky yatırılarak yatay konuma getirilebilir. Bucky'yi koltuk olarak kullanmayın.</p>
	<p>Dikey yönde bucky hareketi için maksimum yük 20 kg'dır.</p>
	<p>Yatırılabilir uzatmanın üstünde bir sıkışma noktası etiketi bulunur.</p> <p>Duvar Standı sütunundaki rayın üstünde ve altında ek sıkışma noktası etiketleri bulunur.</p>

İlgili bilgiler

[Radyografik duvar standındaki uyarı etiketleri](#) sayfa 56

[Duvar Standı Teknik Verileri](#) sayfa 280

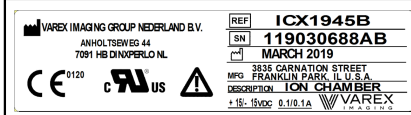
Bucky etiketleri

	<p>Sıkışma Noktaları.</p> <p>Etiket, bucky'nin yan kapağına veya döner platformun üzerine yerleştirilir.</p>
	<p>Bucky çekmecesini dışarı çekildiğinde maksimum yük kapasitesi 10 kg'dır. Bucky'ye yaslanmayın veya oturmayın.</p> <p>Etiket, bucky'nin yan kapağına veya döner platformun üzerine yerleştirilir.</p>
	<p>Kullanma kılavuzuna/kitapçığına bakın.</p> <p>Etiket, bucky'nin yan kapağına veya döner platformun üzerine yerleştirilir.</p>

İlgili bilgiler

[Bucky Ünitesi Teknik Verileri](#) sayfa 283

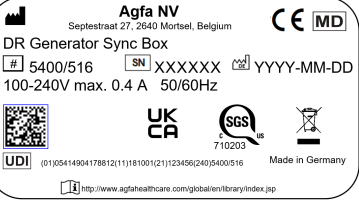


Otomatik İşnlama Kontrolünün (AEC) Etiketleri



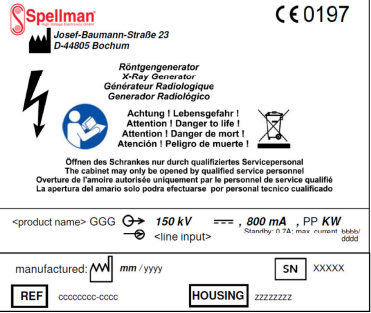

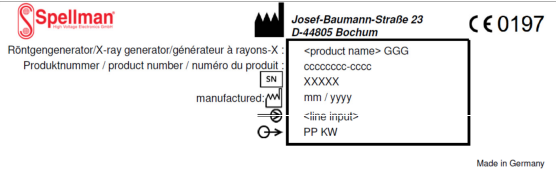
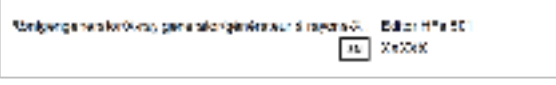
Şekil 28: Tip etiketi örneği

Tip etiketi AEC iyonizasyon odasının üzerinde bulunur. Etiket, bileşen sökülmeden görülemez.

DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu Etiketleri

 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>DR Generator Sync Box</p> <p># 5400/516 SN XXXXXX YY-YY-MM-DD 100-240V max. 0.4 A 50/60Hz</p> <p>UK CA SGS 710203</p> <p>UDI (01)05414904178612(11)11810012(11)23456(240)5400/516 Made in Germany</p> <p>http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp</p> <p>Şekil 29: Tip etiketi örneği</p>	<p>Tip etiketi, DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusunun üzerinde bulunur</p>
	<p>Topraklama</p>
	<p>Eşpotansiyel konektörü:</p> <p>Ekipman ile tıbbi ortamlarda bulunan elektrikli sistemin potansiyel toplayıcı çubuğu arasında bir bağlantı sağlar.</p> <p>Ek güvenlik önlemi olarak eşpotansiyel bağlantısının kullanılması önerilir.</p>

Röntgen jeneratörünün (Spellman) etiketleri

 <p>Şekil 30: Tip etiketi örneği</p>	<p>Röntgen jeneratörü kabininin sol tarafına yerleştirilmiş tip etiketi.</p> <p>Jeneratör tipi ve sınıflandırması: Her röntgen jeneratörü modeli için tip etiketi bilgileri teknik verilerde mevcuttur.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>Röntgen jeneratörü kabininin üst tarafında havalandırma yuvalarını açık tutmak için talimat etiketi.</p>
<p>Fuses inside of the generator All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 Fuse Tables of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>Röntgen jeneratörü kabininin içinde, sigortaların değiştirilmesi için talimat etiketi.</p>
	<p>Röntgen jeneratörü kabininin üst tarafında sıvı damlatma yasağı işareti.</p>
	<p>Röntgen jeneratörü kabininin içinde, üst elektronik rafın arkasında sağ tarafta elektrik verilerini içeren etiket.</p>
	<p>Röntgen jeneratörü kabininin içinde, yüksek gerilim jeneratörünün ön tarafında, yüksek gerilim jeneratörünü tanımlayan etiket.</p>
<p>Attention! Danger to life! The cabinet may only be opened by qualified personnel !</p> <p>Attention! Danger de mort! L'armoire peut seulement être ouvert par du personnel qualifié!</p>	<p>Her jeneratörün ön tarafında yüksek gerilim uyarısı içeren etiket.</p>

<p>External voltages may exist with main power off.</p>	<p>P21 System On</p>	<p>Lockout ALL sources before servicing !</p>	<p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Röntgen jeneratörü kabininin içinde, arka tarafta yer alan etiket.</p>
				<p>Hareketli parçalar</p>
				<p>Tehlikeli gerilim</p>
				<p>Sertifikasyon işareti</p>

Röntgen jeneratörü mini konsolunun etiketleri

Sistem henüz durdurulmuşsa yeniden başlatmadan önce en az 10 saniye bekleyin.

Uzaktan Kumandanın Etiketleri

 <p>Agfa NV Sepelstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control (Layout C) Type 5530/120 [SN] xxxxx [MM] YYYY-MM-DD Internally powered 3.6V --- 750mAh NiMH ((Li)) MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES60601-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14 C 710203 US Made in Germany GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>Etiket uzaktan kumandanın alt tarafında bulunur.</p>
 <p>Agfa NV Sepelstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control Cradle Type 5530/120 [SN] xxxxx [MM] YYYY-MM-DD Input: 7,5V --- /1A MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES60601-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14 C 710203 US Made in Germany GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>Etiket uzaktan kumanda şarj standının alt tarafında bulunur.</p>

Şekil 31: Etiket örneği

Şekil 32: Uzaktan kumanda şarj standı için etiket örneği

Temizlik ve Dezenfekte İşlemi

Çalışanlar, hastalar ve ekipmanın kontamine olmasını önlemek için uygun tüm politikalar ve prosedürler izlenmelidir. Olası kontaminasyonları engellemek ve hastaların cihazla (yakın) temasını önlemek için mevcut tüm evrensel önlemler alınmalıdır. Kullanıcı bir dezenfeksiyon prosedürü seçmekle sorumludur.

- [Temizlik](#) sayfa 70
- [Dezenfeksiyon](#) sayfa 71
- [Dezenfeksiyon güvenlik talimatları](#) sayfa 72
- [Onaylı dezenfektanlar](#) sayfa 73

Temizlik

Ekipmanın dış kısmını temizlemek için:

1. Sistemi durdurun



Uyarı: Ekipman temizleneceği zaman sistem ana gücünü kapattığınızdan emin olun. Asla susuz veya yüksek çözünürlü alkol, benzin, tiner veya başka yanıcı temizlik maddeleri kullanmayın. Aksi takdirde yangına veya elektrik çarpmasına neden olabilir.

2. Sistemin dış kısmını, nötr deterjanla hafif nemlendirilmiş bir bezle silin.



Dikkat: Aygıtın içine sıvı girmediğinden emin olun.



Dikkat: Ekipmanı yalnızca hafif bir nemle temizleyin. Ekipmanın üzerine doğrudan dezenfektan veya deterjan sıkmayın. Doğrudan ekipmana sıvı dökmeyin.



Dikkat:

Susuz veya yüksek çözünürlü alkol, benzin veya tiner gibi solventler kullanmayın. Hiçbir aşındırıcı, çözücü veya yıpratıcı temizleme veya parlatma deterjanı kullanmayın.

Aksi takdirde ekipmanın yüzeyine zarar verebilirsiniz. Yüzey mat ve kırılabilir hale geldiğinde uygun olmayan temizlik maddelerinin veya yöntemlerinin kullanılması maddi zarar verebilir (örneğin alkol içeren maddelerin kullanılması).



Not Ekipmanı temizlik için açmayın. Ekipmanın içindeki hiçbir parça kullanıcı tarafından temizlenmeyi gerektirmez.

3. Sistemi başlatın.

İlgili bilgiler

[Sistemin Durdurulması](#) sayfa 105

[Sistemin Başlatılması](#) sayfa 83

[Sistemin temizleme konumuna taşınması](#) sayfa 141

Çalışma sırasında tüp başlığı ünitesinin temizlenmesi

Çalışma sırasında tüp başlığı ünitesini temizlemek için

1. Temizlik düğmesine basın ve yaklaşık 2 saniye basılı tutun.



Şekil 33: Temizlik düğmesi

Bir siyah ekran, ekranı gizler ve geri sayan bir sayı gösterir. Tüp başlığı ekranı ve dokunmaya duyarlı tutamak devre dışı bırakılır.

2. Ekranı temizleyin.

İşlem bu durumdan etkilenmez.

3. Geri sayım bittiğinde ekran ve dokunmaya duyarlı tutamak yeniden kullanılabilir.

Dezenfeksiyon



Uyarı: Cihazı dezenfekte etmek için sadece Agfa tarafından onaylanmış ve ulusal mevzuata / yasalara ve patlamaya karşı korunma yönetmeliklerine uygun dezenfektanları ve dezenfeksiyon yöntemlerini kullanın.

Başka dezenfektan kullanmayı planlıyorsanız, dezenfektanların çoğu cihaza hasar verebildiğinden kullanmadan önce Agfa onayı gerekir. UV dezenfeksiyonu da yasaktır.

Prosedürü, seçilen dezenfektanlar ve araçlar ile hastanenin kullanım talimatlarını, bertaraf talimatlarını ve güvenlik talimatlarını izleyerek gerçekleştirin.

Kan veya kanla taşınan patojenler içerebilecek vücut sıvıları ile kontamine olmuş olan öğeler temizlenmeli ve ardından hepatit B'ye karşı etkinliği EPA onaylı olan bir ürün ile hemen dezenfekte edilmelidir.

Dezenfeksiyon güvenlik talimatları



Uyarı: Patlayıcı veya parlayıcı gaz karışımları meydana getirebilecek dezenfektan kullanılması patlama riskinden dolayı insan hayatı ve sağlığı açısından tehlikelidir. Dezenfeksiyon öncesinde ekipmanı kapatın. Röntgen sistemini tekrar açmadan önce gaz karışımının buharlaşmasını bekleyin.



Dikkat: Uygun olmayan dezenfektan kullanılması ekipmanın yüzey renginin atmasına ve yüzeyinin hasar görmesine neden olabilir. Dezenfeksiyon nedeniyle üründe işlevsel bir bozulma veya arıza fark edilirse, tıbbi cihaz üreticisi ile iletişime geçin.

Cihazı dezenfekte etmek için:

- Aşındırıcı, çözünür veya gazlı dezenfektanlar kullanmayın.
- Kullanmadan önce daha fazla bilgi için üretici firmanın Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarına (MSDS) ve ürün etiketi üzerindeki tavsiyelere başvurun.
- Sprey dezenfektan kullanımı, dezenfektanın ekipmanın içine nüfuz etmesi nedeniyle arızalara neden olabilir. Aksesuarlar ve bağlantı kabloları da dahil olmak üzere ünitenin tüm parçalarını sadece silerek dezenfekte edin. Nebülizör kullanarak odayı dezenfekte etmeden önce sistemi kapatın ve soğumuş olan sistemi dikkatlice örtün.

Onaylı dezenfektanlar

Cihazın kapak materyali ile uyumlu oldukları tespit edilen ve cihazın dış yüzeyinde kullanılacak dezenfektanların teknik özellikleri için Agfa web sitesine bakın.

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

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.

- [Radyografik masa, radyografik duvar standı ve Röntgen Tüpü Başlık Ünitesinin bakımı](#) sayfa 74

Radyografik masa, radyografik duvar standı ve Röntgen Tüpü Başlık Ünitesinin bakımı

Ekipmanın güvenli ve güvenilir bir şekilde kullanılmasını sağlamak için röntgen ünitesi ve tüm bileşenleri düzenli bakım gerektirir.



Uyarı: Güvenli olmayan durumda kullanılması radyolojik maruziyet tehlikesi içerir ve/veya hasta ve operatörün yaralanmasına neden olabilir. Ekipmanın arızasız durumda olmasının sağlanmasından müşteri sorumludur.



Uyarı: Bakımlar arasında aşırı uzun süreler olmasından dolayı ekipmanın eskimesi, eskiyen ve güvenli olmayan parçalar nedeniyle yaralanmalara ve maddi hasara yol açabilir.



Uyarı: Hatalı veya kusurlu yedek parçalar sistem güvenliğini olumsuz olarak etkileyebilirler ve hasarlara, arızalara veya sistemin komple çalışmamasına neden olabilirler. Sadece üretici firma tarafından tedarik edilen orijinal yedek parça kullanın.



Uyarı: Ekipman veya yazılım 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.

Çizelge 6: Kullanım ömrü ve bakım

Kullanım ömrü	
Röntgen ünitesinin tahmini kullanım ömrü	10 yıl
Periyodik bakım	
Arızasız kullanımı idame etmek ve hasta ve operatör için güvenlik sağlamak amacıyla cihaz teknik bakıma tabi tutulmalıdır.	Her 12 ayda bir veya 75.000 döngüden sonra, hangisi önce gelirse
Röntgen tüpü başlık ünitesi ve radyografik duvar standının tüm çelik kabloları kontrol edilir	
Arızasız çalışmayı sürdürmek ve hasta ve operatörün güvenliği sağlamak için radyografik duvar standının tüm çelik kabloları değiştirilir	36 ayda bir
Röntgen jeneratörünün düğme tipi pilinin değiştirilmesi	
IEC 62353'e göre elektriksel güvenlik testi gerçekleştirilmesi	

Dengeleyici değiştirilmelidir.	Her 5 yılda bir veya 375.000 döngüden sonra, hangisi önce gelirse
Kullanıcı tarafından yapılan bakım	
Sürekli sorunsuz hareket kontrolü yapın	Günlük
Hareketlerin kolaylığını kontrol edin	Günlük
Frenlerin güvenli bir şekilde devreye girip çıktığını kontrol edin	Günlük
Çalıştırma kontrollerinin işlevlerini kontrol edin	Günlük
İşaretleri ve uyarıları kontrol edin	Günlük
Röntgen tüpünün ısınması	Günlük
Tüm elektrik kabloları ve bağlantılarında hasar veya kopuk kablo kontrolü yapın.	Haftalık
Röntgen tüpünün koşullandırılması	Röntgen tüpü bir haftadan uzun bir süre kullanılmadıktan sonra
Röntgen tüpünün koşullandırılması	120 kV veya üzeri voltajlar kullanarak ışınlamalar yapmadan önce



Dikkat: İşlevsel kusur veya normal çalışma davranışından sapma olması durumunda ünite derhal kapatılmalı ve servise haber verilmelidir. Ekipman yalnızca arıza onarıldıktan sonra tekrar kullanıma sokulmalıdır.

Röntgen tüpünün ısınması

Her güne başlarken ve röntgen tüpü bir saatten daha uzun süre kullanılmadığında röntgen ışınlaması yapmadan önce röntgen tüpünün ısıtılması gerekir. Bu işlem röntgen tüpünün ömrünü uzatır.

Röntgen tüpünü ısıtmak için

1. Kolimatör bıçaklarını komple kapatın
2. Işınlama ayarını yapma: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms ve büyük odak
3. Kimsenin ışınlanmayacağından emin olun.
4. 15 saniye aralıklarla toplam üç ışınlama yapın

Bu prosedür tipik bir röntgen tüpü için kullanılır. Kullanılan röntgen tüpü için röntgen tüpü üreticisinin talimatlarına başvurun ve bu prosedürle bir çelişki varsa talimatlara uyun.

İlgili bilgiler

[Röntgen tüpünün günlük olarak ısıtılması için otomatik iş akışı](#) sayfa 143

Röntgen tüpü için koşullandırma prosedürü

Röntgen tüpü bir haftadan uzun süre kullanılmadıysa veya 120 kV üzerindeki enerjilerle ışınlama teknikleri kullanılacaksa, röntgen tüpü için koşullandırma prosedürünün uygulanması önerilir.

Röntgen tüpü üzerindeki kademeli olarak artan yükler, elektrik yüklerinin tüp içinde yeniden dağılmasına neden olacak ve bu durum, tüpte kararlı bir çıkış oluşturacaktır.

Prosedür yaklaşık 30 dakika sürer.

1. Yazılım konsolunda manuel modalite konumunu seçin.
NX iş istasyonunda hiçbir görüntü alınmayacaktır.



2. Üç nokta radyografik çalışma modunu seçin.

mAs	mA,ms
-----	--------------

3. Radyografik parametreleri 125 mA (akım) ve 100 ms (ışınlama süresi) olarak ayarlayın.

4. Büyük odak noktasını seçin.



5. Aşağıdaki kV değerleriyle bir ışınlama sekansı alın. 30 saniye başına bir ışınlama alın.











Çizelge 7: Işınlama sekansı

Zaman (daki-ka)	kV	Zaman (daki-ka)	kV	Zaman (daki-ka)	kV
0,0	50	4,0	90	8,0	130
0,5	50	4,5	90	8,5	130
1,0	60	5,0	100	9,0	140
1,5	60	5,5	100	9,5	140
2,0	70	6,0	110	10,0	150
2,5	70	6,5	110	10,5	150
3,0	80	7,0	120		
3,5	80	7,5	120		

Güvenlik Talimatları

- [Genel Güvenlik Talimatları](#) sayfa 78
- [Röntgen Sistemi Güvenlik Talimatları](#) sayfa 79
- [Radyografik Masa Güvenlik Talimatları](#) sayfa 80
- [Tavan Askısı Güvenlik Talimatları](#) sayfa 81

Genel Güvenlik Talimatları

-  **Uyarı:** Güvenlik yalnızca ürün, Agfa sertifikalı bir saha servisi mühendisi tarafından kurlursa garanti edilir.
-  **Uyarı:** Ürün kurulumu yalnızca onaylanmış bileşenler kullanılarak ve onaylanmış konfigürasyonlarda yapılmalıdır.
-  **Uyarı:** Elektrik çarpmasını engellemek için bu ekipman yalnızca koruyucu topraklı şebeke gerilimine bağlanmalıdır.
-  **Uyarı:** Yanlış kullanılırsa, iyonlaştırıcı ışınım, radyasyon yaralanmalarına yol açabilir. Radyasyon uygulanırken, gerekli koruyucu önlemlerin alınması gerekmektedir.
-  **Uyarı:** Operatör, DR dedektörü röntgen kaynağının röntgen ışını hattında kullanırken kendini tehlikeli röntgen ışınlarından korumak için önlem almalıdır.
-  **Uyarı:** DR Dedektör, röntgen ışınlarına karşı ana bariyer olarak kullanılmak üzere tasarlanmamıştır. Operatörün, üçüncü kişilerin ve radyografisi çekilen şahısların güvenliğini temin etmekten kullanıcı sorumludur.
-  **Uyarı:** Ekipmanın arızalıyken çalıştırılması radyolojik ışınlama tehlikesi içerir ve hasta ve operatörün yaralanmasına neden olabilir. Ekipmanı yalnızca güvenli ve arızasız şartlarda çalıştırın.
-  **Uyarı:** Donanım veya yazılım hatası nedeniyle sistem kullanılabilir değil. Ürünler önemli klinik iş akışlarında kullanılıyorsa bir yedekleme sistemi öngörülmelidir.
-  **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.

Röntgen Sistemi Güvenlik Talimatları

- 
Uyarı: Işınlama öncesinde röntgen jeneratörü konsolundaki iş istasyonu seçimini kontrol ederek gereksiz doza engel olun.
- 
Uyarı: Hastanın art arda yüksek dozlarda ışınlamalara maruz kalması deterministik etkilere yol açabilir. Bu nedenle ışınlama ayarları dikkatlice ve ışınlanacak hasta ve objeye göre seçilmeli ve görüntü kalitesi tanı için kullanılabilir tutularak hasta dozu mümkün olduğunca düşük olacak şekilde dengelenmelidir.
- 
Uyarı: Jeneratör kapalı olsa bile jeneratör kabının içindeki parçalar ve bağlı kontrollerin üzerinde hala elektrik vardır! Jeneratör kabının ve bağlı aygıtların muhafazalarının sadece eğitimli servis personeli tarafından açıldığından emin olun! Uygun olmayan kullanım ölümcül tehlikelere neden olabilir!
- 
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.
- 
Dikkat: DR dedektörü kullanılırken hesaplanan ışınlama süresi (ms) veya manuel geçersiz kılmalar asla DR dedektörünün entegrasyon süresi olarak belirtilen maksimum ışınlama süresini (Max ms) aşmamalıdır.
- 
Uyarı: Hasarlı ızgara. Düşük görüntü kalitesi. Lütfen ızgaraları çok dikkatli taşıyın/kullanın.
- 
Uyarı: Saçılma önleyici ızgaralarını takarken ızgaranın, odaklandığı hedeflenen kaynak-görüntü-mesafesine (SID) karşılık gelmesi gerekmektedir. Izzaraların odaklanmasından dolayı tüp başlığı ünitesi bucky'de ortalanmalıdır.
- 
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.
- 
Dikkat: Güç kesilmesi dolayısıyla görüntülerin kaybolmasını önlemek için, iş istasyonu ve Sayısallaştırıcı bir kesintisiz güç kaynağına (UPS) ya da kurumsal bir yedek jeneratöre bağlanmalıdır. Güç kesilmesi halinde, UPS taranmakta olan ışınlanan görüntülerin sonuçlanmasına imkan tanır.
- 
Dikkat: NX iş istasyonunu ve CR sayısallaştırıcıyı monte ederken Röntgen Sistemi bileşenleri ile aralarında en az 2 metre (güvenli) mesafe bırakın ya da her iki sistemi de ayırmak için duvar veya pencere temin edin.

Radyografik Masa Güvenlik Talimatları



Uyarı: Sistem, patlamaya eğilimli alanlarda kullanılmak üzere tasarlanmamıştır. Patlama riskinden dolayı böyle bir kullanım yaşam ve sağlık açısından tehlikeli olabilir. Lütfen temizlik sırasında ve hastalarla birlikte kullanırken patlayıcı gaz karışımlarının oluşması ile ilgili geçerli mevzuata dikkat edin.



Uyarı: Ekipman gövdesinin yetkisiz bir şekilde değiştirilmesi veya açılması kişisel yaralanmalara ve maddi hasara neden olabilir. Geçerli güvenlik seviyesi ile ilgili gerekli tüm önlemleri alın.



Uyarı: Sistem, radyasyon yayan veya radyasyon yaymak üzere tetiklenebilecek bileşenlerle kurulur. İyonlaştırıcı radyasyon, radyasyon hasarına veya düzgün kullanılmazsa yaralanmaya neden olabilir.



Uyarı: Taşınabilir ve mobil HF iletişim cihazları tıbbi elektrikli ekipmanları etkileyebilir.



Uyarı: Yumuşak örtü, çarşaf, yatak, vb. kullanılması görsel görüntü artefaktlarına neden olabilir. Bu tür malzemeler kullanılacaksa bunların röntgen geçiren olduklarından ve görüntü kalitesini etkilemediklerinden emin olun.



Dikkat: Hasta tutamaklarının sağlam bir şekilde monte edildiğinden emin olun.

Tavan Askısı Güvenlik Talimatları



TEHLİKE: Tavan askısının kontrolsüz bir şekilde hareket etmesi halinde, en yakındaki acil durum durdurma düğmesine basın ve yerel servis biriminiz ile iletişim kurun.



TEHLİKE: Sistemin hareket alanı içerisinde, sistemin hareketli parçalarına çarpabilecek hiç bir kişi veya nesne bulunmadığından emin olun.



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.



Uyarı: Hastanın veya operatörün giysilerinin sistemin hareketli parçalarına takılmadığından emin olun.

Radyografik masa tavan askısının hareket aralığında takıldıysa özellikle röntgen tüpü masaüstünün altında hareket ederken röntgen tüpü, kolimatör veya röntgen tüpü kolunun masaüstüne çarpmadığından emin olun.

Radyografik duvar standı tavan askısının hareket aralığında takıldıysa röntgen tüpü, kolimatör veya röntgen tüpü kolunun radyografik duvar standına çarpmadığından emin olun.

Temel İş Akışı

- [Sistemin Başlatılması](#) sayfa 83
- [DR Dedektörünü kullanarak bir ışınlama gerçekleştirilmesi](#) sayfa 84
- [Dijital tomosentez muayenesinin gerçekleştirilmesi](#) sayfa 90
- [Bir CR kasetini kullanarak ışınlama gerçekleştirme](#) sayfa 99
- [Full Leg Full Spine muayene gerçekleştirme](#) sayfa 104
- [Sistemin Durdurulması](#) sayfa 105
- [Pediatrik uygulamalar için kurallar](#) sayfa 106

Sistemin Başlatılması

Sistem klinik amaçlarla kullanılmadan önce DR dedektörünün ısınmasını bekleyin. Isınma süresi, DR dedektörü açılır açılmaz ve MUSICA Acquisition Workstation çalışır çalışmaz başlar. Bir ısınma süresinin gerekli olup olmadığını kontrol etmek için DR dedektörü teknik verilerine başvurun.

Sabit DR Dedektörünü kullanmak için kalibrasyon ve kullanım arasındaki sıcaklık farkının önerilen +/-6°C (CsI dönüştürme ekranına sahip DR Dedektörü için) veya +/-10°C (GOS dönüştürme ekranına sahip DR Dedektörü) aralığında olması gerekir. Ortam koşullarını kontrol edin ve DR Dedektörünün ısınma süresine dikkat edin.

Sistemi başlatmak için:

1. Oda elektrik anahtarını açın.

Sistem için acil durum güç kapatma anahtarının veya radyografik masa için acil durum durdurma düğmelerinden hiç birinin devreye alınmadığını kontrol edin.

2. Sistemi açmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Açma düğmesine basın.

3. MUSICA Acquisition Workstation'ı başlatın.

Ayrıntılı bilgi için, bkz. MUSICA Acquisition Workstation Kullanıcı Kılavuzu, belge 4420.

MUSICA Acquisition Workstation'da NX uygulaması ve yazılım konsolu bulunmaktadır.

4. DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusunu (geçerli ise) açın.

5. Kablosuz DR dedektörlü bir yapılandırmada, DR dedektörü açın:

a) DR dedektörüne tam şarjlı bir pil takın.

b) DR dedektörünü açın.

c) Gerekirse DR dedektörünü MUSICA Acquisition Workstation'a kaydedin.

DR dedektörünün başlatılması ile ilgili ayrıntılı bilgi için DR Dedektörü Kullanıcı Kılavuzuna başvurun.

DR Dedektörünü kullanarak bir ışınlama gerçekleştirilmesi

- [Adım 1: hasta bilgilerini alın](#) sayfa 85
- [Adım 2: ışınlamayı seçin](#) sayfa 86
- [Adım 3: Işınlamayı hazırlayın](#) sayfa 87
- [Adım 4: Işınlama ayarlarını kontrol edin](#) sayfa 88
- [Adım 5: ışınlamayı yapın](#) sayfa 89
- [Adım 6: kalite kontrolü yapın](#) sayfa 89

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: Işınlamayı seçin

Operatör odasında:

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

Seçilen ışınlama için varsayılan röntgen ışını parametreleri, modaliteye gönderilir ve Yazılım Konsolunda gösterilir.

Seçili DR dedektörü etkinleşir.

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

- Yanıp sönme: başlatılıyor
- Yeşil (sabit): ışınlamaya hazır

Radyografik masa veya duvar standı mavi renkte yanarak seçilen modalite konumunu gösterir.

Seçilen ışınlama için varsayılan Röntgen sistemi konumu modaliteye gönderilir ve Röntgen sisteminin otomatik konumlandırılması için yazılım konsolu ve tüp başlığı ekranında görüntülenir.

2. Röntgen sistemini otomatik olarak konumlandırmak için **otomatik hareket** düğmesini basılı tutun.

Röntgen sistemi seçilen ışınlama için varsayılan konuma hareket eder.

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma](#) sayfa 136

Adım 3: Işınlamayı hazırlayın

1. Muayene odasında röntgen sistemini konumlandırın:
Röntgen sistemini manuel olarak konumlandırmak için kontrol panelinde bulunan kontrol düğmelerini kullanın.
2. DR dedektörünü DR bucky'ye ya da radyografik masaya yerleştirin. DR Dedektörü Anahtarı hangi DR Dedektörünün aktif olduğunu ve durumunu gösterir.
Bucky kullanırken DR Dedektörü ile bucky üzerindeki tanımlama etiketlerinin aynı olduğunu kontrol edin. Başka bir bucky'ye tahsis edilmiş DR Dedektörünü kullanmayın.
3. Hastayı konumlandırın:
 - a) Hastayı konumlandırın.
 - b) Röntgen sistemi konumunun ışınlama için uygun olup olmadığını kontrol edin.
 - c) Röntgen sistemi konumunda son ayarlamaları yapmak için kontrol panelinde bulunan kontrol düğmelerini kullanın.
 - d) Kolimatör üzerindeki ışıklı lokalizörü açın. Gerekmesi halinde kolimatörü adapte edin.
 - e) Gerekirse hasta için radyasyondan koruyucu önlemler alın.



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.



Uyarı: Işınlanan alanı kolimatör ışığıyla daima kontrol ederek ve ayrıca ışınlanan alanı kolimatör ve kurşun kalkan kullanmak veya bir radyasyondan korunma giysisi giymek suretiyle sınırlandırarak gereksiz doza maruz kalmaktan kaçının.



Uyarı: AEC hücrelerinin hatalı seçilmesi hastanın ek doz almasına veya tekrar almaya neden olabilir.



Uyarı: DR Dedektöre giren sıvılar, arızaya veya kontaminasyona neden olabilir.



Dedektörün sıvılara (vücut sıvıları, dezenfektanlar, ...) temas etme ihtimali varsa muayene yaparken DR Dedektörü koruyucu plastik torba ile sarılmalıdır.

İlgili bilgiler

[Röntgen Tüpünün Konumlandırılması](#) sayfa 170

Adım 4: Işınlama ayarlarını kontrol edin

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

NX uygulamasında:

1. DR Dedektörü Anahtarının kullanılan DR Dedektörünün adını gösterdiğini kontrol edin
2. Hatalı bir DR Dedektörü gösteriliyorsa, DR Dedektörü Anahtarının üzerindeki açılır oka tıklayarak doğru DR Dedektörünü 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 Dedektörü ışınlama yapmak için kullanılamaz.

Operatör odasında röntgen jeneratör konsolunda:

1. Konsolda gösterilen ışınlama ayarlarının ışınlama için uygun olup olmadıklarını kontrol edin.
2. NX muayenesinde tanımlananların dışında başka ışınlama değerleri gerekiyorsa konsolu kullanarak varsayılan tanımlı ışınlama ayarlarının üzerine yazın.

Adım 5: ışınlamayı yapın

Operatör odasında:

İşnlama yapmak için ışnlama düğmesine basın.



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



Uyarı: İşnlama sırasında röntgen sistemi tarafından iyonlaştırıcı radyasyon yayılır. İyonlaştırıcı radyasyon bulunduğunun belirtilmesi amacıyla kontrol konsolundaki radyasyon göstergesi yanar.



Uyarı: Aktif küçük resimde ön izleme görüntüsü görünür hale gelene dek başka küçük resim seçmeyin.

Operatör odasında NX iş istasyonunda:

- Görüntü DR dedektörden alınır ve küçük resimde gösterilir.
- Gerçek röntgen ışnlama parametreleri, jeneratörden NX iş istasyonuna geri gönderilir ve Görüntü Ayrıntısı bölümünde gösterilir.
- Kolimasyon uygulanırsa görüntü otomatik olarak kolimasyon sınırlarından kırılır.

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]).

Dijital tomosentez muayenesinin gerçekleştirilmesi

Bu iş akışı yalnızca dijital tomosentezi destekleyen ve dinamik görüntüleme yapabilen bir DR dekteöre sahip DR sistemlerinde kullanılabilir.

Dijital tomosentez muayenesinin sonucu, bir görüntü alma sıralaması ve bir yeniden yapılandırma sıralamasıdır.

Görüntü alma sıralaması, röntgen tüpünün ilgi alanı merkezi çevresindeki tomografik hareketi sırasında alınan statik görüntülerin sıralamasıdır. Görüntü alma sıralamasının görüntüleri diagnostik kalitede değildir. Görüntü alma sıralaması, yeniden yapılandırma sıralamasının hesaplanması için giriştir.

Yeniden yapılandırma sıralaması, belirtilen bir ilgi alanı kapsamında muayene edilen vücut parçasının 3 boyutlu hacmini temsil eder.



Uyarı: Işınlanan alanda metal yapıların bulunması, yeniden yapılandırma sıralamasının görüntü kalitesini etkileyebilir.

Bir dijital tomosentez muayenesinin gerçekleştirilmesi için:

- [Adım 1: Muayeneyi hazırlayın](#) sayfa 91
- [Adım 2: Röntgen sistemini ve hastayı konumlandırın](#) sayfa 93
- [Adım 3: ışınlama ayarlarını kontrol edin](#) sayfa 94
- [Adım 4: dijital tomosentez ışınlama sıralamasını yürütün](#) sayfa 95
- [Adım 5: kalite kontrolü yapın](#) sayfa 97
- [Hasta sedyede yatar durumda dijital tomosentez](#) sayfa 98

Adım 1: Muayeneyi hazırlayın

1. Dinamik DR dedektörü radyografik masadaki veya radyografik duvar standındaki bucky'ye yerleştirin.

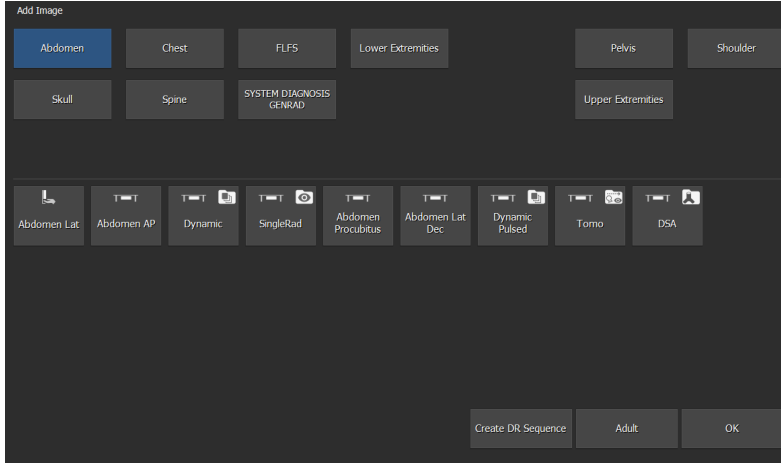
Saçıntı önleyici ızgarayı bucky'den çıkarın. Dedektörün bucky içindeki konumu merkezlenmiş olmalıdır.

2. **Görüntüye Genel Bakış** bölümüne bir dijital tomosentez grubu ekleyin.

RIS'den gelen verilere göre bir dijital tomosentez grubu zaten eklendiyse bu adım atlanabilir.

- a) **Muayene** penceresindeki **Görüntü Ekle**'ye tıklayın.

Görüntü Ekle penceresi görüntülenir.



Şekil 34: Görüntü Ekle

- b) Düğmeleri tıklayarak muayene grubunu ve muayene türünü belirleyin.

- c) Dijital tomosentez grubu olarak yapılandırılan bir muayene türü seçin ve **Tamam**'a tıklayın.

Dijital tomosentez grubu küçük resmi **Görüntüye Genel Bakış** bölümüne eklenir.

Bir dijital tomosentez grubu küçük resmi, küçül resmin sağ üst köşesinde bir simgeyle gösterilir.

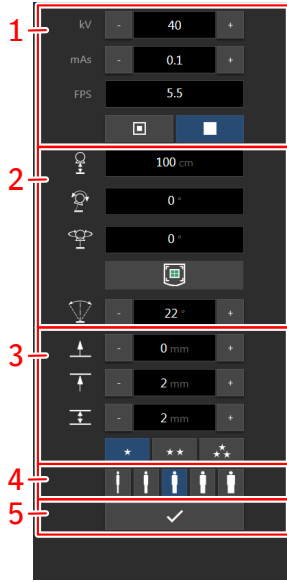


Şekil 35: Dijital tomosentez grubu için küçük resim

3. **Görüntü Alma** penceresinin **Görüntüye Genel Bakış** bölümünde dijital tomosentez grubu için küçük resim seçin.

Seçili DR dedektörü etkinleşir. Seçilen muayene için varsayılan röntgen ışınlama parametreleri ve röntgen sistemi konumu modaliteye gönderilir. Yazılım konsolu, bu ayarları tomosentez ekranında görüntüler.

Dijital tomosentez grubu, röntgen sistemi hareketinin, röntgen ışınlama parametrelerinin ve yeniden yapılandırma için görüntü işleminin kontrolü için röntgen modalite ayarlarını içerir.



1. Görüntü alma için radyografik parametreler
2. Görüntü alma için konumlandırma kontrolleri
3. Yeniden yapılandırma parametreleri
4. Hasta ölçüsüne göre doz adaptasyonu
5. Dijital tomosentez iş akışını başlatma düğmesi

Şekil 36: Dijital tomosentez için kontroller



Uyarı: Hareketin yeniden yapılandırma sıralamasının kalitesi üzerindeki olumsuz etkisi, daha dar röntgen tüpü tarama açısı seçilerek giderilebilir.

Röntgen tüpü tarama açısı 15 derece veya 22 derece olarak ayarlanabilir. Muayene edilen vücut parçasının (örneğin nefes alma nedeniyle) hareket etme olasılığı varsa, iş akışı daha kısa bir süreye sahip olduğu için daha dar bir tarama açısı önerilir. Aşağıda tipik muayeneler için önerilen SID ve tarama açısı ayarları verilmiştir:

Çizelge 8: Önerilen SID ve tarama açısı ayarları

	SID	Tarama açısı
Göğüs	150 mm	15 derece
El, ayak	115 mm	22 derece
Diz	115 mm	22 derece
Pelvis	115 mm	22 derece

4. Uygun hasta ölçüsü ayarını seçin.



Uyarı: Doz hasta ölçüsüne göre ayarlanmazsa yeniden yapılandırma sıralamasının görüntü kalitesi düşük olur. mAs ayarı sıralamadaki her ışınlama için kullanılır. mAs ayarını gerektiği gibi ayarlamak için uygun bir hasta ölçüsü ayarı kullanın. Maksimum değer 16 mAs'dir.

İlgili bilgiler

[Dijital tomosentez ekranı](#) sayfa 117

Adım 2: Röntgen sistemini ve hastayı konumlandırın

1. Röntgen sistemini doğru konuma getirin.
 - a) Doğru bir otomatik konum seçildiğini teyit edin.



Şekil 37: Konumlandırma kontrolleri

- b) Röntgen sistemini seçilen otomatik konuma taşıyın.
Fiili ve hedef konum parametreleri yazılım konsolunda görüntülenir. Sistemi hedef konuma taşımak için otomatik konumlandırma düğmesini kullanın. Hedef konuma ulaşıldığında, hareket durur.
2. Hastayı konumlandırın.



Uyarı: Hastayı röntgen borusunun muayene sırasında bir süpürme hareketi yapacağı konusunda uyarın. Hastanın elleri veya parmaklarında yaralanma oluşmasını ve hastanın düşmesini önlemek için talimatlar verin.

Konumu ekstradan ayarlarken konum izlemeyi etkin tutun.

3. Kolimatör üzerinde, ışık saptayıcıyı açın. Kolimasyon uygulayın.



Uyarı: Kolimasyon alanı çok küçükse yeniden yapılandırma sıralamasında görüntü artefaktları görülebilir. Statik bir görüntü almak için gerekenden daha büyük bir kolimasyon alanı kullanın.

Bir sonraki adımdan sonra, kolimasyon kontrolleri devre dışı bırakılır.

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma](#) sayfa 136

[Röntgen Tüpünün Konumlandırılması](#) sayfa 170

Adım 3: ışınlama ayarlarını kontrol edin

Operatör odasında röntgen jeneratör konsolunda:

1. Konsolda gösterilen ışınlama ayarlarının ışınlama için uygun olup olmadıklarını kontrol edin.
2. NX muayenesinde tanımlananların dışında başka ışınlama değerleri gerekiyorsa konsolu kullanarak varsayılan tanımlı ışınlama ayarlarının üzerine yazın.

Adım 4: dijital tomosentez ışınlama sıralamasını yürütün

1. Yazılım konsolunun dijital tomosentez ekranında, dijital tomosentez iş akışını başlatmak için düğmeye tıklayın.

Röntgen sistemi konumu muayeneyi gerçekleştirmek için uygun olmadığında, düğme devre dışı bırakılır. Düğmeyi etkinleştirmek için röntgen sistemini ayarlamayı deneyin.

Tomosentez iş akışı sırasında, işlemi öngörülen adımlarla sınırlandırın. Özellikle uzaktan kumandayı kullanmayın ve masa yüksekliğini ayarlamayın.

2. Otomatik konumlandırma düğmesini basılı tutun.
Röntgen tüpü, dijital tomosentez ışınlamasının başlangıç konumuna taşınır. Işınlamaya hazır durumu gösterilir.
3. Dijital tomosentez görüntü alma sıralamasını hazırlamak için ışınlama düğmesine basılı tutun.
Muayenenin tamamlandığını gösterecek şekilde üç defa bip sesi gelene kadar ışınlama düğmesine basılı tutun.



Uyarı: Işınlama düğmesi çok erken bırakılırsa yeniden yapılandırma mümkün olmaz.

Sesli sinyal ile birlikte, muayenenin bittiğini gösterecek şekilde yazılım konsolunda mesajlar görüntülenir.

Işınlama düğmesi hareket bitmeden serbest bırakıldığında, ışınlama sıralamasından çıkılır ve yeniden yapılandırma başarısız olabilir.



Uyarı: DR dedektör sıfırlanır veya sistemden uzaklaştırılırsa görüntü aktarımı kesintiye uğrayabilir. Görüntü alma sıralamasının küçük resmi görünür hale gelene kadar DR dedektörü kullanmayın.

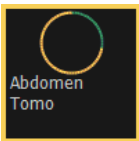
Görüntü alma sıralaması kaydedilir ve **Görüntüye Genel Bakış** bölmesinin alt kısmında görüntü alma sıralaması küçük resmi olarak görüntülenir.

Sıralamanın son görüntüsü küçük resimde görünür. Görüntü alma sıralaması küçük resmi ortada beyaz bir **Oynat** simgesiyle görüntülenir.



Şekil 38: Dijital tomosentez için görüntü alma sıralamasının küçük resmi

Yeniden yapılandırma sıralaması oluşturmak için görüntü işleme otomatik olarak başlatılır ve bu işlem en az bir dakika sürebilir.



Şekil 39: Yeniden yapılandırma sıralaması oluşturmak için görüntü işlemenin ilerleme göstergesi

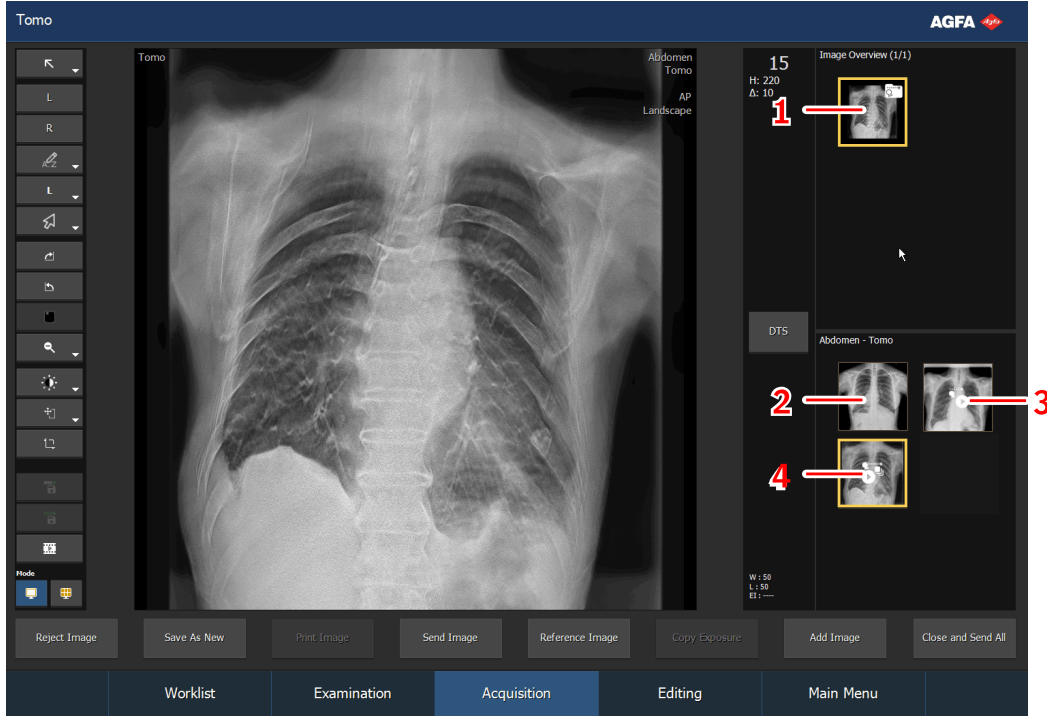
Yeniden yapılandırma sıralaması Görüntüye Genel Bakış bölmesinin alt kısmında yeniden yapılandırma sıralaması küçük resmi olarak görüntülenir.

Sıralamanın orta dilimi küçük resimde görünür. Görüntü alma sıralaması küçük resmi ortada beyaz bir **Oynat** simgesiyle görüntülenir.



Şekil 40: Yeniden yapılandırma sıralamasının küçük resmi

Yeniden yapılandırma sıralaması kullanılır hale geldiğinde, Görüntü Alma penceresi aşağıdaki şekilde görüntülenir:



1. Dijital tomosentez grubu küçük resmi
2. Görüntü küçük resmi (bir referans görüntü alındığında)
3. Görüntü alma sıralaması
4. Yeniden yapılandırma sıralaması

Şekil 41: Işınlama sonucu

Dijital tomosentez ışınlaması yapıldıktan sonra, dijital tomosentez grubuna statik görüntüler ya da dijital tomosentez sıralamaları eklenemez.

İlgili bilgiler

[Dijital tomosentez ekranı](#) sayfa 117

Adım 5: kalite kontrolü yapın

1. Kalite kontrolü yapın.

Yeniden yapılandırma sıralaması, dinamik görüntü olarak Görüntü alma penceresinde görüntülenebilir. Yeniden yapılandırma sıralamasının dilimleri, dinamik görüntünün kareleridir. Birinci kare, en alçaktaki dilimdir (masa üstüne en yakın).

Dinamik görüntü oynatıcıda, tüm dilimlerden oluşan bir dinamik görüntü oynatılır.

Mozaik görüntüleyicide, tüm dilimler ayrı görüntüler olarak görüntülenir.

2. Muayenedeki tüm görüntüler uygunsa **Kapat ve Tümünü Gönder**'e tıklayın.

Yapılandırılırsa sabit görüntüler ve yeniden yapılandırma sıralaması, yazıcıya ve/veya PACS arşivine gönderilir. Muayene, **Kapalı Muayeneler** bölümüne yerleştirilir.

Görüntü alma sıralamaları PACS arşivine gönderilmez. Seçilen görüntü alma sıralamasını arşivlemek için, **Sıralamayı Kaydet** düğmesine **Kapat ve Tümünü Gönder** düğmesine tıklamadan önce tıklayın.

İlgili bilgiler

[Dijital tomosentez için yeniden yapılandırma ayarlarının yapılması](#) sayfa 121

Hasta sedyede yatar durumda dijital tomosentez

Dijital tomosentez muayenesi, radyografik masanın yanında hasta sedyede yatar durumda da yapılabilir.

Dedektör hastanın altına konumlandırılmalıdır. Dedektör yatay (yana yatırılmamış) ve düz (masaya paralel, döndürülmemiş) olarak konumlandırılmalıdır.



Uyarı: Hatalı konumlandırılmış (3 dereceden daha fazla döndürülmüş veya yana yatırılmış) dedektörle yapılan dijital tomosentez düşük görüntü kalitesine ve potansiyel yeni çekime neden olabilir.

Dedektörü optimum şekilde konumlandırmak için iş akışını optimize edin; örneğin dedektörü sabit konumda yerleştirmek için bucky içeren bir sedye kullanın veya sedyeyi konumlandırmak için zemin üzerine referans işaretleri uygulayın.

Röntgen tüpü başlığı, önceden tanımlanmış kaynak-görüntü mesafesine (SID) konumlandırılmalıdır. Muayeneye başlamadan önce şerit metre kullanarak SID değerini teyit edin.



Uyarı: Hatalı SID değeri (10 cm'den daha fazla sapma) ile yapılan dijital tomosentez düşük görüntü kalitesine ve potansiyel yeni çekime neden olabilir.

Bir CR kasetini kullanarak ışınlama gerçekleştirme



Not Işınlama öncesinde kasetleri tanımlamak için bir ID Tablet kullanılması NX iş istasyonu ile röntgen jeneratör konsolu arasındaki röntgen parametrelerinin iletişimini keser. Kasetlerin bu iş akışında anlatıldığı gibi ışınlamadan sonra tanımlanması önerilir.



Not Bucky'nin modeline bağlı olarak, CR kasetleri bucky'de desteklenmez.

- [Adım 1: hasta bilgilerini alın](#) sayfa 85
- [Adım 2: ışınlamayı seçin](#) sayfa 101
- [Adım 3: ışınlamayı hazırlayın](#) sayfa 102
- [Adım 4: ışınlama ayarlarını kontrol edin](#) sayfa 102
- [Adım 5: ışınlamayı yapın](#) sayfa 103
- [Adım 6: Sıradaki alt ışınlamalar için adım 2 ila 5'i tekrarlayın](#) sayfa 103
- [Adım 7: Görüntüyü sayısallaştırın](#) sayfa 103
- [Adım 8: kalite kontrolü yapın](#) sayfa 103

İlgili bilgiler

[Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 209

[Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 225

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: Işınlamayı seçin

Operatör odasında NX iş istasyonunda:

1. Muayene penceresinin Görüntüye Genel Bakış bölümünde ışınlama için küçük resmi seçin.
2. Dedektör Anahtarında CR'ı seçin.
3. Yazılım Konsolunda Modalite Konumunu (radyografik masa, duvar standı, serbest ışınlama) seçin.

Seçilen ışınlama için varsayılan röntgen ışını parametreleri, modaliteye gönderilir ve Yazılım Konsolunda gösterilir.

Radyografik masa veya duvar standı mavi renkte yanarak seçilen modalite konumunu gösterir.

Seçilen ışınlama için varsayılan Röntgen sistemi konumu modaliteye gönderilir ve Röntgen sisteminin otomatik konumlandırılması için yazılım konsolu ve tüp başlığı ekranında görüntülenir.

4. Aynı kaset için birden fazla görüntü gerekiyorsa alt ışınlamayı seçin.
Görüntü küçük resmi tek bir kaset üzerinde birkaç ışınlama için yapılandırılmış ise, görüntü ayarını bölmesinde başka bir küçük resim seti görünür. Her bir ışınlama için aygıt gerekliliği varsayılan röntgen ışını parametrelerini göndermek için, bu küçük resimlerden birini şimdi seçmeniz gerekmektedir.
5. Röntgen sistemini otomatik olarak konumlandırmak için **otomatik hareket** düğmesini basılı tutun.
Röntgen sistemi seçilen ışınlama için varsayılan konuma hareket eder.



Not PACS ortamında çalışırken tercih edilen iş akışı kaset başına sadece bir görüntünün olmasıdır. Asma protokollerinin optimum kullanımı için bu gerekir. Bununla birlikte belirli durumlarda (örneğin baskı sahaları) kaset başına birden fazla ışınlama yapmak desteklenir.

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma](#) sayfa 136

Adım 3: Işınlamayı hazırlayın

Muayene odasında:

1. Kaseti konumlandırın.



Not Serbest ışınlama için tek bir kasete birden fazla görüntü alınacaksa kasetin kısmen kurşunla örtülmesi gerekebilir.



Not Bucky ışınlaması için bucky'ye daima ışınlanmamış bir kaset takın.

2. Hastayı konumlandırın.

Gerekirse hasta için radyasyondan koruyucu önlemler alın.

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

4. Röntgen tüpünü kasete ve hastaya göre konumlandırın.

5. Kaset ile röntgen tüpü arasında doğru mesafeyi ayarlayın.

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

Hizalanan alanın kasetten 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.

İlgili bilgiler

[Röntgen Tüpünün Konumlandırılması](#) sayfa 170

Adım 4: Işınlama ayarlarını kontrol edin

Operatör odasında Yazılım Konsolunda:

1. Konsolda gösterilen ışınlama ayarlarının ışınlama için uygun olup olmadıklarını kontrol edin.

2. Işınlamaya Hazır durumunu kontrol edin.

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

Adım 5: Işınlamayı yapın

Operatör odasında:

Işınlama yapmak için ışınlama düğmesine basın.



Uyarı: Işınlama sırasında röntgen sistemi tarafından iyonlaştırıcı radyasyon yayılır. İyonlaştırıcı radyasyon bulunduğu belirtilmesi amacıyla kontrol konsolundaki radyasyon göstergesi yanar.

- Gerçek röntgen ışınlama parametreleri, jeneratörden NX İş İstasyonuna geri gönderilir ve Görüntü Ayrıntısı bölümünde gösterilir.
- NX iş istasyonundaki gerçek röntgen ışınlama parametreleri ve Işınlama İndeksi (EI) değeri röntgen sisteminin Otomatik Işınlama Kontrolünün performansını izlemek için kullanılabilir.
- Işınlamaların yapıldığı ve ışınlama ayarlarının NX iş istasyonuna geri gönderildikleri tüm küçük resimler üzerinde yeşil bir Tamam (OK) işareti görüntülenir.

Adım 6: Sıradaki alt ışınlamalar için adım 2 ila 5'i tekrarlayın

Adım 7: Görüntüyü sayısallaştırın

Muayene odasında:

Işınlanmış olan kaseti çıkarın.

Operatör odasında:

1. Sayısallaştırıcıya kaseti takın.
2. NX'in muayene penceresindeki kimlik ögesini (ID) tıklayın.



Not Kaseti tanımlamak için bir ID Tablet de kullanılabilir ve herhangi bir sayısallaştırıcı kullanarak sayısallaştırabilirsiniz.

Görüntü, muayene penceresinin görüntüye genel bakış bölümünde görüntülenir.

Adım 8: kalite kontrolü yapın

Operatör odasında NX iş istasyonunda:

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]).

Full Leg Full Spine muayene gerçekleştirme

Bkz. DR Tüm Bacak Tüm Omurga Kullanıcı Kılavuzu (belge 0179).

DR Tüm Bacak Tüm Omurga kullanılabilirliği sistem yapılandırmasına bağlıdır.

Bkz. CR Full Leg Full Spine Kullanıcı Kılavuzu (belge 4408, NX Kullanıcı Belgelerinin parçası).

Sistemin Durdurulması

Sistemi durdurmak için:

1. MUSICA Acquisition workstation'ı durdurun.

MUSICA Acquisition workstation iki şekilde durdurulabilir; ya Windows'da oturumu kapatarak ya da Windows'da oturumu kapatmadan.

Ayrıntılı bilgi için, bkz: MUSICA Acquisition workstation Kullanıcı Kılavuzu, belge 4420.



Not NX iş istasyonunun durdurulması DR dedektörü durdurmaz. DR dedektörün gücü açık kalırsa MUSICA Acquisition workstation başlatıldıktan sonra ısınma süresine ihtiyaç kalmaz.

2. Jeneratörü kapatmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Kapatma düğmesine basın.

3. Kablosuz DR dedektörlü bir konfigürasyonda, DR dedektörü kapatın:

- DR dedektörünü kapatın.
- Pili çıkarın.
- Pili şarj edin.

4. DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusunu kapatın.



Not DR dedektör kapatılırsa, bir sonraki çalıştırılışında ısıtma işlemi gerekebilir.



Uyarı: Sistem henüz durdurulmuşsa yeniden başlatmadan önce en az 10 saniye bekleyin.

İlgili bilgiler

[Sistemin park konumuna taşınması](#) sayfa 140

[Kapatma davranışı](#) sayfa 40

Pediyatrik uygulamalar için kurallar



Dikkat: Tipik yetişkin boyu aralığının dışındaki hastaları görüntülerken özel dikkat gösterin.

Çocuklar radyasyona karşı yetişkinlerden daha duyarlıdır. Kabul edilebilir klinik görüntü kalitesini korurken radyografik prosedürler için dozu azaltmak hastalara fayda sağlayacaktır. Bu ürünün kullanıcı dokümantasyonu, ABD'de geçerli olan pediyatrik uygulamalar için bir dizi kural içerir. "DR 600 ile pediyatrik ve yetişkin kullanımı için Işınlama Teknikleri" adlı belgeye bakın.

- [Pediyatrik Uygulamalar için Kılavuz Bilgiler](#) sayfa 106

Pediyatrik Uygulamalar için Kılavuz Bilgiler



Dikkat: Tipik yetişkin boyu aralığının dışındaki hastaları görüntülerken özellikle özenli davranın. Çocuklar, radyasyona karşı yetişkinlerden daha duyarlıdır.

Kabul edilebilir klinik görüntü kalitesini korurken radyografik prosedürler için dozun azaltılması hastaların yararına olacaktır.

"Image Gently (Koruyarak Görüntüleyelim)" kampanyası kılavuz ilkelerinin benimsenmesi ve kabul edilebilir klinik görüntü kalitesini koruyarak radyografik prosedürlerde kullanılan dozların azaltılması hastalara fayda sağlayacaktır. Lütfen aşağıdaki bağlantıyı inceleyin ve pediyatrik teknik faktörlerini uygun şekilde azaltın: <http://www.imagegently.org>

Genel bir kural olarak pediyatrik hastalarda aşağıdaki önerilere uyulmalıdır:

- Röntgen Jeneratörü ışınlama süreleri kısa olmalıdır.
- AEC dikkatli bir şekilde kullanılmalı ve tercihen manuel teknik ayarı yapılarak daha düşük dozlar uygulanmalıdır.
- Mümkün oldukça yüksek kVp tekniklerini kullanın.

Pediyatrik hastanın konumlandırılması: Pediyatrik hastalar, prosedür sırasında biz yetişkinler gibi hareketsiz kalma gerekliliğini anlayamayabilir. Bu nedenle, konumun sabit olmasını sağlamak için yardım almak mantıklı olacaktır. Pediyatrik hastaların hareketi nedeniyle ışınlamayı yinleme ihtiyacından kaçınmak için armut koltuklar veya bağlama sistemleri (köpük takozlar, bantlar vs.) gibi hareketi önleyen cihazların kullanımı önemle önerilir. Mümkün oldukça en düşük ışınlama süresine sahip teknikleri kullanın.

Koruma: Gözler, gonadlar ve tiroit bezleri gibi radyasyona karşı hassas organ ve dokularda ekstra koruma kullanmanızı öneririz. Doğru bir yönlendirmenin kullanılması hastanın aşırı radyasyona karşı korunmasına yardımcı olacaktır. Pediyatrik radyasyon duyarlılığı ile ilgili şu bilimsel yayını lütfen inceleyin: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". Pediatric Radiology, Vol. 51, (No. 1): 141–144, Ocak, 1973:

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

Teknik faktörleri: Teknik faktörleri iyi görüntü alımı ile tutarlı olası en düşüğe indirmek ve fluoroskopi sıralamalarının ve hızlı sıralamaların süresini sınırlamak için önlemler almalsınız.

Örneğin yetişkin abdomen ayarlarınız 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs ise pediyatrik bir hasta için 65–75 kVp, 100–160 mA, 2,5–10 ile başlamayı düşünebilirsiniz. Mümkün oldukça yüksek kVp teknikleri ve büyük SID (Kaynak Görüntü Uzaklığı) kullanın.

Özet:

- Yalnızca tıbbi açıdan faydalı olacak durumlarda görüntü alın.
- Yalnızca belirtilen alandan görüntü alın.
- Çocuğun büyüklüğüne bağlı olarak uygun görüntüleme için en düşük düzeyde radyasyondan faydalanın (tüp çıkışını -- kVp ve mA azaltarak, dinamik görüntülemenin süresini sınırlandırarak).










- Daima kısa ışınlama süreleri, büyük SID değerleri ve hareket önleyici cihazlar kullanmaya çalışın.
- Birden fazla tarama işleminden veya alternatif tanısal çalışmalardan (ultrason veya MRI gibi) mümkün olduğunca kaçınin.

Yazılım Konsolu ve Tüp Başlığı Ekranı

Yazılım konsolu NX iş istasyonunda görüntülenir.

Tüp başlığı ekranı bulunan bir yapılandırmada yazılım konsolu, tüp başlığı ekranında da görüntülenir. Kontrollerin yerleşimi ve mevcudiyeti farklılık gösterebilir.

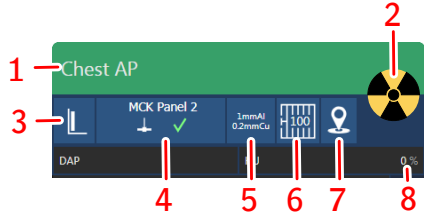
Çizelge 9: Gezinme

Gezinme düğmesi	Yazılım konsolu ekranı
	Tüp başlığı ekranının ana ekranı
	Jeneratör ekranı
	Röntgen modalite ekranı
	Konumlandırma ekranı
	Dijital tomosentez ekranı (isteğe bağlı)
	Canlı kamera görüntüsü ve kolimasyon ve AEC alanlarının önizlemesi (isteğe bağlı)
	Devam eden ışınlama sırasında dokunmaya duyarlı tutamağı devre dışı bırakın
	Tüp başlığı ekranının temizlenmesi
	Sistem mesajları ekranı

- [Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110
- [Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111
- [Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112
- [Jeneratör ekranı](#) sayfa 113
- [Röntgen modalite ekranı](#) sayfa 114
- [Konumlandırma ekranı](#) sayfa 115
- [Dijital tomosentez ekranı](#) sayfa 117
- [Canlı kamera görüntüsü ve kolimasyon ve AEC alanlarının önizlemesi](#) sayfa 122
- [Röntgen görüntüsü önizleme ekranı](#) sayfa 126
- [Tüp başlığı ünitesinin temizlenmesi](#) sayfa 127
- [Sistem mesajları ekranı](#) sayfa 128

- [Konumlandırma için kontroller](#) sayfa 130
- [Röntgen ışınlaması için kontroller](#) sayfa 142
- [Durum göstergeleri](#) sayfa 157

Yazılım konsolu üst bilgisi



1. Işınlamaya hazır durumu
Durum çubuğu muayene tipini gösterir.
2. Radyasyon durumu
Güç durumu
3. Modalite konumu
4. DR dedektörü anahtarı
5. Filtre durumu
6. Izgara durumu
7. Otomatik konumlandırma durumu
8. DAP değeri
Isı üniteleri

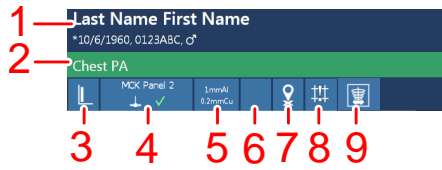
Şekil 42: Röntgen modalite durumu çerçevesi

Durumun değiştirilebileceği röntgen modalite ekranına gitmek için modalite durumu simgelerine dokununuz.

İlgili bilgiler

- [Işınlamaya hazır durumu](#) sayfa 159
- [Radyasyon durumu](#) sayfa 158
- [Modalite Konumu](#) sayfa 145
- [DR Dedektörü Anahtarı](#) sayfa 30
- [Röntgen filtresi](#) sayfa 156
- [Saçılma önleyici ızgara durumu](#) sayfa 160
- [Konumlandırma durumu](#) sayfa 161
- [DAP Değeri](#) sayfa 166
- [Isı Üniteleri](#) sayfa 167

Tüp başlığı ekranı üst bilgisi



1. Hasta bilgileri
2. Işınlamaya hazır durumu
Durum çubuğu muayene tipini gösterir.
Planlanan pozlamaları görüntülemek için durum çubuğuna dokununuz.
3. Modalite konumu
4. DR Dedektör Anahtarı
5. Filtre durumu
6. Izgara durumu
7. Otomatik konumlandırma durumu
8. Kolimatör durumu
9. Röntgen görüntüsü özizlemesi

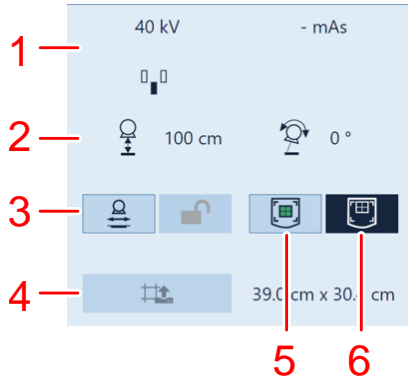
Şekil 43: Tüp başlığı ekranı örneği

Durumun değiştirilebileceği röntgen modalite ekranına gitmek için modalite durumu simgelerine dokununuz.

İlgili bilgiler

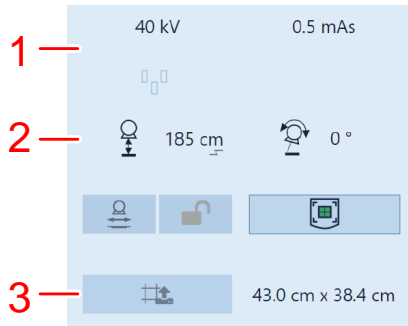
- [Işınlamaya hazır durumu](#) sayfa 159
- [Planlı ışınlamalar](#) sayfa 144
- [Radyasyon durumu](#) sayfa 158
- [Modalite Konumu](#) sayfa 145
- [DR Dedektörü Anahtarı](#) sayfa 30
- [Röntgen filtresi](#) sayfa 156
- [Saçılma önleyici ızgara durumu](#) sayfa 160
- [Konumlandırma durumu](#) sayfa 161
- [Kolimatör durumu](#) sayfa 162

Tüp başlığı ekranının ana ekranı



1. Radyografik parametreler
2. Konum parametreleri
3. Konum izleme
4. Kolimasyon kontrolleri
5. Otomatik merkezleme
6. Radyografik duvar standının bucky'sinde DR dedektörün üst, merkez veya alt kısma hizalanması

Şekil 44: Dedektörün bucky'de olduğu bir ışınlama için tüp başlığı ekranı örneği



1. Radyografik parametreler
2. Konum parametreleri
3. Kolimasyon kontrolleri

Şekil 45: Dedektörün masa üstünde olduğu bir serbest ışınlama için tüp başlığı ekranı örneği

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

[Konumlandırma ekranı](#) sayfa 115

[Gerçek ve hedef konum parametreleri](#) sayfa 131

[DR dedektörü ve röntgen tüpü başlığı hizalaması](#) sayfa 163

[Radyografik masanın izlenmesi](#) sayfa 132

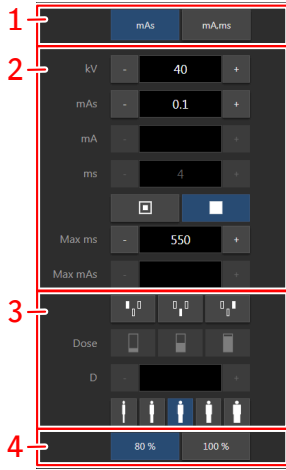
[Radyografik duvar standının izlenmesi](#) sayfa 134

[Otomatik konumlandırma](#) sayfa 136

[Bucky'de DR dedektörü ile otomatik olarak merkezleme ve hizalama](#) sayfa 138

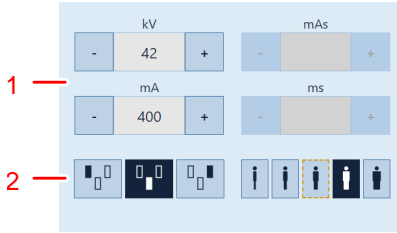
[Kolimatör Parametreleri](#) sayfa 155

Jeneratör ekranı



1. Radyografik çalışma modu
2. Radyografik parametreler
3. Otomatik ışınlama kontrolü
4. Röntgen tüpü yükü

Şekil 46: Yazılım konsolundaki çalışma ekranı



1. Radyografik parametreler
2. Otomatik ışınlama kontrolü

Şekil 47: Tüp başlığı ekranındaki çalışma ekranı

Bir değeri değiştirmek için + ve - düğmelerini kullanın. İlgili düğmeye her basıldığında değerler adım adım artar veya azalır. Bir değeri düğmelere art arda basmadan değiştirmek için değere iki kez basın. Düğmeler, **hızlı ileri** ve **hızlı geri** düğmelerine dönüşür. Değeri değiştirmek için düğmelere basın ve basılı tutun.

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

Tüp başlığı ekranı jeneratör kontrollerinin sadece bir alt kümesini içerir.

İlgili bilgiler

[Isı Üniteleri](#) sayfa 167

[DAP Değeri](#) sayfa 166

[Tek nokta, iki nokta ve üç nokta çalışma modları](#) sayfa 147

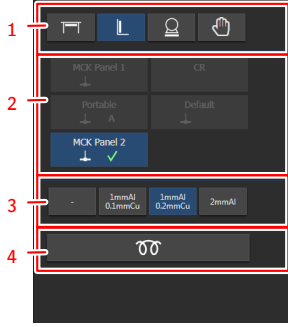
[Radyografik Parametreler](#) sayfa 149

[Odak Noktası Göstergesi](#) sayfa 150

[Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\)](#) sayfa 151

[Röntgen tüpü yükü](#) sayfa 165

Röntgen modalite ekranı

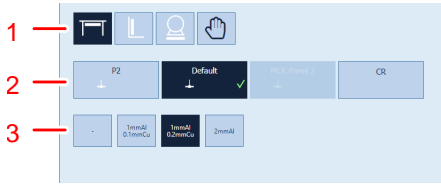


1. Modalite konumu.
2. DR dedektör anahtarı

Yapılandırılan tüm dedektörler görüntülenir. Yalnızca seçilen modalite konumu ile kullanılabilen dedektörler seçilebilir.

3. Röntgen filtresi
4. Röntgen tüpünün ısıtılması için otomatik iş akışı

Şekil 48: Yazılım konsolu üzerindeki röntgen modalite ekranı



1. Modalite konumu.
2. DR dedektör anahtarı

Yapılandırılan tüm dedektörler görüntülenir. Yalnızca seçilen modalite konumu ile kullanılabilen dedektörler seçilebilir.

3. Röntgen filtresi

Şekil 49: Tüp başlığı ekranındaki röntgen modalite ekranı

Röntgen modalite ekranı tüp başlığı ekranında da mevcuttur.

İlgili bilgiler

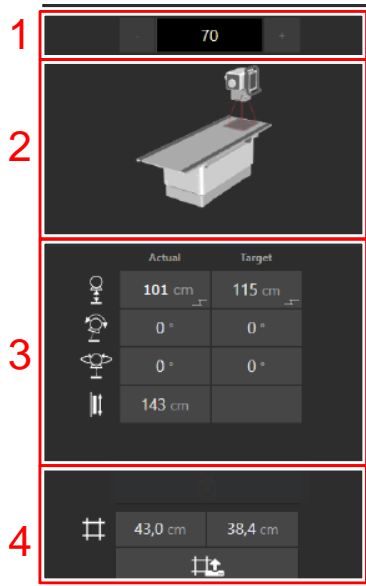
[Modalite Konumu](#) sayfa 145

[DR Dedektörü Anahtarı](#) sayfa 30

[Röntgen filtresi](#) sayfa 156

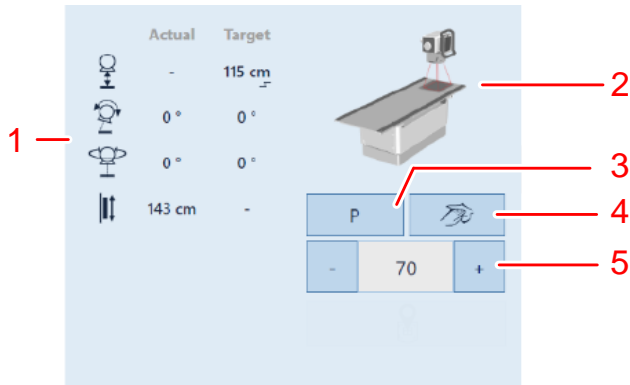
[Röntgen tüpünün günlük olarak ısıtılması için otomatik iş akışı](#) sayfa 143

Konumlandırma ekranı



1. Otomatik konum seçici
2. Seçilen otomatik konum
3. Gerçek ve hedef konum parametreleri
4. Kolimasyon kontrolleri

Şekil 50: Yazılım konsolundaki konumlandırma ekranı



1. Seçilen otomatik konum
2. Gerçek ve hedef konum parametreleri
3. Park konumu
4. Temizleme konumu
5. Otomatik konum seçici

Şekil 51: Tüp başlığı ekranındaki konumlandırma ekranı



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

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma](#) sayfa 136

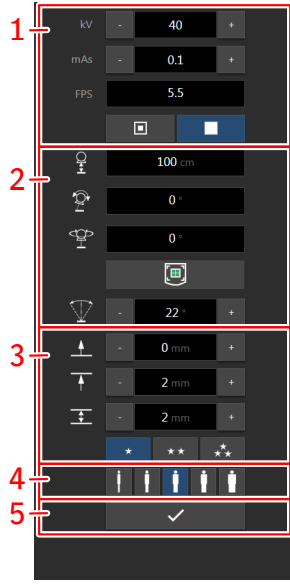
[Gerçek ve hedef konum parametreleri](#) sayfa 131

[Kolimatör Parametreleri](#) sayfa 155

[Sistemin park konumuna taşınması sayfa 140](#)

[Sistemin temizleme konumuna taşınması sayfa 141](#)

Dijital tomosentez ekranı



1. Görüntü alma için radyografik parametreler
2. Görüntü alma için konumlandırma kontrolleri
3. Yeniden yapılandırma parametreleri
4. Hasta ölçüsüne göre doz adaptasyonu
5. Dijital tomosentez iş akışını başlatma düğmesi

Şekil 52: Dijital tomosentez için kontroller

İki noktalı çalışma modu radyografik parametreler için geçerlidir. kV ve mAs değeri ayarlanabilir. Diğer çalışma modları mevcut değildir.

- [Dijital tomosentez için Radyografik Parametreler](#) sayfa 118
- [Dijital tomosentez için konum parametreleri](#) sayfa 119
- [Yeniden yapılandırma parametreleri](#) sayfa 120
- [Dijital tomosentez için yeniden yapılandırma ayarlarının yapılması](#) sayfa 121

İlgili bilgiler

[Dijital tomosentez muayenesinin gerçekleştirilmesi](#) sayfa 90






Dijital tomosentez için Radyografik Parametreler

Dijital tomosentez görüntü alma sıralamasındaki ışınlamalar için aşağıdaki radyografik parametreleri ayarlayabilirsiniz:

- **kV:** Işınlama için radyografik kV değerini (röntgen tüpü gerilimi) gösterir.
- **mAs:** Işınlama için radyografik mAs değerini gösterir.
- **FPS:** saniye başına kare. Bu değer sabittir.




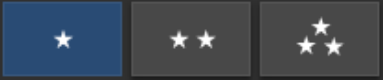
Dijital tomosentez için konum parametreleri

Çizelge 10: Konum parametreleri

	<p>Kaynak görüntü mesafesi (SID)</p> <p>Gerçek SID görüntülenir. Görüntü alma sıralaması gerçek SID kullanılarak gerçekleştirilemiyorsa bir uyarı işareti görüntülenir.</p>
	<p>Röntgen tüpü yatırma açısı (alfa)</p> <p>Gerçek açı görüntülenir. Görüntü alma sıralaması gerçek açı kullanılarak gerçekleştirilemiyorsa bir uyarı işareti görüntülenir.</p>
	<p>Röntgen tüpü dönüşü (beta)</p> <p>Gerçek açı görüntülenir. Görüntü alma sıralaması gerçek açı kullanılarak gerçekleştirilemiyorsa bir uyarı işareti görüntülenir.</p>
	<p>Röntgen tüpünün DR dedektörün merkezine hizalanıp hizalanmadığını gösterir. Röntgen tüpü merkezlenmediği için görüntü alma gerçekleştirilemiyorsa bir uyarı işareti görüntülenir.</p>
	<p>Röntgen tüpü tarama açısı</p> <p>Tomografik hareket sırasında röntgen tüpü yatırma açısı aralığı. Başka bir açı seçmek için + ve - düğmelerini kullanın.</p>

Yeniden yapılandırma parametreleri

Çizelge 11: Yeniden yapılandırma parametreleri

	<p>Başlangıç Yüksekliği (cm)</p> <p>Yeniden yapılandırma sıralamasının ilk kesitinin masa üstüne veya duvar standı ön paneline göre yüksekliği.</p>
	<p>Bitiş Yüksekliği (cm)</p> <p>Yeniden yapılandırma sıralamasının son kesitinin masa üstüne veya duvar standı ön paneline göre yüksekliği.</p>
	<p>Dilim Kalınlığı (mm)</p> <p>Kesitlerin kalınlığı.</p>
	<p>Netlik</p> <p>Netliğin artırılması görüntünün kalitesini iyileştirecek ancak görüntü işleme daha uzun sürecektir</p>

Dijital tomosentez için yeniden yapılandırma ayarlarının yapılması

Bir görüntü alma sıralaması birden fazla dijital tomosentez yeniden yapılandırması için kullanılabilir. Örneğin ilgi alanını veya işleme kalitesini ayarlamak amacıyla ilk yeniden yapılandırma için kullanılanlardan farklı yeniden yapılandırma parametreleri kullanılabilir.

1. **Muayene** penceresinin veya **Görüntü Alma** penceresinin **Görüntüye Genel Bakış** bölümünde bir dijital tomosentez grubu seçin.
2. Dijital tomosentez grubu içinde, görüntü alma sıralamasını seçin.
DTS düğmesi görüntülenir.
3. **DTS** düğmesini tıklatın.

DTS Parametreleri iletişim kutusu görüntülenir.

The image shows a dialog box titled "DTS Parameters". It has a dark background with white text. There are four input fields: "Start Height" with the value "0", "End Height" with the value "10", "Slice Thickness" with the value "5", and "Sharpness" with a dropdown menu set to "High". To the right of these fields are two buttons: "Start" and "Cancel".

Şekil 53: DTS Parametreleri

4. Yeniden yapılandırma için parametreleri doldurun.

Çizelge 12: DTS Parametreleri

Başlangıç Yüksekliği (cm)	Yeniden yapılandırma sıralamasının ilk diliminin masa üstüne göre yüksekliği.
Bitiş Yüksekliği (cm)	Yeniden yapılandırma sıralamasının son diliminin masa üstüne göre yüksekliği.
Dilim Kalınlığı (mm)	Slaytların kalınlığıdır.
Netlik	Netliğin artırılması görüntünün kalitesini iyileştirecek ancak görüntü işleme daha uzun sürecektir

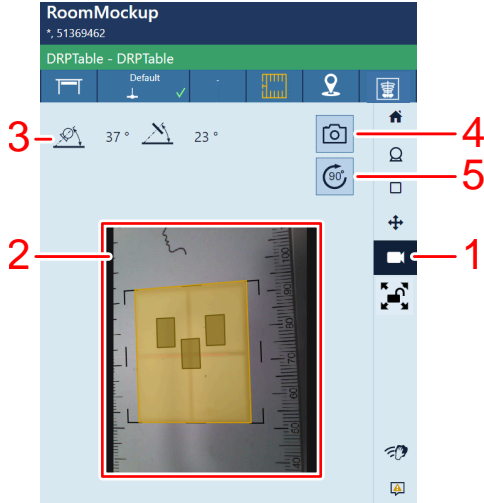
5. **Başlat**'i tıklatın

Dijital tomosentez grubuna yeni bir yeniden yapılandırma sıralaması eklenir.

Canlı kamera görüntüsü ve kolimasyon ve AEC alanlarının önizlemesi

Muayene penceresinin **Görüntüye Genel Bakış** bölümündeki boş bir küçük resme tıklandığında canlı kamera görüntüsü tüp başlığı ekranında görüntülenir.

Canlı kamera görüntüsünü görüntülemek için **Kamera** düğmesine basın.



1. Kamera düğmesi
2. Canlı kamera görüntüsü
3. DR dedektör ve röntgen tüpü başlığı hizalaması
4. Fotoğraf çekme
5. Canlı kamera görüntüsünü döndürme

Şekil 54: Tüp başlığı ekranında canlı kamera görüntüsü

Fotoğraf çekme kontrolleri, MUSICA Acquisition Workstation kullanma kılavuzunda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

- [Kolimasyon alanının ve AEC alanlarının konumunun önizlenmesi](#) sayfa 123
- [Kolimasyon ve AEC alanlarını önizlemek için ön koşullar](#) sayfa 124
- [Dik olmayan açılar](#) sayfa 125

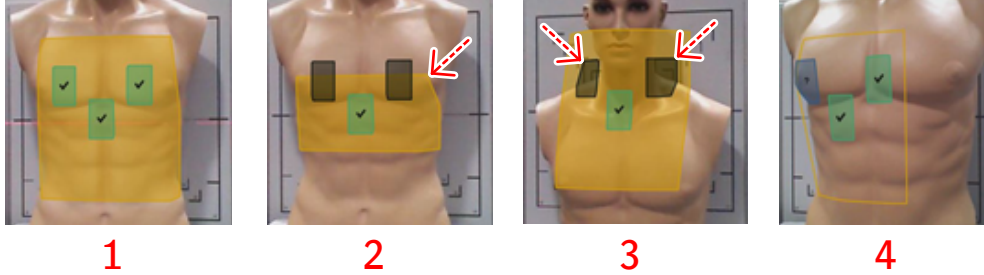
İlgili bilgiler

[Kolimatör kamerası](#) sayfa 35

Kolimasyon alanının ve AEC alanlarının konumunun önizlenmesi

Kolimasyon alanı, NX iş istasyonundaki canlı kamera görüntüsünde, hastanın vücudunun yüzeyine sanal olarak yansıtılan yarı şeffaf sarı bir alan olarak görselleştirilir.

Aktif AEC alanları, NX iş istasyonundaki canlı kamera görüntüsü üzerinde AEC alanlarının konumunu gösteren yarı şeffaf yeşil dikdörtgenler olarak görselleştirilir.



1. Tüm AEC alanları yeşil renklidir.
2. Sarı kolimasyon alanı yanıp sönüyor.
Aktif AEC alanlarından biri veya daha fazlası yeşil yerine gri renktedir.
Gri AEC alanları kolimasyon alanının dışındadır.
3. Aktif AEC alanlarından biri veya daha fazlası yanıp sönüyor ve yeşil yerine gri renktedir.
Gri AEC alanları bir vücut parçası tarafından tam olarak kaplanmamıştır.
4. Kolimasyon alanı sarı gölgelendirme olmadan bir anahat olarak görselleştirilir.
AEC alanlarından biri veya daha fazlası, üzerlerinde bir soru işaretiyle görselleştirilir.
3D derinlik algılama kamerası bu alanda tutarlı bir okuma elde edemiyor.

Şekil 55: Kolimasyon alanı ve AEC alanlarının önizlemesi



Uyarı: Açıkta kalan bir AEC hücresi, hasta bir şilte üzerinde yatıyorsa tespit edilemeyebilir.

Kolimasyon ve AEC alanlarını önizlemek için ön koşullar

Kolimasyon alanını ve AEC alanlarını önizlemek için ön koşullar:

- SID en az 100 cm'dir.
Vücut parçası çok kalınsa, önizleme başarısız olabilir. SID'i artırın.
- Otomatik kolimasyon etkin
- Röntgen tüpü merkezlenmiştir
- Duvar standının bucky'si dikey konumdadır
- Radyografik masada, röntgen tüpü döndürülmemelidir.
- Radyografik duvar standında, röntgen tüpü 90° konumunda olmalıdır
- Kolimatör döndürülmemelidir
- Hastanın vücudu yüksek derece yansıtıcı, yüksek derecede emici (siyah) veya şeffaf bir malzeme ile örtülmemelidir

Önizleme yoksa bir simge görüntülenir. Görselleştirme başarısız olursa, hastayı bir an için kameranın görüş alanının dışına çıkarmayı deneyin.



Şekil 56: Röntgen tüpü döndürüldüğü için ön izleme yok



Şekil 57: Kolimasyon alanı görselleştirilemediği için önizleme yok



Şekil 58: AEC alanlarından biri görselleştirilemediği için önizleme yok



Şekil 59: Kamera geçerli SID için kalibre edilmediğinden önizleme yok

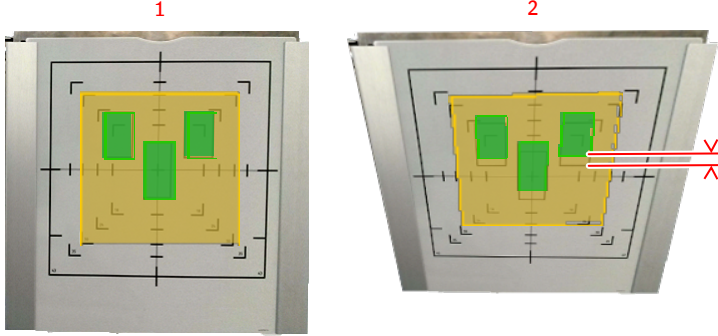
Kamera servis mühendisi tarafından kalibre edilir. Kalibrasyon simgesi görüntülenirse, kamerayı kalibre etmek için yerel servis kuruluşunuzla iletişime geçin.



Şekil 60: Kamera kalibre edilmediği için önizleme yok

Dik olmayan açılar

Röntgen tüpü duvar standının bucky'sine dik değilse, bucky'nin ön paneline basılı olan AEC alanları kamera görüntüsünde görüntülenen AEC alanları ile çakışmayacaktır. Kamera görüntüsü üzerinde görselleştirilen AEC alanları, bucky içindeki gerçek AEC alanının konumunu daha doğru bir şekilde temsil eder.



1. Röntgen tüpü bucky'ye dik: AEC alanlarının önizlemesi ön paneldeki baskı ile çakışıyor
2. Röntgen tüpü bucky'ye dik değil: AEC alanlarının önizlemesi, AEC alanının bucky içindeki gerçek konumunu göstermek için yukarı doğru kaydırılır

Şekil 61: Röntgen tüpü bucky'ye dik değil

Kolimasyon alanının ve AEC alanlarının görselleştirilmesi sanal olarak hastanın vücuduna yansıtılır. Kamera, röntgen odak noktasından uzakta konumlandırılmıştır. Görselleştirmenin çarpık olmasının nedeni budur.

Röntgen görüntüsü önizleme ekranı

Bir ışınlamadan sonra alınan görüntü tüp başlığı ekranında görüntülenir.

Kontrollere dönmek için ekranın herhangi bir yerine basın.

Görüntü önizlemeyi devre dışı bırakmak için **Görüntü önizleme** düğmesini diğer konuma alın.

Varsayılan ayar yapılandırılabilir.



Tüp başığı ünitesinin temizlenmesi



Şekil 62: Çalışma sırasında tüp başığı ünitesini temizleme düğmesi

Tüp başığı ekranı ve dokunmaya duyarlı tutamağı geçici olarak devre dışı bırakmak için temizleme düğmesine basın ve 2 saniye basılı tutun

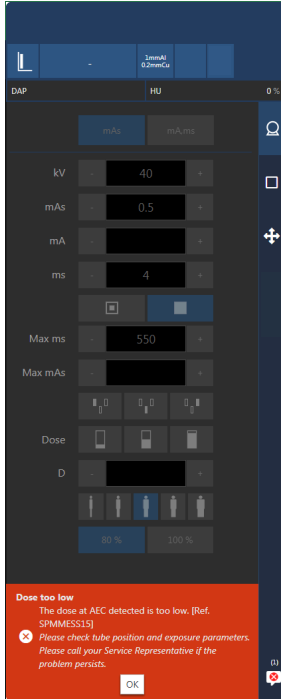
Sistem mesajları ekranı

Sistem mesajları, yazılım konsolunun alt kısmında görüntülenir.

Mesajın rengi, önemini gösterir:

Mavi	Bilgi
Sarı	Uyarı
Turuncu	Hata

Kullanıcıdan geri bildirim gerektiren mesajlar basılabilen bir düğme içerir.



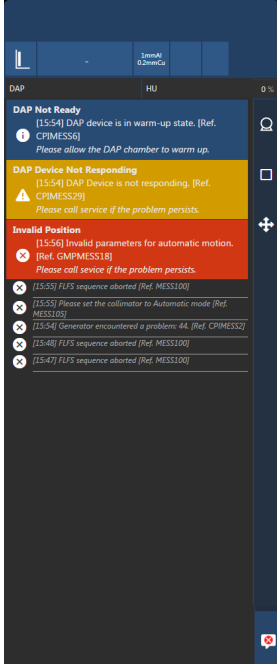
Şekil 63: Kullanıcı geri bildirimini gerektiren hata mesajı

Birden fazla mesaj aktif olabilir. Aktif mesajların sayısı ve mesajların tipi, gezinme düğmesinde gösterilir.



Şekil 64: Mesajların beklediğini gösteren simge

Sistem mesajları ekranı, son yazılım başlatma zamanından beridir olan tüm mesajları listeler.



Şekil 65: Mesaj geçmişi

İlgili bilgiler

[Röntgen jeneratörü mesajları ve uyarı işaretleri \(Spellman\) sayfa 248](#)




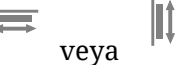


Konumlandırma için kontroller

- [Gerçek ve hedef konum parametreleri](#) sayfa 131
- [Radyografik masasın izlenmesi](#) sayfa 132
- [Radyografik duvar standının İzlenmesi](#) sayfa 134
- [Otomatik konumlandırma](#) sayfa 136
- [Bucky'de DR dedektörü ile otomatik olarak merkezleme ve hizalama](#) sayfa 138
- [Sistemin park konumuna taşınması](#) sayfa 140
- [Sistemin temizleme konumuna taşınması](#) sayfa 141

Gerçek ve hedef konum parametreleri

Hedef konum parametreleri seçilen otomatik konuma karşılık gelir.

Çizelge 13: Konum parametreleri

	Kaynak görüntü mesafesi (SID) Serbest ışınlamalar için veya röntgen tüpü seçilen DR Dedektörü göstermiyorsa hiçbir değer görüntülenmez.
	Röntgen tüpü yatırma açısı (alfa) Yel değirmeni hareketi
	Röntgen tüpü dönüşü (beta) Karusel hareketi
 veya 	Bucky konumu Bucky'nin radyografik masadaki yatay konumu veya bucky'nin radyografik duvar standındaki dikey konumu
	Radyografik duvar standındaki bucky'nin yatırma açısı

İlgili bilgiler



[Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112

[Konumlandırma ekranı](#) sayfa 115

Radyografik masanın izlenmesi

Tüp başlığı ekranının ana ekranında bulunan **konum izleme** düğmesi, izlemenin yapıp yapılamadığını gösterir.

Çizelge 14: İzleme durumu

	İzleme yapılabilir ancak etkinleştirilmemiştir.
	İzleme yapılamıyor. Röntgen tüpünün dedektöre dönük olduğundan, tüp başlığı ünitesi ile masa üstü arasındaki mesafenin 50 cm'den fazla olduğundan ve tüp başlığı ünitesinin çarpışma bölgesinde olmadığından emin olun.

İzleme, iki bileşenin hareketini senkronize eder:

- Masa yüksekliğinin ayarlanması Röntgen tüpü yüksekliğini etkiler. SID sabit tutulur.
- Masa bucky'sinin konumunun ayarlanması, röntgen tüpünün yatay konumunu yönlendirir.
- Röntgen tüpünün yatay konumunun ayarlanması, masa bucky'sinin konumunu yönlendirir.
- Tüp başlığı ünitesinin alfa dönüşünün ayarlanması, masa bucky'sinin konumunu yönlendirir.

İzlemeyi etkinleştirmek için:

1. Tüp başlığı ekranında bulunan **konum izleme** düğmesine basın.

Çizelge 15: İzleme durumu



	İzleme etkinleştirildi.
---	-------------------------

2. Masa yüksekliğini, masa bucky'sinin konumunu, röntgen tüpünün yatay konumunu veya tüp başlığı ünitesinin alfa dönüşünü ayarlayın.
İlgili bileşen (röntgen tüpü veya masa bucky'si) buna göre hareket eder.

- ✓ **Not** Röntgen tüpü standının hareketi, masanın hareketine kıyasla küçük bir gecikmeye sahiptir. Röntgen tüpü başlığı ile masa arasındaki mesafe çok az olursa (SID 45 cm'den az) röntgen tüpünün hareketi otomatik olarak durdurulur.

Kilit düğmesi, ışınlama yapıldıktan sonra konum izlemenin davranışını kontrol eder.

Çizelge 16: Konum izlemenin kilitlemesi

	Konum izleme bir sonraki ışınlama için etkin değildir. Konum izleme düğmesine basılarak tekrar etkinleştirilebilir.
	Konum izleme bir sonraki ışınlama için etkin tutulur.



İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112

Radyografik duvar standının İzlenmesi

Tüp başlığı ekranının ana ekranında bulunan **konum izleme** düğmesi, izlemenin yapıp yapılamadığını gösterir.

Çizelge 17: İzleme durumu

	İzleme yapılıyor ancak etkinleştirilmemiş.
	İzleme yapılamıyor. Tüp başlığı ünitesi ile masa üstü arasındaki mesafenin 15 cm'den daha yüksek olduğundan ve tüp başlığı ünitesinin çarpışma bölgesinde olmadığından emin olun.

İzleme, SID değiştirmeden iki bileşenin hareketini senkronize eder:

Motorlu radyografik duvar standı ile yapılandırma:

- Duvar standı bucky yüksekliğinin ayarlanması Röntgen tüpü yüksekliğini etkiler.
- Röntgen tüpü yüksekliğinin ayarlanması duvar standı bucky yüksekliğini etkiler.
- Röntgen tüpü başlığının alfa dönüşünün ayarlanması duvar standı bucky yüksekliğini etkiler.

Motorsuz radyografik duvar standı ile yapılandırma:

- Duvar standı bucky yüksekliğinin ayarlanması Röntgen tüpü yüksekliğini etkiler.

İzlemeyi etkinleştirmek için:

1. Tüp başlığı ekranında bulunan **konum izleme** düğmesine basın.



Uyarı: Hasta masada yatarken duvar standında konum izlemeyi kullanmayın.

Çizelge 18: İzleme durumu

	İzleme etkinleştirildi.
---	-------------------------

2. Duvar standı bucky yüksekliğini, Röntgen tüpü yüksekliğini veya Röntgen tüpü başlığı alfa dönüşünü ayarlayın.



İlgili bileşen (Röntgen tüpü veya duvar standı bucky'si) buna göre hareket eder.



Not Röntgen tüpü başlığı ile masa üstü arasındaki mesafe çok az olursa (10 cm'den az) Röntgen tüpünün hareketi otomatik olarak durdurulur.

Kilit düğmesi, ışınlama yapıldıktan sonra konum izlemenin davranışını kontrol eder.

Çizelge 19: Konum izlemenin kilitlemesi

	Konum izleme bir sonraki ışınlama için etkin değildir. Konum izleme düğmesine basılarak tekrar etkinleştirilebilir.
	Konum izleme bir sonraki ışınlama için etkin tutulur.

İlgili bilgiler

[Çarpma göstergesi](#) sayfa 175

[Acil durum durdurma düğmesi](#) sayfa 38

[Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112

Otomatik konumlandırma



Uyarı: Sistemin hareket alanı içindeki kişiler veya nesnelere çarpışma. Sistemin izin verilen hareket alanında kişiler veya yabancı nesnelere varsa otomatik hareketi etkinleştirmeyin.

Her pozlamanın iş istasyonunda yapılandırılmış otomatik bir konumu vardır.

Varsayılan otomatik konumlar servis mühendisi tarafından yapılandırılır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.

Otomatik konumlandırmayı kullanmak için:

1. Işınlama seçin.
2. **Otomatik konumlandırma** düğmesini basılı tutun.

Sistem otomatik konuma geçer.

Otomatik konumlandırmanın durumu, yazılım konsolunun ve tüp başlığı ekranının üst bilgisinde görüntülenir.

Tavan askısının hareketi iki şekilde gerçekleştirilebilir:

- **En kısa yol.** Tüp başlığı ünitesi, hedef konuma mümkün olan en kısa yol boyunca hareket eder. Konumlandırma süresi kısaldır. Ancak, odanın alt kısmında yabancı nesnelere bulunmadığından emin olmak için daha fazla özen gösterilmelidir.
- **En güvenli yol.** Tüp başlığı ünitesi hedef konuma doğru önce yukarı, sonra yatay ve ardından aşağı hareket eder. Konumlandırma süresi daha uzundur. Odada bulunabilecek çoğu yabancı nesneden kaçınılır.

Bu ayar servis tarafından yapılandırılabilir.

Kısa çift bip sesi konuma ulaşıldığını gösterir.

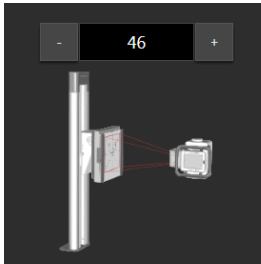
Farklı bir otomatik konuma geçmek için:

3. Konum ekranını görüntüleyin.

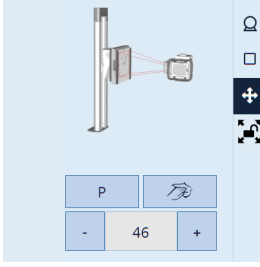


Şekil 66: Konumlandırma kontrolleri

4. Doğru konum görüntülenene kadar seçilen konumun resminin yanındaki yukarı veya aşağı oka tıklayın.



Şekil 67: Yazılım konsolu



Şekil 68: Tüp başlığı ekranı

Çizelge 20: Seçilen modalite konumunu gösteren örnek semboller

Simge	Modalite konumu
	Masa
	Duvar standı
	Serbest ışınlama
	Park konumu
	Temizleme konumu
	Konum seçilmedi

Modalite tipi başına (masa, duvar standı, serbest) 30 adede kadar otomatik konum yapılandırılabilir.

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma düğmesi](#) sayfa 31

[Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112

[Konumlandırma ekranı](#) sayfa 115

[Konumlandırma durumu](#) sayfa 161

Bucky'de DR dedektörü ile otomatik olarak merkezleme ve hizalama

Otomatik merkezleme işlevselliği, röntgen tüp başlığı ünitesini radyografik masa veya radyografik duvar standı üzerindeki bucky'de bulunan dedektör veya kaset üstüne merkezlemek için tasarlanmıştır.



Radyografik masada otomatik merkezleme yatay ve çapraz hareketlerle sınırlandırılır.

Radyografik duvar standında otomatik merkezleme radyografik duvar standına göre çapraz ve dikey hareketle sınırlandırılır, böylece SID veya tüp başlığı ünitesi açılması bu işlevle değiştirilmez.

Otomatik merkezleme, manuel hareketleri uyguladıktan sonra Röntgen tüpü ve bucky'nin hizalandığından emin olmak için kullanılır.

Tüp başlığı ekranının ana ekranında bulunan **otomatik merkezleme** düğmesi, otomatik merkezlemenin yapıp yapılamadığını gösterir.

Çizelge 21: Otomatik merkezleme durumu



	<p>Otomatik merkezleme yapılabilir ancak etkinleştirilmemiştir.</p>
	<p>Otomatik merkezleme yapılamaz. Röntgen tüpünün dedektöre dönük olduğundan ve merkez konumuna göre 50 cm'lik bir aralık dahilinde olduğundan emin olun.</p>

Otomatik merkezleme gerçekleştirmek için:

1. Tüp başlığı ekranının ana ekranındaki **otomatik merkezleme** düğmesine basın.
2. **Otomatik konumlandırma** düğmesini basılı tutun.

Otomatik merkezlemenin durumu tüp başlığı ekranının ana ekranında görüntülenir:

Çizelge 22: Otomatik merkezleme durumu

	<p>Otomatik merkezleme etkin. Merkez konuma ulaşılmamıştır. Otomatik konumlandırma düğmesine basılabilir.</p>
	<p>Merkez konuma ulaşılmıştır.</p>

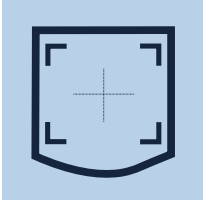


Kısa çift bip sesi konuma ulaşıldığını gösterir.

Radyografik duvar standı üzerindeki hizalamayı ayarlamak için:

3. Merkezleme ve asimetrik kolimasyon hizalaması arasında geçiş yapmak için **hizalama** düğmesine basın.

Radyografik duvar standında röntgen tüp başlığı ünitesi, DR dedektörün merkezine dikey olarak hizalanmak yerine, DR dedektörün üstüne veya altına hizalanabilir. Hizalamada, kolimasyon alanının boyutu dikkate alınır.

Çizelge 23: Merkezleme ve asimetrik kolimasyon hizalaması

	<p>Otomatik merkezleme, röntgen tüpü başlığını DR dedektörün merkezine dikey olarak hizalayacaktır</p>
	<p>Otomatik merkezleme, kolimasyon alanını DR dedektörün üst kısmına dikey olarak hizalayacaktır</p>
	<p>Otomatik merkezleme, kolimasyon alanını DR dedektörün alt kısmına dikey olarak hizalayacaktır</p>

Hizalamayı değiştirirken, röntgen tüpünün konumu hemen ayarlanır.

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma düğmesi](#) sayfa 31

[Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112

Sistemin park konumuna taşınması

Park konumu kurulum esnasında tanımlanır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.

Park konumu, sistemin uzun süre kalabileceği bir konum olarak tasarlanmıştır, örn. kapatıldığında gece boyunca. Tipik olarak tüp başlığı ünitesi köşeye veya radyografik masa üzerine doğru hareket eder ve duvar standı bucky'si dikey konuma hareket eder, böylece diğer faaliyetlere engel olmaz.

Park konumu sadece tüp başlığı ekranında seçilebilir ve NX iş istasyonuna gerek olmadan uygulanabilir.

Sistemi park konumuna taşımak için:

1. Konum ekranını görüntüleyin.

Tüp başlığı ekranının ana ekranında **Konumlayıcı** düğmesini tıklatın.

2. Park düğmesine basın.

P

Park konumu ayarları yüklenir.

3. **Otomatik konumlandırma** düğmesini basılı tutun.

Kısa çift bip sesi konuma ulaşıldığını gösterir.

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma düğmesi](#) sayfa 31

[Konumlandırma ekranı](#) sayfa 115

Sistemin temizleme konumuna taşınması

Temizleme konumu kurulum esnasında tanımlanır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.

Temizleme konumu, sistemin temizleme amacıyla tüm bileşenlere en iyi erişimi sağladığı bir konum olarak tasarlanır. Tipik olarak tüp başlığı ünitesi odanın ortasına hareket ettirilir ve böylece kullanıcı temizlik için bunlara her taraftan erişebilir. Radyografik masa ve duvar standı tipik olarak orta konuma hareket ettirilir.

Temizleme konumu sadece tüp başlığı ekranında seçilebilir ve NX iş istasyonuna gerek olmadan uygulanabilir.

Sistemi temizleme konumuna taşımak için:

1. Konum ekranını görüntüleyin.

Tüp başlığı ekranının ana ekranında **Konumlayıcı** düğmesini tıklatın.

2. Temizleme düğmesine basın.



Temizleme konumu ayarları yüklenir.

3. **Otomatik konumlandırma** düğmesini basılı tutun.

Kısa çift bip sesi konuma ulaşıldığını gösterir.

İlgili bilgiler

[Otomatik konumlandırma düğmesi](#) sayfa 31

[Temizlik](#) sayfa 70

[Konumlandırma ekranı](#) sayfa 115

Röntgen ışınlaması için kontroller

- [Röntgen tüpünün günlük olarak ısıtılması için otomatik iş akışı](#) sayfa 143
- [Planlı ışınlamalar](#) sayfa 144
- [Modalite Konumu](#) sayfa 145
- [DR Dedektörü Anahtarı](#) sayfa 30
- [Tek nokta, iki nokta ve üç nokta çalışma modları](#) sayfa 147
- [Radyografik Parametreler](#) sayfa 149
- [Odak Noktası Göstergesi](#) sayfa 150
- [Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\)](#) sayfa 151
- [Kolimatör Parametreleri](#) sayfa 155
- [Röntgen filtresi](#) sayfa 156

Röntgen tüpünün günlük olarak ısıtılması için otomatik iş akışı

Yazılım konsolu röntgen tüpünün ısıtılması için otomatik bir iş akışı sağlar.

1. Kolimatör bıçaklarını komple kapatın.
2. Kimsenin ışınlanmayacağını kontrol edin.
3. Yazılım konsolunda modalite kontrollerinin yer aldığı ekrana geçin.



Şekil 69: Modalite kontrolleri için gezinme düğmesi

4. Röntgen tüpünün ısıtılması için otomatik iş akışını başlatmak üzere düğmeye tıklayın.

Şekil 70: Röntgen tüpünün ısıtılması için otomatik iş akışını başlatma düğmesi



Işınlamaların listesini içeren bir tablo görüntülenir.

kV	mA	ms	state
XX	XX	XX	✓
XX	XX	XX	✓
XX	XX	XX	✓
XX	XX	XX	✓

1. Işınlamaların listesini içeren tablo
2. Isınma prosedürünü iptal etme düğmesi

Şekil 71: Röntgen tüpünün ısıtılması için ışınlamalar listesi

5. Kolimatör bıçaklarının tamamen kapalı olduklarından ve odada hasta bulunmadığından emin olun.

Bir DR dedektöründe radyasyonu önlemek için dedektörü çıkarın, tüpü dedektörden uzağa çevirin veya dedektörü kurşun bir önlükle örtün.

6. Işınlamayı gerçekleştirin ve ışınlamalar arasında zamanlayıcı simgesinin sona ermesini bekleyin.

Işınlama parametreleri otomatik olarak ayarlanır.

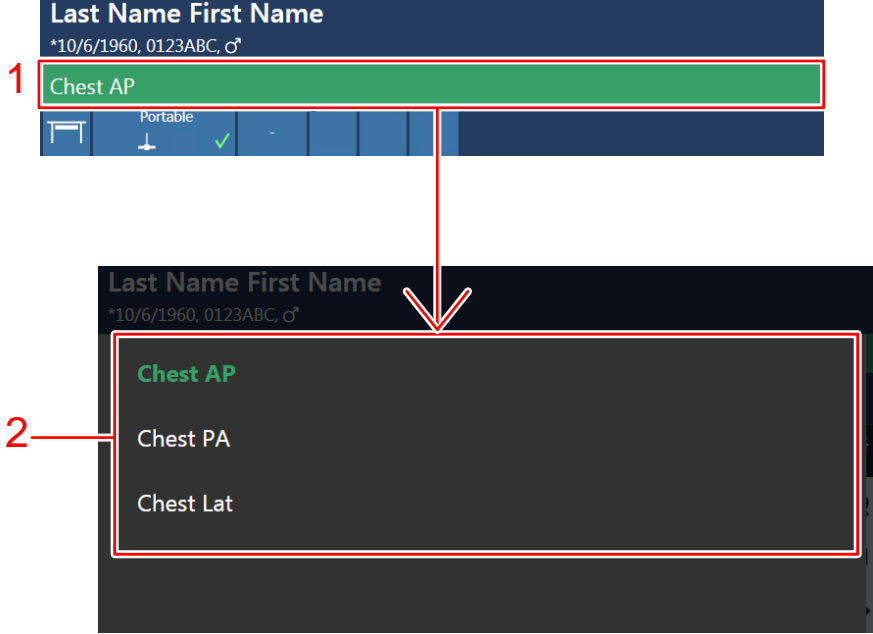
İlgili bilgiler

[Röntgen modalite ekranı](#) sayfa 114

Planlı ışınlamalar

Durum çubuğuna tıkladığında, muayene için hala gerçekleştirilmesi gereken ışınlamalara genel bir bakış görüntülenir.

Varsayılan röntgen ışınlama parametrelerini yüklemek ve seçilen DR Dedektörü etkinleştirmek için bir ışınlama seçin.



1. Durum çubuğu
2. Işınlamalara genel bakış

Şekil 72: Muayeneye genel bakış penceresi

İlgili bilgiler





[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

Modalite Konumu

Modalite konumu, seçilen ışınlamaya göre otomatik olarak seçilir.

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

Çizelge 24: Modalite Konumu

Simge	Tanım
	Görüntü, radyografik masa için planlanır.
	Görüntü, radyografik duvar standı için 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.

Kullanılabilir iş istasyonları modalite tipine ve konfigürasyona bağlıdır.

İlgili bilgiler

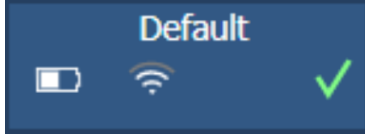
[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

[Röntgen modalite ekranı](#) sayfa 114

DR Dedektörü Anahtarı

DR Dedektörü Anahtarı hangi DR Dedektörünün aktif olduğunu ve durumunu gösterir. DR Dedektörü Anahtarı, başka bir DR Dedektörünü devreye almak için kullanılabilir. DR Dedektörü Anahtarı konfigürasyona bağlı olarak CR'ye geçirilebilir.



Şekil 73: DR Dedektörü Anahtarı

İlgili bilgiler

[DR dedektör durumu](#) sayfa 146

[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

[Röntgen modalite ekranı](#) sayfa 114

DR dedektör durumu

Çizelge 25: Pil durumu

Pil durumu simgesi					
Anlamı	Tam	Orta	Düşük	Boş	Şarj

Çizelge 26: Ağ bağlantısı durumu

Bağlantı durumu simgesi (wifi/kablolu)				
Anlamı	Güçlü	Normal	Zayıf	Kablolu DR Dedektörü

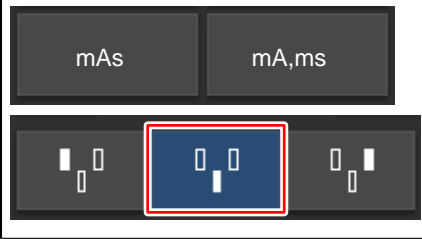


Çizelge 27: DR dedektör durumu

DR dedektörü durumu simgesi					
Anlamı	Hazır	(yanıp sönüyor)	Hata	Uyku	Bir DR Dedektörü seçilmelidir

Tek nokta, iki nokta ve üç nokta çalışma modları

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

Çizelge 28: Radyografik çalışma modları

	<p>Tek nokta modu, kV'yi seçerek. Işınlama AEC ile kontrol edilir.</p>
	<p>İki nokta modu, kV ve mAs'yi seçerek. AEC devre dışıdır.</p>
	<p>Üç nokta modu, kV, mA ve ışınlama süresini ayrı ayrı seçerek. AEC devre dışıdır.</p>

Tek nokta moduna geçmek için bir veya daha fazla AEC alanını etkinleştirin.

Radyografik çalışma moduna bağlı olarak bazı jeneratör kontrolleri devre dışı bırakılacaktır.

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

Tek Nokta Modu (1P)

AEC alan düğmelerinden biri seçilerek tek nokta modu etkinleştirilir.

kV, mA, max ms, max mAs değeri, odak noktası ayarı, yoğunluk, doz, 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 üzere mA değerinin düşürülmesi gerekebilir. En küçük ışınlama adımı 1 ms'dir.

Tüm AEC alanlarının devreden çıkarılması iki nokta moduna geçiştirir.

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

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, doz 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.

Üç Nokta Modu (3P)

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

Radyografik Parametreler

Aşağıdaki radyografik parametreleri ayarlayabilirsiniz:

- **kV**: 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**şunları gösterebilir:
 - Işınlama için seçilmiş radyografik mA değeri (elektrik akımı).
 - Işınlama yapıldığında, ışınlamanın sonundaki gerçek mA değerini gösterir.
- **ms** şunları gösterebilir:
 - Işınlama için seçilmiş süre değeri (milisaniye cinsinden).
 - Işınlama yapıldığında, ışınlamanın sonundaki gerçek süreyi gösterir.
- **Maks ms**, DR dedektörünün 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.

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

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

Odak Noktası Göstergesi

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

Çizelge 29: 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.

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC)

Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC), seçilen radyografi tekniğinden ve hasta ölçüsünden bağımsız olarak tutarlı dedektör dozu üretir.

AEC modunu etkinleştirmek için üç AEC alanı düğmesinden herhangi birine basın.



Şekil 74: AEC alanı düğmeleri

AEC modunu devre dışı bırakmak için iki nokta veya üç nokta radyografik çalışma modunu seçin.



Şekil 75: İki nokta veya üç nokta radyografik çalışma modunu seçme düğmeleri

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

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 30: AEC alanı seçimi



	Sol alan
	Orta alan
	Sağ alan

Doz

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

Çizelge 31: Otomatik filtre

Doz	
	düşük doz

Doz	
	orta doz
	yüksek doz

Yoğunluk

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

Yoğunluk, -4 ila +4 aralığında artırılabilir ve azaltılabilir. Her adım, bir ışınlama adımı değişikliğidir. Bir ışınlama adımı, dozda yaklaşık olarak -% 20 veya +% 25'lik bir değişikliktir. Devre dışı bıraktığında yoğunluk aralık sayısı siyah olarak gözükür.

Çizelge 32: Referans doza kıyasla doz değişikliği

Yoğunluk	Doz
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (referans doz)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	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, kV ve mAs değerlerini etkiler.

kV ve mAs ayarı için varsayılan değerler aşağıdaki tablolarda listelenmiştir.

Çizelge 33: 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 34: 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

Doz adaptasyonu kılavuzu

3D derinlik kamerasına sahip bir sistem, hasta boyutunu otomatik olarak izleyecek şekilde yapılandırılabilir. Hasta için en uygun doz adaptasyonu ayarı, yanıp sönen turuncu bir çerçeve ile gösterilir. Bu ayarı uygulamak için belirtilen hasta ölçüsü simgesine basın.

**Şekil 76: Önerilen doz adaptasyonu ayarı olarak belirtilen hasta ölçüsü "ekstra küçük"**

Belirtilen ayar bir öneridir. Kullanıcı ayarın doğru olduğunu onaylamalıdır. Ayar kullanıcı tarafından onaylanmazsa orta hasta ölçüsü uygulanır.

Simgelerin hiçbirisi yanıp sönen turuncu çerçeve ile belirtilmezse doz adaptasyonu kılavuzu mevcut değildir ve kullanıcı hasta ölçüsünü değerlendirmeli ve doğru ayarı uygulamalıdır.

Uyarı: Hasta radyografik masanın veya duvar standının yüzeyine düz bir şekilde konumlandırılmazsa veya hasta bir şilte üzerinde yatıyorsa doz adaptasyonu kılavuzu hasta ölçüsünü olduğundan fazla tahmin eder. Hasta hareket ederse doz adaptasyonu kılavuzu hatalı olabilir.

Uyarı: Doz adaptasyonu kılavuzu yanlış vücut bölümünü temel alırsa doğru olmaz. Işınlama için doğru küçük resmin seçildiğinden emin olun.

Uyarı: Kolimatör kamerasının üzerindeki kirler 3D derinlik sensörü ölçüm değerlerini bozabilir. Hatalı ölçüm değerlerini engellemek için kamerayı temiz tutun.

İki nokta modunda, hasta ölçüsü hem kV hem de mAs değerlerini etkileyecek şekilde yapılandırılabilir. Hasta ölçüsünden etkilenen parametreler ve gerçek varyasyon değerleri her muayene türü için özel olarak tanımlanabilir.

Doz adaptasyonu kılavuzu için ön koşullar:

- SID en az 100 cm'dir.

Vücut bölümü çok kalınsa doz adaptasyonu kılavuzu başarısız olabilir ve bu durum hasta ölçüsü simgelerinin yanındaki uyarı işaretleri ile gösterilir



SID'i artırın.

- Röntgen tüpü merkezlenmiştir
- Duvar standının bucky'si dikey konumdadır
- Röntgen tüpü döndürülmemelidir
- Kolimatör döndürülmemelidir
- Hastanın vücudu yüksek derece yansıtıcı, yüksek derecede emici (siyah) veya şeffaf bir malzeme ile örtülmemelidir

İlgili bilgiler

[Kolimatör kamerası](#) sayfa 35

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.



Kolimatör Parametreleri

Kolimasyon, seçilen ışınlamaya göre otomatik olarak ayarlanır.

Müteakip ışınlamalarda aynı kolimasyon ayarını kullanmak için, geri yükle düğmesine basarak önceki ışınlamanın kolimasyon ayarını geri yükleyin.

Kolimatör parametreleri, yazılım konsolunun konumlandırma ekranında ve tüp başlığı ekranının ana ekranında mevcuttur.

Çizelge 35: Kolimatör ayarları

Simge	Tanım
	Gerçek kolimasyon ayarının okuması.
	Önceki ışınlamanın kolimasyon ayarını geri yükleyin.

İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112

[Konumlandırma ekranı](#) sayfa 115

Röntgen filtresi

Otomatik filtrelemeli sistemlerde filtre, seçilen ışınlamaya göre otomatik olarak ayarlanır. Filtre ayarı yazılım konsolundan ve tüp başlığı ekranından veya kolimatörden değiştirilebilir. Filtre durumuna basıldığında modalite ayarlarının bulunduğu ekran açılır.

Çizelge 36: Otomatik filtreli kolimatör

(simge yok)	Filtre kullanılmıyor.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Filtre kullanılıyor. Filtre materyali ve kalınlığı belirtilir.

İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110




[Röntgen modalite ekranı](#) sayfa 114

Durum göstergeleri

- [Radyasyon durumu](#) sayfa 158
- [Işınlamaya hazır durumu](#) sayfa 159
- [Saçılma önleyici ızgara durumu](#) sayfa 160
- [Konumlandırma durumu](#) sayfa 161
- [Kolimatör durumu](#) sayfa 162
- [DR dedektörü ve röntgen tüpü başlığı hizalaması](#) sayfa 163
- [Bilinmeyen durum](#) sayfa 164
- [Röntgen tüpü yükü](#) sayfa 165
- [DAP Değeri](#) sayfa 166
- [Isı Üniteleri](#) sayfa 167

Radyasyon durumu

Çizelge 37: Radyasyon durumu

	Röntgen tüpü hazırlanıyor.
	Işınlama düğmesine sonuna kadar bastıktan sonra röntgen ışınlaması yapılır. Konsol üzerindeki gösterge yanar.
	Muayene odasının kapısı açık.

Röntgen tüpünü ışınlamaya hazırlamak için ışınlama düğmesine yarıya kadar (“Prep” konumu) 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 akımı bekleme konumundan seçili mA'ya geçer.




İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

Işınlamaya hazır durumu

Çizelge 38: Işınlama hazır

	<p>Yeşil</p> <p>Işınlama hazır. Seçilen tekniğin düzgün bir şekilde ayarlandığını ve emniyet kilidi hataları ya da sistem hataları olmadığını gösterir.</p>
	<p>Kırmızı</p> <p>Işınlama hazır değil.</p> <p>Daha fazla bilgi için mesaj çerçevesini kontrol edin. Bir hata nedeniyle ışınlama yapmak mümkün değil.</p> <p>Sorun çözüldüğünde durum yeşile dönecektir.</p>
	<p>Mavi</p> <p>Işınlama hazır değil.</p> <p>Tanımlanmış bir muayene yok.</p>




İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi sayfa 111](#)

[Yazılım konsolu üst bilgisi sayfa 110](#)

Saçılma önleyici ızgara durumu

Çizelge 39: Izgara durumu - otomatik olarak tespit edilir

(simge yok)	Izgara gerekli değil.
	Doğru ızgara tipi takılı.
	Doğru ızgara tipi takılı değil. Bir ızgara takılı, ancak ızgara gerekli değil. SID takılı ızgaraya karşılık gelmiyor.
	Izgara yanlış takılmış.

Bucky'de tespit edilen ızgaranın odak mesafesi simgenin içinde görüntülenir.




İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

Konumlandırma durumu

Çizelge 40: Konumlandırma durumu

	Hareket etkin. Kullanıcı otomatik konumlandırma düğmesine basıp basılı tuttuğu sürece simge görüntülenir.
	Hedef konuma başarıyla ulaşıldı.
	Arıza nedeniyle veya kullanıcı otomatik konumlandırma düğmesini erken bıraktığında hedef konuma ulaşılmaz.



İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranı üst bilgisi](#) sayfa 111

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

Kolimatör durumu

Çizelge 41: Kolimatör durumu



(simge yok)	Otomatik kolimasyon modu
	Yarı otomatik kolimasyon modu
	Manuel kolimasyon modu

İlgili bilgiler

[Tüp başı ekrani üst bilgisi](#) sayfa 111

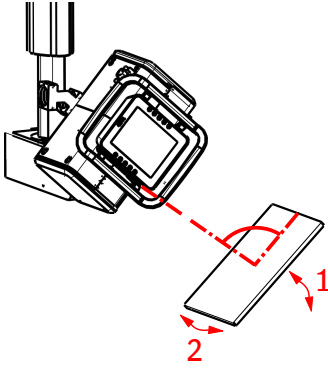
DR dedektörü ve röntgen tüpü başlığı hizalaması

Tüp başlığı ekranı DR dedektörü ve röntgen tüpü başlığının yatırma açısının okumasını gösterebilir.

	DR dedektörü ile yatay yüzey arasındaki görelî açı.
	Röntgen tüpü ile dikey eksen arasındaki görelî açı.

Her iki açı bir derecede az farklılık gösterdiğinde, yeşil renkte görüntülenir.

Her iki açı da yeşil renkte görüntülenirse ve DR dedektörü ve röntgen tüpü başlığının yatırma eksenleri paralel ışınlama dikeydir. Yatırma eksenlerinin hizalaması kullanıcı tarafından gözle kontrol edilmelidir.



1. DR dedektör ile yatay yüzey arasındaki görelî açı.
2. DR dedektörün dikey eksen etrafındaki dönüşü. Bu açı ölçülmez ve kullanıcı tarafından görsel olarak doğrulanmalıdır.

Açı çok küçükse (3 dereceden küçük) yatırma eksenlerinin hizalamasını gözle doğrulamak zordur. Röntgen tüpü başlığının DR dedektörüyle hizalamasını doğrulamak için kolimatörün ışık alanını kullanın.

Yöne bağlı olarak, açı negatif bir sayı olarak görüntülenebilir. Açıların karşılaştırılmasında sayı işareti göz ardı edilir.

Hizalama özelliğinin kullanılabilirliği DR dedektör modeline ve ürün lisansına bağlıdır.



Dikkat: Hizalama okuması örn. dedektörün konumu hastanın hareketinden dolayı sabit değilse mevcut olmayabilir. Yetenekli bir operatör hizalamayı görsel olarak yapabilir.



Uyarı: Yatırma açısının okumasında gerçek değere göre bir gecikme olabilir. Röntgen tüpü başlığının konumunu ve DR dedektörün sabit olduğunu gözle onaylayın.

İlgili bilgiler

[Tüp başlığı ekranının ana ekranı](#) sayfa 112

Bilinmeyen durum

Bir durum bilinmiyorsa bir soru işareti simgesi görüntülenir:



Şekil 77: Bilinmeyen durum

Bilinmeyen durumun görüntülediği 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.

Röntgen tüpü yükü

Çizelge 42: 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.

İlgili bilgiler

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

DAP Değeri

DAP değeri, en son ışınlanmanın radyasyon değerini gösterir. Radyasyon ölçümü, birimi $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ olan DAP değeri (Doz Alan Çarpımı) şeklinde gösterilir (örneğin: DAP 12.22). Bu ölçüm birini yapılandırılabilir.

Yeni bir ışınlama, DAP değerini sıfırlar.

İlgili bilgiler

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

Isı Üniteleri

Isı ünitelerinin durumu röntgen simgesinin altında gösterilir.

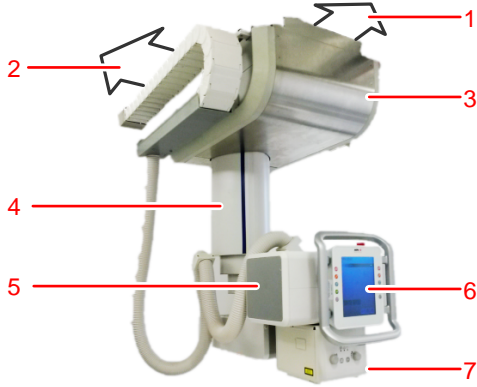
Işınlamalar sırasında ısı üniteleri hesaplanır ve toplanır. Isı üniteleri göstergesi, kullanılan röntgen tüpünün termal kapasitesini yüzde olarak gösterir. Örneğin "HU 0" (%0) değeri röntgen tüpü ısı üniteleri kapasitesinin tamamının kaldığını gösterir. "HU 100" (%100) değerinin görüntülenmesi, röntgen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

İlgili bilgiler

[Yazılım konsolu üst bilgisi](#) sayfa 110

[Jeneratör ekranı](#) sayfa 113

Tavan Askısı



1. Enlemesine raylar
2. Boylamasına raylar
3. Taşıyıcı
4. Teleskop
5. Röntgen Tüp Başlığı Ünitesi
6. Tüp başlığı ekranı
7. Kolimatör

Şekil 78: Tavan Askısı

- [Tüp Başlığı Ünitesinin Kontrol Paneli](#) sayfa 169
- [Röntgen Tüpünün Konumlandırılması](#) sayfa 170
- [Röntgen Tüpünün Uzaktan Kumanda ile konumlandırılması](#) sayfa 176
- [Otomatik Kolimatör](#) sayfa 179
- [SID'in hasta dozu üzerindeki etkisi](#) sayfa 184

Tüp Başlığı Ünitesinin Kontrol Paneli

Tüp başlığı ünitesinin iki modeli vardır, dokunmaya duyarlı tutamak içeren model ve içermeyen model.



1. Hareket kontrol düğmeleri
2. Tüp başlığı ekranı
3. Dokunmaya duyarlı tutamağın yatay bölümleri
4. Dokunmaya duyarlı tutamağın dikey bölümleri

Şekil 79: Dokunmaya duyarlı tutamaklı röntgen tüp başlığı ünitesinin kontrol paneli



1. Hareket kontrol düğmeleri
2. Tüp başlığı ekranı
3. Çok yönlü hareket için serbest bırakma düğmeli tutamak.

Şekil 80: Dokunmaya duyarlı tutamak içermeyen röntgen tüp başlığı ünitesinin kontrol paneli

Röntgen Tüpünün Konumlandırılması

Röntgen tüpü başlığı ünitesinin çalıştırma kontrolleri kontrol panelinde bulunur. Röntgen tüpü operatör tarafından manuel olarak konumlandırılabilir.

Dokunmaya duyarlı tutamağın kullanılması

Tutamağın yatay ve dikey bölümleri dokunmaya duyarlıdır. Bir bölüm, hareketin yönünü göstermek üzere bir tarafından düz elle dokunulabilir veya parmaklar tutamağı saracak şekilde kavranabilir.

Düz yönde motorlu hareket başlatmak için tutamağın bir bölümüne düz elle dokununuz ve seçilen yöndeki hareketi izleyin. Hareketi durdurmak için elinizi çekin.

Herhangi bir yönde hareket ettirmek için tutamağı bir elle kavrayarak röntgen tüp başlığı ünitesini hareket ettirin. Röntgen tüpünün açısını (alfa) da değiştirmek isterseniz tutamağı iki elle kavrayın.

Işınlama sırasında örneğin hastanın tutamağa istemsiz olarak dokunma riski varsa, dokunmaya duyarlı tutamağı devre dışı bırakmak için tüp başlığı ekranındaki düğmeye dokunarak dokunmaya duyarlı tutamağı devre dışı bırakın. Işınlama yapıldıktan sonra tutamak yeniden etkinleştirilir.



Şekil 81: Devam eden ışınlama sırasında dokunmaya duyarlı tutamağı devre dışı bırakın

Hareket kontrol düğmelerinin kullanılması

Seçilen hareket yönü veya dönüş için freni bırakmak üzere düğmeye basılı tutun ve röntgen tüpü başlığı ünitesini hareket ettirin. Hareketin yapılmasını kolaylaştırmak için hareket motorlarıyla desteklenir. Motor desteğinin yoğunluğu servis mühendisi tarafından yapılandırılabilir.


Hareketi durdurmak ve freni devreye almak için düğmeyi bırakın.





Hassas konumlandırma motor desteği olmadan yapılır.




- Röntgen tüpü başlığını hareket ettirirken düğmeyi basılı tutun ve hareket yönünün tersine hafif bir kuvvet uygulayın. Motor desteği, hedef konuma hareketi sonlandırmak için kapanır.
- Durgun halden başlarken, seçilen hareket yönü düğmesine 1 saniye içinde iki kez basın ve röntgen tüp başlığı ünitesini hareket ettirirken düğmeyi basılı tutun. Fren serbest bırakılır, ancak motor desteği açılmaz.



Motor desteği olmadan hassas konumlandırma yalnızca SID'yi koruyan hareket yönlerinde kullanılabilir. Bu işlevselliğin mevcudiyeti sistemin yapılandırmasına bağlıdır.

Çizelge 43: Hareket kontrolleri

Düğme	Dokunmaya duyarlı tutamak
Röntgen tüpü dönüşü (beta) 	

Düğme	Dokunmaya duyarlı tutamak
<p>Çapraz eksen hareketi (geri ve ileri)</p> 	<p>Düz elle tutamağı geriye veya ileriye doğru çekin veya itin</p> 
<p>Dikey eksen hareketi (yukarı ve aşağı)</p> 	<p>Düz elle yatay tutamak bölümlerinden birini yukarı veya aşağı itin</p> 

Düğme	Dokunmaya duyarlı tutamak
<p>Yatay eksen hareketi (sağ ve sol)</p> 	<p>Düz elle dikey tutamak bölümlerinden birini sağa veya sola itin</p> 
<p>Çapraz, dikey ve yatay hareket.</p> <p>Tüp başlığı ünitesi tutamağındaki düğmeyi serbest bırakın</p> <p>(bu düğme dokunmaya duyarlı tutamakta mevcut değildir)</p>	<p>Tutamağı bir elle kavrayın</p> 

Düğme	Dokunmaya duyarlı tutamak
<p>Çapraz, dikey ve yatay hareket.</p> <p>Röntgen tüpü açısı (alfa)</p> 	<p>Tutamağı iki elle kavrayın</p> 

⚠ Uyarı: Tüp başlığı ünitesinin istemsiz hareket etme riski ve düşme riski. Dengenizi kaybettiğinizde dokunmaya duyarlı tutamaktan tutmayın!

⚠ Uyarı: Röntgen tüpü başlık ünitesi veya radyografik duvar standını hareket ettirirken gıcır-dama sesi duyulursa tavan askısı veya duvar standı içindeki çelik kablolar kopabilir. Üniteyi daha ileri almayın ve her türlü sert titreşim veya darbeleri engellemeye çalışın. Lütfen servise başvurun.

Tutamağın kavisli köşeleri dokunmaya duyarlı değildir ve tutamağın oralardan ittirilmesi röntgen tüpü başlığını hareket ettirmez.

Düğmelerin fonksiyonları, dokunmaya duyarlı tutamağın fonksiyonlara göre önceliklidir.

- ✓ Not** Dokunmaya duyarlı tutamak hatalı davranıyorsa tüp başlığı ekranındaki düğmeye dokunarak dokunmaya duyarlı tutamağı devre dışı bırakın ve hareket kontrol düğmelerine geçin. Her hareket için tutamağın doğru noktasına dokunmak biraz pratik gerektirir.
- ✓ Not** Dokunmaya duyarlı tutamak yanıt vermiyorsa hareket kontrol düğmelerine geçmeyi deneyin. Yerel servis biriminizle irtibata geçin.
- ✓ Not** Herhangi bir yönde hareket engellenirse, engellemeyi aşmak için güç uygulamayın. Yerel servis biriminizle irtibata geçin.
- ✓ Not** Şok ve hasarı engellemek için tüp başlığı ünitesini normal hızda hareket ettirin ve mekanik uç tahditlere yaklaşırken yavaşlayın.
- ✓ Not** Dönüş kablolar tarafından sınırlanabilir. Dönüş sırasında kabloları germekten kaçının.

- [Durma konumları](#) sayfa 174
- [Çarpma göstergesi](#) sayfa 175

Durma konumları

Sistem, röntgen tüpü başlığının manuel hareketi için durma konumları içerir.

Tercih edilen durma konumları kurulum sırasında tanımlanır.

Durma konumları, sistemi tipik radyografik muayeneler için manuel olarak konumlandırmak amacıyla kullanılır; örn. göğüs muayeneleri için 180 cm'lik bir SID.

Durma konumları, radyografik masa ve radyografik duvar standı için farklıdır. Hangi durdurma konumlarının etkin olduğu, Yazılım Konsolunda seçilen aktif modalite konumuna bağlıdır.

Bir durma konumuna girmek için röntgen tüpü başlığı ünitesini kontrol düğmelerini kullanarak hareket ettirin. Bir durma konumuna ulaşıldığında hareket durdurulur. Röntgen tüpü başlığı ünitesinin durma konumunu atlamasını önlemek için düzenli bir hızda hareket ettirin.

Bir durma konumundan çıkmak için ilgili hareket kontrol düğmesini bırakıp tekrar basın.

Çarpma göstergesi

Motorlu hareket bir çarpma göstergesi ile korunur. Çarpma göstergesi, röntgen tüpü başlığının masa veya duvar standına çarpmasını önler.

Çarpma göstergesi bir sinyal verecek ve aşağıdaki durumlarda motorlu hareketi durduracaktır:

- Röntgen tüpü başlığı masa üstüne veya duvar standı ön paneline 45 cm'den daha yakına gelir.
- Röntgen tüpü başlığı masanın veya duvar standının kenarına veya odadaki herhangi bir sabit nesneye (örn. duvar) 10 cm'den daha yakına gelir.

Motorlu hareket aşağıdaki durumlarda da durdurulur:

- Hedef konuma başarıyla ulaşılmıştır.
- Hareket engellenmiştir.
- Otomatik konumlandırma düğmesi serbest bırakılmıştır.
- Acil durdurma düğmesi etkinleştirilmiştir.

Hedef konuma ulaşmak için güvenli bir yol yoksa otomatik konumlandırma başlatılamaz.

Manuel hareket bir çarpma göstergesi ile de korunur. Hareket aralığı motorlu harekete göre daha geniştir.

Manuel hareket, hareket kontrol düğmesi bırakılıp tekrar basılarak devam ettirilebilir.

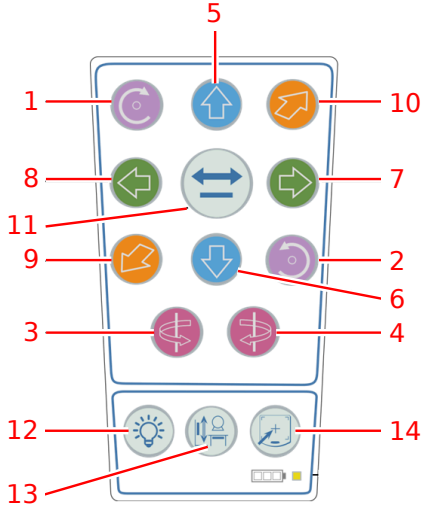
İlgili bilgiler

[Radyografik duvar standının İzlenmesi](#) sayfa 134

Röntgen Tüpünün Uzaktan Kumanda ile konumlandırılması

Bir hareketi etkinleştirmek için uzaktan kumandada bulunan düğmeyi basılı tutun.

Hareketi durdurmak ve freni devreye almak için düğmeyi bırakın.



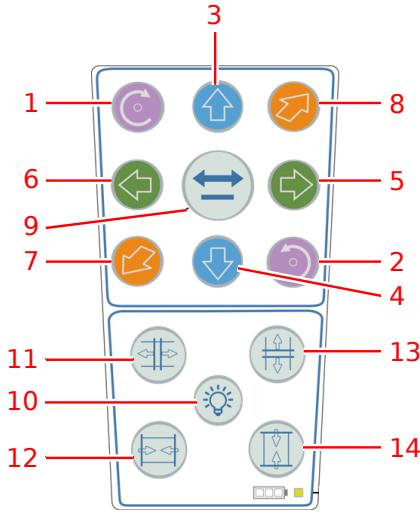
1. Röntgen tüpü açısı (alfa), sağ
2. Röntgen tüpü açısı (alfa), sol
3. Röntgen tüpü dönüşü (beta), sağ
4. Röntgen tüpü dönüşü (beta), sol
5. Dikey eksen hareketi, yukarı
6. Dikey eksen hareketi, aşağı
7. Yatay eksen hareketi, sağ
8. Yatay eksen hareketi, sol
9. Çapraz eksen hareketi, ileri
10. Çapraz eksen hareketi, geri
11. Otomatik konumlandırma düğmesi
12. Kolimatör ışığını aç
13. İzlemeyi etkinleştir

İzlemeyi devre dışı bırak

14. Otomatik merkezlemeyi etkinleştir

Otomatik merkezlemeyi devre dışı bırak

Şekil 82: Konumlandırma, izleme ve otomatik merkezleme için uzaktan kumanda



1. Röntgen tüpü açısı (alfa), sağ
2. Röntgen tüpü açısı (alfa), sol
3. Dikey eksen hareketi, yukarı
4. Dikey eksen hareketi, aşağı
5. Yatay eksen hareketi, sağ
6. Yatay eksen hareketi, sol
7. Çapraz eksen hareketi, ileri
8. Çapraz eksen hareketi, geri
9. Otomatik konumlandırma düğmesi
10. Kolimatör ışığını aç
11. Yatay kolimasyon alanını artır
12. Yatay kolimasyon alanını azalt
13. Çapraz kolimasyon alanını artır
14. Çapraz kolimasyon alanını azalt

Şekil 83: Konumlandırma ve kolimatör kontrolü için uzaktan kumanda



Uyarı: Uzaktan kumanda tarafından başlatılan sistem hareketlerini her zaman izleyin.



Uyarı: Açık bir kusur olması durumunda uzaktan kumandayı kullanmayın.



Dikkat: Uzaktan kumandayla hiçbir sistem hareketi etkinleştirilemediğinde ve hiçbir hata gösterilmediğinde uzaktan kumanda ile sistem arasında iletişimi yeniden kurmak için Röntgen jeneratörünün yeniden başlatılması gerekebilir.

Dijital tomosentez iş akışını veya tam bacak tam omurga iş akışını başlattıktan sonra, tüm pozlama sıralaması sona erene kadar uzaktan kumandayı kullanmayın.

Bir yapılandırmada her iki uzaktan kumandadan biri ya da her iki uzaktan kumanda kombinasyonu bulunabilir.

Birden fazla düğmeye basıldığında hareket durdurulur ve bir mesaj görüntülenir. Çalışma, tüm düğmeler 200 milisaniye serbest bırakıldıktan sonra sürdürülebilir.

Sisteme birden fazla uzaktan kumanda bağlanabilir ancak aynı anda sadece bir uzaktan kumanda kullanılabilir.



Not Uzaktan kumandayla kontrol edilen hareketlerin hızı otomatik konumlandırma düğmesiyle kontrol edilen hareketlerden daha yavaştır.

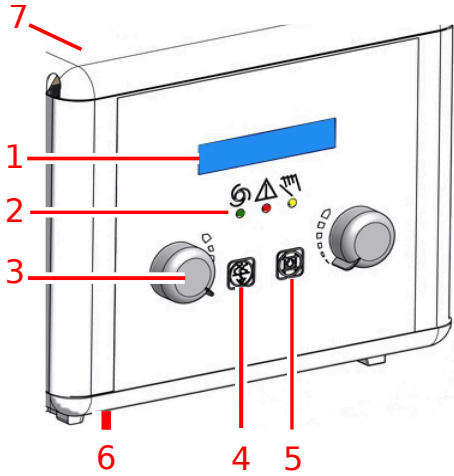
İlgili bilgiler

[Uzaktan kumandanın pilinin şarj edilmesi](#) sayfa 24

[Uzaktan kumanda kullanılırken hareket yok](#) sayfa 257

Otomatik Kolimatör

Kolimatör, kolime edilen alanı bucky'ye takılan kaset veya DR Detektörünün boyutuyla sınırlayabilir.



1. Ekran

- Kolime edilen alanın boyutu
- Aktif filtre

2. Çalışma modu göstergeleri

- Yeşil: otomatik mod
- Kırmızı: hata modu
- Sarı: manuel mod

3. Dahili kanatları ayarlama düğmeleri

4. Filtreyi değiştirmek için düğme

5. Işık alanını açma veya kapatma düğmesi.

Düğmeye bastıktan sonra lamba, otomatik olarak kapanmadan önce birkaç saniye yanık kalır. Kolimasyon ışığının süresi servis tarafından 10 ila 60 saniye arasında yapılandırılabilir.

6. Röntgen tüpünün odak noktası ile masa üstü arasındaki mesafeyi ölçmek için metre

7. Manuel moda geçme anahtarı

Anahtar, kolimatörün arka tarafında bulunur.

Şekil 84: Ralco 225 ACS kolimatör kontrolleri

Işık alanını açmak için radyografik duvar standının her iki tarafında bir başka düğme mevcuttur.

Kolimatör normalde tam otomatik modda çalışır. Diğer çalışma modları manuel kolimasyon modu ve yarı otomatik kolimasyon modudur.

- [Yarı otomatik kolimasyon modu](#) sayfa 180
- [Manuel kolimasyon modu](#) sayfa 181
- [Serbest ışınlamalar için kolimasyon alanı](#) sayfa 182
- [Doz Alan Çarpım Ölçeri \(DAP\)](#) sayfa 183

İlgili bilgiler

[Otomatik kolimatör teknik verileri](#) sayfa 285

[Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 209

[Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 225

Yarı otomatik kolimasyon modu

Yarı otomatik kolimasyon modu, aşağıdaki koşullardan herhangi biri geçerliyse etkinleştirilir:

- tüp başlığı ünitesi orta konumdan dışarı döndürülmüştür
- radyografik masa üzerindeki SID, 90 cm ila 130 cm arasında değildir
- radyografik duvar standı üzerindeki SID, 90 cm ila 205 cm arasında değildir
- tüp başlığı ünitesi bucky'ye göre ortalanmamıştır

Yarı otomatik kolimasyon modunda, kaset veya dedektör formatının bucky'ye kaydı durdurulur, ancak SID değiştirildiğinde kolimasyon yine de adapte edilir. Kullanıcı kolimasyonu manuel olarak ayarlayabilir.



Şekil 85: Yarı otomatik kolimasyon modu için tüp başlığı ekranındaki gösterge

Manuel kolimasyon modu

Manuel kolimasyon modu, kullanıcı kolimatörün arka tarafındaki anahtarı çevirdiğinde etkinleştirilir. Kolimatörün önündeki sarı gösterge yanar ve kolimatör ekranının sol alt köşesinde açık bir tuş kilidi görüntülenir.

Manuel mod, kolimasyon alanını örneğin dedektör kalibrasyonu için kaset veya dedektör boyutundan daha büyük bir değere ayarlamak için kullanılır. Kolimasyon alanı boyutu kaset veya dedektör boyutuyla sınırlı değildir ve SID değişirken sabit tutulmaz.



Şekil 86: Manuel kolimasyon modu için tüp başlığı ekranındaki gösterge

Serbest ışınlamalar için kolimasyon alanı

Serbest ışınlamalar için kolime edilen alan otomatik olarak ayarlanır. Kasetin veya dedektörün konumu bilinmediğinden, önceden yapılandırılmış bir SID olduğu varsayılır. Röntgen tüpünün kasete veya dedektöre göre konumu, önceden yapılandırılmış SID ile eşleşecek şekilde manuel olarak ayarlanmalıdır.

İlgili bilgiler

[Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile sayfa 209](#)

[Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile sayfa 225](#)

Doz Alan Çarpım Ölçeri (DAP)

Otomatik kolimatörde isteğe bağlı olarak entegre bir DAP ölçer (Doz Alanı Çarpım Ölçeri) mevcuttur.

DAP ölçer, radyasyonu Doz Alan Çarpımı olarak [cGy x cm²] cinsinden okur.

Ölçülen radyasyon değeri otomatik olarak Yazılım Konsoluna aktarılır ve her ışınlamadan sonra görüntülenir. Ölçülen radyasyon değeri DAP ölçerin minimum okuma değerinin altındaysa hiçbir değeri görüntülenmez.

DAP ölçer kolimatörden çıkarılamaz.

DAP ölçer, üretim sırasında 2000 m yüksekliğe kadar kullanılmak üzere kalibre edilmiştir. DAP ölçerin daha yüksek rakımlarda kullanılması bir düzeltme faktörünün uygulanmasını gerektirir.

SID'in hasta dozu üzerindeki etkisi

Röntgen tüpü ile hasta arasındaki mesafenin değiştirilmesi hastaya uygulanan dozu etkiler.

Örneğin, mesafenin iki katına çıkarılması, dozu 4 kat azaltır. Yeni doz aşağıdaki formülle hesaplanabilir:

$$\text{yeni mAs} = \text{bilinen mAs} \times (\text{yeni mesafe}^2 / \text{eski mesafe}^2)$$

Radyografik Masa

Radyografik masa, yatan veya oturan hastaların baştan ayağa röntgen muayenelerinin yapılmasını sağlar.

Masa, kayar bir masa üstüne sahiptir.

Masa, aktif iş istasyonu olarak radyografik masa seçildiğinde yanar masa ayağında bulunan mavi LED'e sahiptir.



1. Bucky
2. Masa üstü hareket pedalları,
3. Aktif iş istasyonu için mavi LED gösterge yanar
4. Masa kapakları
5. Acil durum durdurma düğmesi
6. Masa üstü

Şekil 87: Radyografik masa

- [Radyografik Masanın Konumlandırılması](#) sayfa 186
- [Çarpma koruması](#) sayfa 189
- [Bucky'nin konumlandırılması](#) sayfa 190
- [Radyografik Masa Aksesuarları](#) sayfa 191

Radyografik Masasın Konumlandırılması

Radyografik masa yükseklik olarak 55 cm ila 90 cm arasında ayarlanabilir.

Kurulum esnasında 70 cm'de isteğe bağlı bir durdurma konumu yapılandırılabilir.

Radyografik masa hareketleri, masanın ön tarafına monteli ayak pedalları ile kontrol edilir. Arka tarafta isteğe bağlı olarak ilave ayak pedalları bulunur.



TEHLİKE: Sistemin hareket alanı içerisinde, sistemin hareketli parçalarına çarpabilecek hiç bir kişi veya nesne bulunmadığından emin olun.



Uyarı: Ekipmanı hastaya yakın bir şekilde taşıırken, tehlikeli durumları (örneğin çarpmalar) önceden tespit etmek ve meydana gelmelerini önlemek için hasta ile göz temasını koruyun.

- [Kayar masaüstünün konumlandırılması](#) sayfa 187
- [Yüksekliğin ayarlanması](#) sayfa 188

İlgili bilgiler

[Çarpma koruması](#) sayfa 189

[Çarpma göstergesi](#) sayfa 175


[Acil durum durdurma düğmesi](#) sayfa 38

Kayar masaüstünün konumlandırılması

Kayar masa üstünü hareket ettirmek üzere freni bırakmak için ayak pedalına çift tıklayın ve basılı tutun. Masa üstü manuel olarak uzunlamasına ve yanlamasına hareket ettirilebilir.

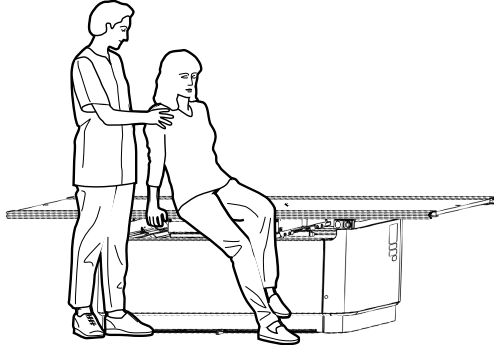
Hareketi durdurmak ve freni devreye almak için ayak pedalını bırakın.

Çizelge 44: Hareket kontrolleri

	Kayar masa üstü frenini serbest bırakma ayak pedalı.
---	--

✓ **Not** Cihaz kapalıyken masa üstü serbest bir şekilde hareket ettirilebilir. Hastanın masadan inmesi gerekiyorsa çok dikkatli olun.

Hastayı masaya, masanın ortasından çıkarıp indirin. Masaüstünün baş veya ayak ucunda maksimum uzunluğa uzatılması halinde hasta masaüstünün ucuna oturmamalıdır çünkü ağırlık yükü, masada deformasyonlara neden olabilir ve ürüne hasar verebilir.



Şekil 88: Radyografik masaya çıkılması ve masadan inilmesi



Hastanın çok ağır olması durumunda masaüstünün, hasta çıkmadan önce orta konuma getirilmesi gerekir. Masaüstü muayene sırasında da ortada kalmalıdır.

Radyografik masa, maksimum 400 kg hasta kilosu için tasarlanmıştır.

Yüksekliğin ayarlanması

Yüksekliği ayarlamak için ayak pedalına iki kez basın ve basılı tutun.

Çizelge 45: Hareket kontrolleri

	Masa yüksekliğini azaltma ayak pedalı (minimum 55 cm).
	Masa yüksekliğini artırma ayak pedalı (maksimum 90 cm).

Masanın minimum veya maksimum yüksekliğine ulaşıldığında hareket otomatik olarak durdurulur.

Standart ışınlama yüksekliği durdurma konumu (isteğe bağlı) etkinleştirilirse, standart ışınlama yüksekliğine (70 cm) ulaşıldığında hareket otomatik olarak durdurulur. Harekete devam etmek için ayak pedalını bırakın ve yeniden iki kez basın.

Masa kapaklarının her iki tarafındaki işaretler standart ışınlama yüksekliği konumunu gösterir.



Şekil 89: Standart ışınlama yüksekliği

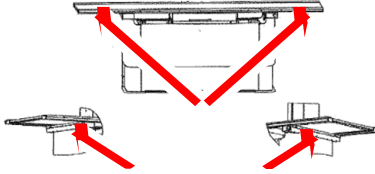
Çarpma koruması

Çarpma koruma aksesuarları radyografik masanın kasasına monte edilir. Bu aksesuarlar masa üstünü, altındaki nesnelere çarpa sonucu hasardan korurlar.

Çarpma koruması radyografik masanın aşağı yönlü hareketini durdurduğunda masa yüksekliğini artırın ve masayı yeniden indirmeden önce nesneyi kaldırın.



Not Çarpma koruması hastanın ağırlığından etkilenir. Radyografik masayı üzerinde hasta yatar durumda hareket ettirirken özel itina gösterin.



Şekil 90: Çarpma koruma aksesuarlarının yeri

Bucky'nin konumlandırılması

1. Bucky kilitleme anahtarına basın ve basılı tutun.
Bucky hareket kilidi serbest bırakılır.
2. Bucky'yi yatay yönde hareket ettirin.



Şekil 91: Bucky kilitleme anahtarı

3. Bucky kilitleme anahtarını serbest bırakın.
Konum kilitlenir.
4. Röntgen tüpü başlığı ve bucky'nin hizalandığından emin olmak için otomatik ortalama özelliğini kullanın veya tüp başlığı ekranındaki ortalama simgesini kontrol edin.

İlgili bilgiler

[Bucky'de DR dedektörü ile otomatik olarak merkezleme ve hizalama](#) sayfa 138

Radyografik Masa Aksesuarları



Uyarı: Sisteme düzgün takılmayan hatalı aksesuarların kullanılması tehlikeli durumlara ve yaralanmaya yol açabilir. Sadece üretici firma tarafından tedarik edilen orijinal aksesuar kullanın.

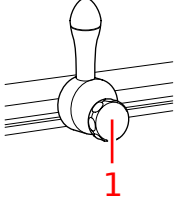
- [Hasta tutamaklarının monte edilmesi](#) sayfa 192
- [Masa üstü tutamaklarının monte edilmesi](#) sayfa 193
- [Arka tarafta ayak pedalları](#) sayfa 194
- [Şilte](#) sayfa 195
- [Yan kaset yuvası](#) sayfa 196
- [Sıkıştırma kemeri](#) sayfa 197

Hasta tutamaklarının monte edilmesi

Hastayı dengelemek ve güven hissi vermek için bir çift hasta tutamağı kullanılır. Tutamakların kullanılması hastanın, parmakların sıkışması riskine neden olabilecek masa kenarlarını tutmasını engeller.

Tutamağı monte etmek için:

1. Tutamağı masa üstünün raylarına kaydırarak takın.
2. Tutamağı yerine sabitlemek için el vidasını sıkın.



1. El vidası

Şekil 92: Tutamak



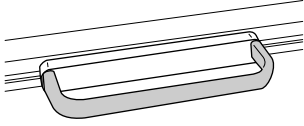
Not Tutamaklar hasta ağırlığını desteklemek üzere tasarlanmamıştır.

Masa üstü tutamaklarının monte edilmesi

Masa üstü tutamakları çifti, operatör tarafından kayar masa üstünü hareket ettirmek için kullanılır. Tutamakların kullanılması operatörün, parmakların sıkışması riskine neden olabilecek masa kenarlarını tutmasını engeller.

Tutamağı monte etmek için:

1. Tutamağı masa üstünün raylarına kaydırarak takın.
2. Tutamağın kayarak raydan dışarı çıkmasını engellemek için rayların ucuna durdurma bloklarını takın.



Şekil 93: Tutamak

Arka tarafta ayak pedalları

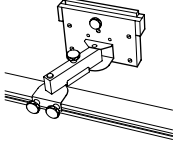
Arka tarafta isteğe bağlı olarak ilave ayak pedalları bulunur.

Şilte

Şilte masa üstüne (220 cm x 80 cm) uyar ve röntgen ışınlarını geçirir.

Yan kaset yuvası

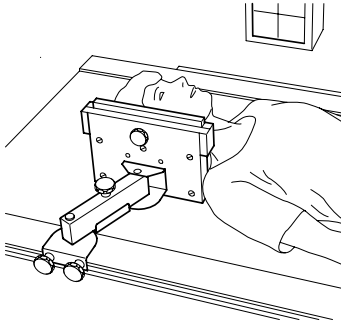
Yan kaset yuvası yanal pozisyonda bir kaset veya dedektörü destekler ve masa üstüne takılır.



Şekil 94: Yan kaset yuvası

Yanal Işınlamalar

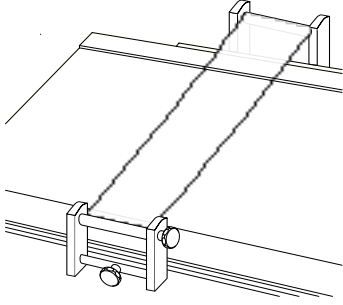
1. Yanal ışınlama için röntgen tüpü başlığı ünitesini masanın üzerine konumlandırın.
Yanal ışınlamalar için bir otomatik konum yapılandırılmışsa röntgen tüpü, otomatik konumla-
ma kullanılarak konumlandırılabilir.
2. Yan kaset yuvasını masa üstünün yan rayına takın. İki alt vidayı kullanarak sabitleyin. Masa üs-
tünü çizilmeye karşı korumak için hareket ettirirken yuvaları hafifçe kaldırmaya dikkat edin.
3. Bir kaset veya DR dedektör takın. Üst vidayı kullanarak sabitleyin.
4. Hastayı masa üzerinde röntgen tüpü ve yanal kaset yuvası arasında konumlandırın. Kaseti has-
taya mümkün olduğu kadar yakın konumlandırmak için yanal kaset yuvasını ayarlayın. Orta vi-
dayı kullanarak konumu sabitleyin.



Şekil 95: Yanal Işınlamalar

Sıkıştırma kemeri

Sıkıştırma kemeri, hasta için masada ilave sabitleme imkanı sağlar. Hastanın kalınlığına göre ayarlanabilir.



Şekil 96: Sıkıştırma kemeri

Radyografik Duvar Standı

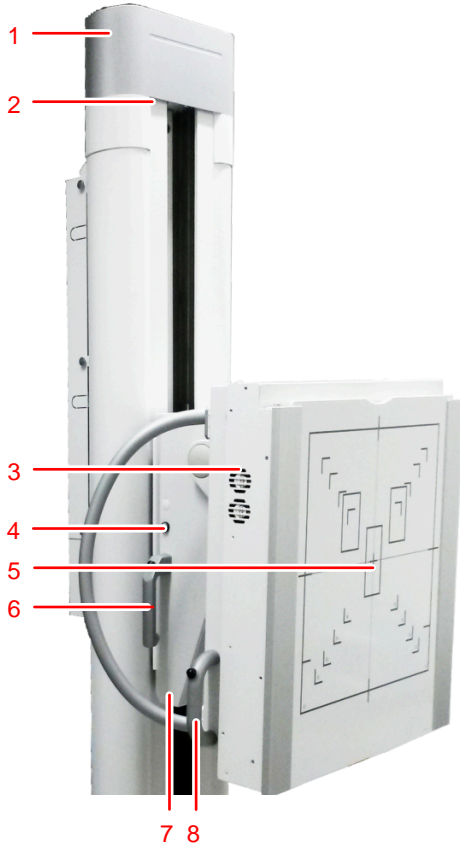
Radyografik duvar standı, radyografik duvar standının önünde ayakta duran veya oturan hastaların dikey röntgen muayenelerinin yapılmasını sağlar.

Dedektör veya kaseti yükleme yönüne bağlı olarak iki bucky versiyonu vardır:

- Sağdan yükleme
- Soldan yükleme

Wall Stand bucky'nin yüksekliği büyük bir aralıkta ayarlanabilir.

Duvar standı, aktif iş istasyonu olarak radyografik duvar standı seçildiğinde yanarı üstte bulunan mavi LED'e sahiptir.



1. Wall Stand sütunu
2. Aktif iş istasyonu göstergesi
3. Bucky
4. Kolimatör ışığını açma düğmesi
5. Ön panel
6. Dikey hareket tutamağı
7. Yatırma uzantısı
8. Yatırma kolu

Şekil 97: Radyografik duvar standı, dikey versiyonu ve dikey yatırma versiyonu



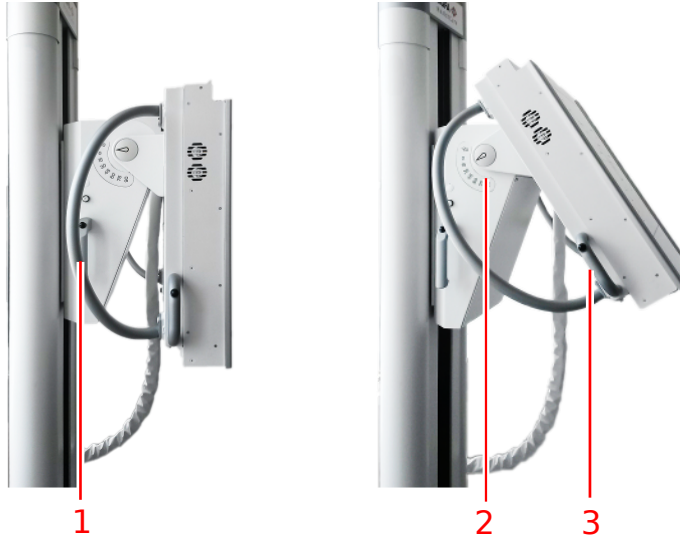
Dikkat: Bucky ünitesinin ön kısmındaki format göstergeleri kaset veya dedektörün format ve konumunu gösterir. Gerçek görüntüleme alanının gösterilenden daha küçük olduğuna

dikkat edin. Işınlanan nesnenin görüntüsü, bucky ünitesinin ön kısmı ile kaset veya dedektör arasında mesafe olduğundan hafifçe büyütülür. Kaset veya dedektör hassas alanı gösterilen alandan hafifçe küçük olabilir. Tam değerler için kaset veya dedektör teknik verilerine bakın.

Röntgen tüpü bucky'ye dik değilken duvar standı üzerinde otomatik merkezleme, lazer çizgilerinin bucky'nin ön panelindeki merkez işaretleriyle çakışmamasına neden olacaktır, çünkü ön panel ile kaset veya dedektör arasında bir mesafe vardır.

- [Radyografik Duvar Standının konumlandırılması](#) sayfa 200
- [Radyografik Duvar Standı Aksesuarları](#) sayfa 202

Radyografik Duvar Standının konumlandırılması



1. Fren anahtarlı dikey hareket kolu
2. Yatırma açısı skalası
3. Yatırma kolu

Şekil 98: Konumlandırma kontrolleri

- ⚠ TEHLİKE:** Sistemin hareket alanı içerisinde, sistemin hareketli parçalarına çarpabilecek hiç bir kişi veya nesne bulunmadığından emin olun.
- ⚠ Uyarı:** Ekipmanı hastaya yakın bir şekilde taşıırken, tehlikeli durumları (örneğin çarpmalar) önceden tespit etmek ve meydana gelmelerini önlemek için hasta ile göz temasını koruyun.
- ⚠ Uyarı:** Parmağınızı veya elinizi sıkıştırmamaya dikkat edin. Sistemi konumlandırırken ellerinizi tutamaklarda tutun.
- ⚠ Uyarı:** Yatırılabilir bucky dikey konumun dışındaysa, otomatik kolimasyonu kullanmayın. Bu durumda kolimatörü manuel moda getirin. Otomatik kolimasyonu yatırılabilir bir bucky üzerinde kullanırken, bucky'nin dikey konumunda olduğundan emin olun.

Dikey hareket

Dikey hareket için freni serbest bırakmak üzere radyografik duvar standının sol ve sağ tarafından bulunan kolun üst tarafına entegre edilmiş anahtara basın. Bucky yukarı aşağı hareket ettirilebilir.

Hareketi durdurmak ve bucky'yi yerine sabitlemek için anahtarı bırakın.

- ⚠ Dikkat:** Dikey yönde duvar standı hareketi için maksimum yük 20 kg'dır. Aşırı yük uygulandığında bucky ünitesi aşağı doğru kayabilir.



Not Bucky'yi uç durma konumlarına kadar aşırı güçle hareket ettirmeyin.

Yatırma

Bucky'yi yatırmak için yatırma kolunda bulunan düğmeyi basılı tutun ve bucky'yi hareket ettirin. Açık skalası, bucky'nin montaj noktasında görülebilir.

Bucky'yi yerine sabitlemek için yatırma kolunda bulunan düğmeyi serbest bırakın.



Not Bucky yatırılarak yatay konuma getirilebilir. Bucky'yi koltuk olarak kullanmayın.

Radyografik Duvar Standı Aksesuarları

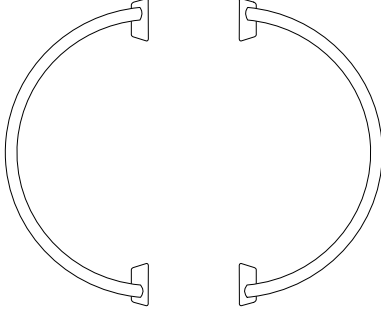


Uyarı: Sisteme düzgün takılmayan hatalı aksesuarların kullanılması tehlikeli durumlara ve yaralanmaya yol açabilir. Sadece üretici firma tarafından tedarik edilen orijinal aksesuar kullanın.

- [Hasta tutamakları](#) sayfa 203
- [Yanal kol desteğinin monte edilmesi](#) sayfa 204
- [Ara parçası](#) sayfa 205
- [Duvar standı sabitleme kiti](#) sayfa 206

Hasta tutamakları

Duvar standı için hasta tutamakları, bucky'nin arka tarafına sabit bir şekilde monte edilir. Hasta, örneğin göğüs muayenelerinde denge ve doğru konumlandırma desteği için bu tutamakları kullanır.



Şekil 99: Hasta tutamakları

Yanal kol desteğinin monte edilmesi



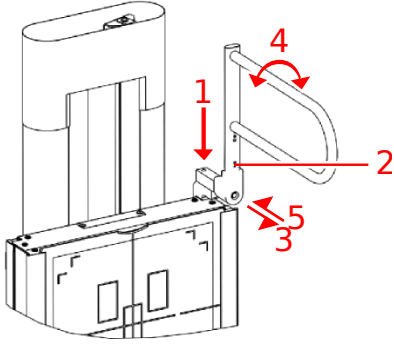
Dikkat: Yanal kol desteği 20 kg'a kadar taşıyabilir. Hastanın tüm ağırlığını tutmak üzere tasarlanmamıştır.

Bucky'yi manuel olarak yukarı doğru hareket ettirirken yanal kol desteğinin tavana çarpmasına dikkat edin. Otomatik hareket için bir sensör yanal kol desteğinin takılı olup olmadığını algılar ve hareket buna göre koordine edilir.

Yanal kol desteğini bucky'ye paralel takmayın. Yan kol desteği duvar standı sütununa çarpabilir.

Yanal kol desteğini monte etmek ve konumlandırmak için:

1. Yanal kol desteğini bucky kasasının sol veya sağ tarafına takın.
2. Yan kol desteğinin alt kısmını kavrayın.
3. Yan kol desteğini öne doğru çekin
4. Açıyı ayarlayın.
5. Konumu sabitlemek için yan kol desteğini geriye doğru hareket ettirin.

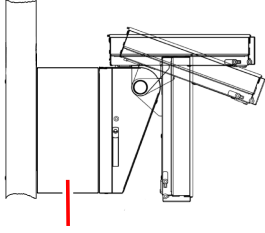


Şekil 100: Yan kol desteği

Röntgen tüpü başlığının hareketi, çarpışmaları önlemek için yanal kol desteğinin komşuluğunda kısıtlanmıştır. Tüp başlığının serbestçe hareket edebilmesi için yanal kol desteği duvar standından sökülmelidir. Yolun dışına 90 derece çevirmek yeterli değildir.

Ara parçası

Ara parçası, bacakları konumlandırmak ve bucky altına uzatmak için ek alan sunarak oturan hastaların muayenesine olanak tanır.



Şekil 101: Ara parçası

Duvar standı sabitleme kiti

Radyografik duvar standına ek stabilite kazandırmak için radyografik duvar standı için ek bir sabitleme sağlanmıştır. Set, radyografik duvar standının arka tarafına başlık kapağın altına monte edilir ve ardından duvara sabitlenir. Servis tarafından monte edilmelidir.

Bucky türleri

Sistemde kurulu olan bucky türü, hangi işlevselliğin mevcut olduğunu tanımlar.

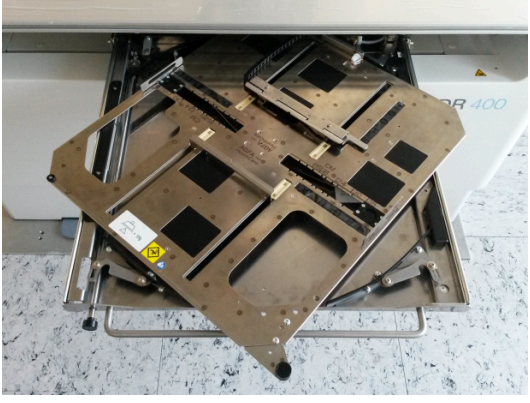
Çizelge 46: Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile

Radyografik masa	5523/130 MASA İÇİN DR KASETİ BUCKY'Sİ 5523/135 DEDEKTÖR ŞARJI İÇEREN MASA İÇİN DR KASETİ BUCKY'Sİ (*)
Radyografik duvar standı, soldan yükleme	5523/230 SOLDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI 5523/235 DEDEKTÖR ŞARJI İÇEREN SOLDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI (*)
Radyografik duvar standı, sağdan yükleme	5523/280 SAĞDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI 5523/285 DEDEKTÖR ŞARJI İÇEREN SAĞDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI (*)
35 cm x 43 cm ve 43 cm x 43 cm DR dedektör formatları için kenetleme mekanizması Döndürme mekanizması Otomatik Kaset Boyutu Algılamalı (AC-SS) DR dedektör algılaması Izgara tipi ve durum algılamalı çıkarılabilir ızgara AEC	

(*) Dedektör bucky tepsisine sokulduğunda dedektör şarjı, Agfa XD ve XF dedektörlerle uyumlu.

Çizelge 47: Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile

Radyografik masa	5523/120 5523/125
Radyografik duvar standı, soldan yükleme	5523/220 5523/225
Radyografik duvar standı, sağdan yükleme	5523/270 5523/275

<p>Sıkıştırma mekanizması</p> <p>Döndürme mekanizması</p> <p>Kaset veya dedektör algılama</p> <p>CR çift ışınlama koruması</p> <p>Izgara türü ve durumu tespiti</p> <p>AEC</p>	
Otomatik kaset boyutu algılama (ACSS)	<p>5523/120</p> <p>5523/125</p> <p>5523/220</p> <p>5523/225</p> <p>5523/270</p> <p>5523/275</p>
DR 14s DR Dedektör için entegre şarj cihazı	<p>5523/125</p> <p>5523/225</p> <p>5523/275</p>

Çizelge 48: Sabit DR dedektör için Bucky

Radyografik masa	5523/300
Radyografik duvar standı, soldan yükleme	5523/310
Radyografik duvar standı, sağdan yükleme	5523/320
Izgara tipi ve durum algılamalı çıkarılabilir ızgara	Tüm türler
AEC	

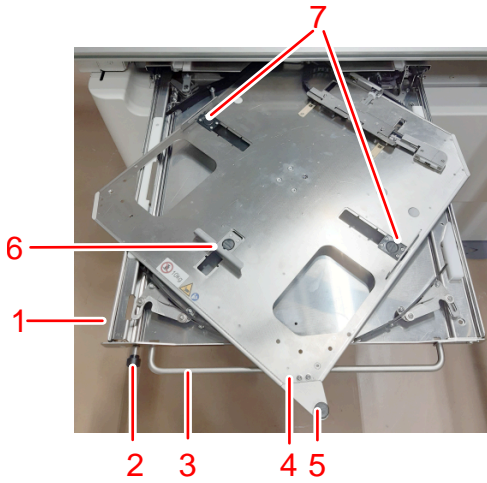
Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile

Bucky, radyografik masaya ve radyografik duvar standına takılır.

Bucky ışınlama sırasında dedektörü sabitler ve Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC) ve ızgaraya göre ortalar.

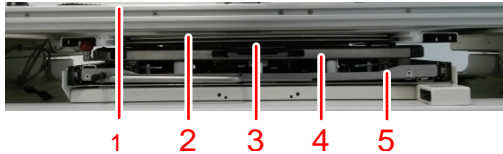
Bucky şu formatlardaki DR dedektörleri destekler: 43 cm x 35 cm (17 inç x 14 inç) ve 43 cm x 43 cm (17 inç x 17 inç).

Bucky işlevleri müşterinin ihtiyaçlarına göre ayarlanabilir.



1. Bucky çekmecesi
2. Kilidi açma düğmesi
3. Bucky çekmecesi kolu
4. Dedektör için taşıyıcı
5. Dedektörü döndürmek için düğme
6. Kısaçlar
7. Yan kısaçlar

Şekil 102: Bucky



1. Masa üstü
2. Çıkarılabilir ızgara
3. Otomatik ışınlama kontrolü (AEC)
4. Dedektör için taşıyıcı
5. Döndürme mekanizmalı bucky çekmecesi

Şekil 103: Bucky ön görünümü

- [Bucky konfigürasyonu](#) sayfa 211
- [Bucky'nin döndürülmesi](#) sayfa 212
- [Radyografik Masada bucky'nin yüklenmesi](#) sayfa 213

- [Radyografik Duvar Standında bucky'nin yüklenmesi](#) sayfa 214
- [Radyografik Masada bucky'nin boşaltılması](#) sayfa 215
- [Radyografik Duvar Standında bucky'nin boşaltılması](#) sayfa 216
- [Otomatik Kaset Boyutu Algılama](#) sayfa 217
- [Dedektör formatları](#) sayfa 218
- [Uyumlu DR dedektör formatları](#) sayfa 219
- [DR Dedektör formatları ve yönü](#) sayfa 220
- [Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\)](#) sayfa 224

İlgili bilgiler

[Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 225

Bucky konfigürasyonu

Sabit DR Dedektörlü konfigürasyon

Sabit DR dedektör için bucky'de sabitleme veya döndürme mekanizması mevcut değildir. Dedektör bucky'ye kalıcı bir şekilde sabitlenmiştir ve çıkarılamaz. Dedektör kare biçimlidir ve döndürme gerektirmez.

Radyografik duvar standı yapılandırması

Hastanın çenesi duvar standı ön paneline dayanır durumda göğüs muayenelerine izin vermek için, bucky içinde yatay yönde döndürülmüş 43 cm x 35 cm'lik bir dedektör, ortalanmış veya bucky'nin üst kenarı ile hizalanmış olarak konumlandırılabilir.

Bucky, duvar standının sol ve sağ tarafından yükleme yapmak için kullanılabilir.

Bucky'nin döndürülmesi

Bucky'deki dedektör, sabitleme mekanizmasından çıkarılmadan döndürülebilir.

Bucky'deki dedektörün yönünü değiştirmek için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecisini yarıya kadar açın.
2. Döndürme düğmesini kullanarak sabitlenmiş dedektörü içeren bucky taşıyıcısını döndürün.
 - Dikey konumdan yatay konuma geçmek için saat yönünde döndürün
 - Yatay konumdan dikey konuma geçmek için saat yönünün tersine döndürün



Şekil 104: Örnek: dikey konumdan yatay konuma geçmek için saat yönünde döndürün

Bucky çekmecisini kapatmadan önce dönüşün tamamlandığından emin olun.

3. Bucky çekmecisini ön kolu kullanarak ve kilidi açma düğmesine basarak kapatın. Tamamen kapatmak için bucky çekmecesinin sonuna kadar ittirildiğinden emin olun.

Radyografik Masada bucky'nin yüklenmesi

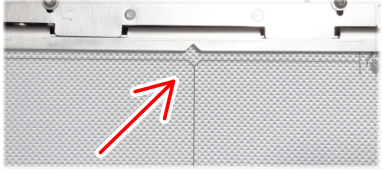
Bucky'ye bir DR dedektör yüklemek için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecesi sonuna kadar açın.
2. Dedektörü arka kaydırıcılara doğru ittirerek dedektörü alacak şekilde sabitleme mekanizmasını yeteri kadar geniş açın.
3. Dedektörün sabitleme mekanizmasına geçmesini sağlayın.



Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

4. Dedektör merkez göstergesini kısıkaçın merkez işareti ile aynı hizaya getirin.



Dikkat:

Dedektörü merkezin dışında konumlandırırken:

- Röntgen tüpü hizası manuel olarak kontrol edilmelidir.

5. Bucky çekmecesi ön kolu kullanarak ve kilidi açma düğmesine basarak kapatın. Tamamen kapatmak için bucky çekmecesinin sonuna kadar ittirildiğinden emin olun.

İlgili bilgiler

[XD ve XF dedektörlerin bucky içindeki yönü](#) sayfa 221

Radyografik Duvar Standında bucky'nin yüklenmesi

Bucky'ye bir dedektör yüklemek için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecesini sonuna kadar açın.
2. Çekmeceyi dikey yöne çevirin.
3. Kilitleme düğmesine basıp kısıkaçı hareket ettirerek yan kısıkaçları dedektör formatına ayarlayın.



4. Dedektörü alt kaydırıcılara doğru ittirerek dedektörü alacak şekilde sabitleme mekanizmasını yeteri kadar geniş açın.
5. Dedektörün sabitleme mekanizmasına geçmesini sağlayın.



Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

6. Bir sonraki ışınlama için doğru pozisyonu almak üzere gerekirse dedektörü çevirin.
7. Dedektörü hizalayın. Hizalama merkezli veya merkezin dışında olabilir.



Dikkat:

Dedektörü merkezin dışında konumlandırırken:

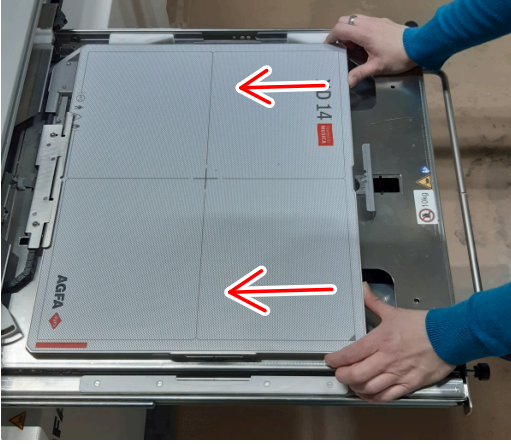
- Röntgen tüpü hizası manuel olarak kontrol edilmelidir.
- AEC hücreleri kapatılmayabilir veya tamamen kapatılmayabilir ve bu nedenle hatalı ışınlama dozuna neden olabilir. AEC hücrelerinin kapatıldığından emin olun.

8. Bucky çekmecesini ön kolu kullanarak ve kilidi açma düğmesine basarak kapatın. Tamamen kapatmak için bucky çekmecesinin sonuna kadar ittirildiğinden emin olun.

Radyografik Masada bucky'nin boşaltılması

Bucky'den bir dedektörü boşaltmak için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecesini sonuna kadar açın.
2. Dedektörü her iki elle arka kıskaçta doğru sıkıca ittirerek sabitleme mekanizmasını açın.



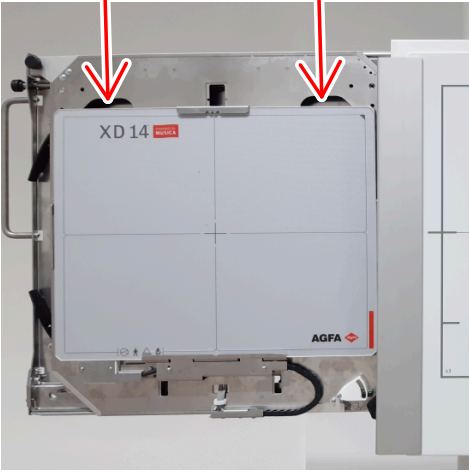
Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

3. Dedektörü kaldırarak kelepçeden çıkarın. Taşıyıcıdaki delikler parmaklarınızın dedektörü kavramasını sağlar.
4. Bucky'ye başka bir dedektör yükleyin.
 - Alternatif olarak bucky çekmecesini ön kolu kullanarak ve kilidi açma düğmesine basarak kapatın.

Radyografik Duvar Standında bucky'nin boşaltılması

Bucky'den bir dedektörü boşaltmak için:

1. Kolu çekerek bucky çekmecesini sonuna kadar açın.
2. Taşıyıcıyı dikey pozisyona çevirin.
3. Dedektörü her iki elle alt kısaca doğru sıkıca ittirerek sabitleme mekanizmasını açın.



Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

4. Dedektörü sabitleme mekanizmasından çıkarın. Taşıyıcıdaki delikler parmaklarınızın dedektörü kavramasını sağlar.
5. Bucky'ye başka bir dedektör yükleyin.
 - Alternatif olarak bucky çekmecesini ön kolu kullanarak ve kilidi açma düğmesine basarak kapatın.

Otomatik Kaset Boyutu Algılama

Bucky'nin ACSS işlevselliği, DR dedektörün boyutunu ve yönünü algılar ve kolimatörün kolime edilen alanı buna göre sınırlamasını sağlar. NX iş istasyonundan alınan kolimasyon ayarı veya kullanıcı tarafından ayarlanan kolimasyon alanı otomatik olarak ayarlanır.

Kolimatör manuel moddayken ACCS işlevselliği kullanılamaz.

İlgili bilgiler

[Otomatik Kolimatör](#) sayfa 179

[Serbest ışınlamalar için kolimasyon alanı](#) sayfa 182

Dedektör formatları

Yan kısıkaçları dedektörün formatına ayarlamak için cm (ve bucky türüne bağlı olarak inç cinsinden) göstergeler mevcuttur. Kolimasyon alanını hizalamak için ilgili göstergeler duvar standı kapığında yazılıdır.

43 cm x 35 cm (17 inç x 14 inç) boyutlarındaki dedektör merkezlenmiş ya da yatay konumda bucky'nin üst kısmına hizalanmış olarak konumlandırılabilir.



1. Büyük format dedektörü bucky'nin üst kısmına yerleştirmek için göstergeler
2. Bucky'nin üst kısmına yerleştirilmiş büyük format dedektör

Şekil 105: Bucky'nin üst kısmına yerleştirilmiş büyük format dedektörlü duvar standı bucky'si

Uyumlu DR dedektör formatları

35 cm x 43 cm
43 cm x 43 cm

DR Dedektör formatları ve yönü

Dedektörü bucky içinde kullanırken doğru yönlendirme ile ilgili talimatlar için DR dedektörün kullanıcı kılavuzuna bakın.

Aşağıdaki bölümler, dedektörün kullanıcı kılavuzundaki talimatların geçerli olmadığı belirli durumlar için talimatlar içermektedir.

- [XD ve XF dedektörlerin bucky içindeki yönü](#) sayfa 221
- [35 cm x 43 cm ve 43 cm x 43 dışındaki formatlardaki CR kasetleri ve DR dedektörlerin sadece bucky dışında kullanılması](#) sayfa 223

XD ve XF dedektörlerin bucky içindeki yönü

Yönler XD 14, XD*14, XF*14, XD 17, XD*17 ve XF*17 dedektörler için geçerlidir.

Eğer bucky dahili bir DR dedektör konektörü ile donatılmışsa, dedektör bucky içindeyken pil şarj edilecektir.

Radyografik masa içinde yönlendirme

Dedektörü dikey yönde kullanmak için, dedektörü dikey yönde yerleştirin.

Dedektörü yatay yönde kullanmak için:

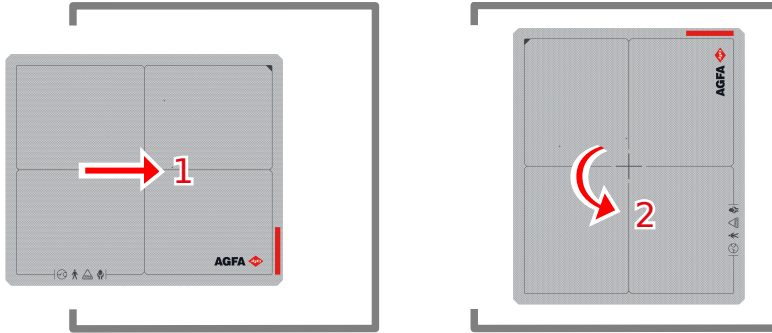
1. Dedektörü dikey yönde yerleştirin.
2. Bucky'de dedektörü döndürün.



Şekil 106: Radyografik masa içinde yatay yönlendirme

Radyografik duvar standı soldan yüklemede yön

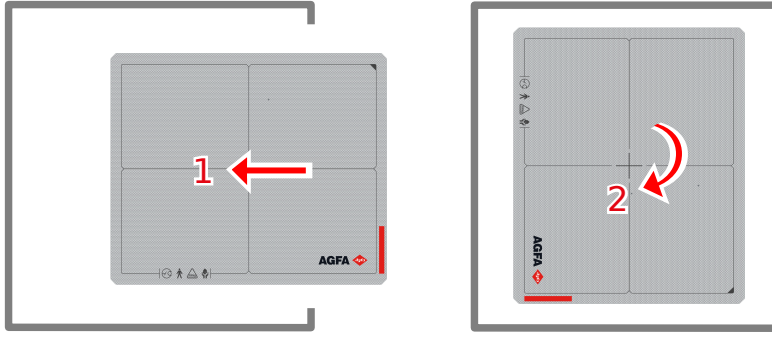
- Dedektörü yatay yönde kullanmak için, dedektörü yatay yönde yerleştirin.
- Dedektörü dikey yönde kullanmak için:
 1. Dedektörü yatay yönde yerleştirin.
 2. Bucky'de dedektörü döndürün.



Şekil 107: Soldan yüklemeli radyografik duvar standında dikey yön

Radyografik duvar standı sağdan yüklemede yön

- Dedektörü yatay yönde kullanmak için, dedektörü yatay yönde yerleştirin.
- Dedektörü dikey yönde kullanmak için:
 1. Dedektörü yatay yönde yerleştirin.
 2. Bucky'de dedektörü döndürün.



Şekil 108: Sağdan yüklemeli radyografik duvar standında dikey yön

35 cm x 43 cm ve 43 cm x 43 dışındaki formatlardaki CR kasetleri ve DR dedektörlerin sadece bucky dışında kullanılması

35 cm x 43 cm ve 43 cm x 43 cm formatının dışındaki CR kasetleri ve DR dedektörleri (örneğin DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10 ve XF 10) sadece serbest ışınlamalar için kullanın. Dedektörü radyografik masanın veya radyografik duvar standının bucky'sinin içine koymayın.

Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC)

AEC kullanımı radyasyon, ışınlanan obje veya diğer faktörlerden bağımsız olarak optimum ve tekrarlanabilir görüntü kalitesi sağlar.

AEC üç hücreye sahiptir (iyonizasyon odaları).

AEC, radyografik masanın ve radyografik duvar standının bucky'sine, ızgara ile dedektörün arasına monte edilir. Sabittir ve müşteri tarafından bucky'den sökülme üzere tasarlanmamıştır. AEC olmadan bir ışınlama yapılacaksa, dedektörün bucky'nin dışına yerleştirildiği serbest ışınlama iş akışı kullanılmalıdır veya AEC'nin Yazılım Konsolundan kapatılması gerekir.

AEC, üretim sırasında varsayılan değerlerle kalibre edilir. AEC, kurulum sırasında kullanıcı tercihlerine uygun olarak veya üç AEC hücrelerini dengelemek üzere AEC hücreleri için üç özel kesme dozu tanımlayarak yeniden kalibre edilebilir.

Masadaki AEC hücrelerinin varsayılan yönü, başı sol tarafta olan bir hasta yönüne karşılık gelmektedir. Yöne sistemin kurulumu sırasında karar verilir. Masada hasta yönünü belirtmek için sistemle birlikte bir etiket verilir.

AEC kullanılırken en kısa ışınlama süresi 2 ms'dir.



Not AEC hücresi, bucky'de dedektörün üzerinde yer alır ve görüntüde biraz görülebilir. Bu, yassı alanlı ışınlamalar için daha çok, tanı görüntüleri için ise daha az geçerlidir.

İlgili bilgiler

[Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\) Teknik Verileri](#) sayfa 284

[Radyografik Masanın Etiketleri](#) sayfa 60

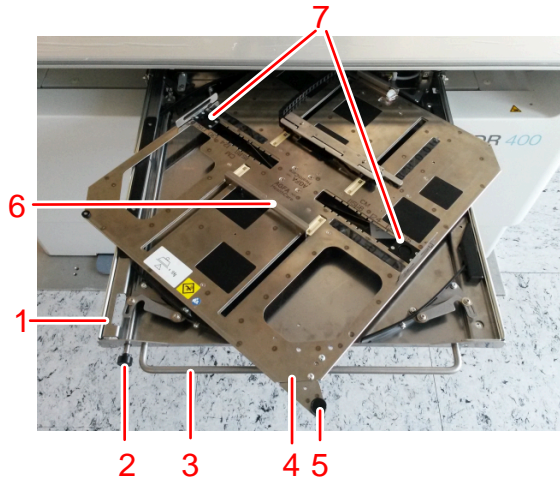
Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile

Bucky, radyografik masaya ve radyografik duvar standına takılır.

Bucky ışınlama sırasında kaset veya dedektörü sabitler ve bunları Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC) ve ızgaraya göre merkezler.

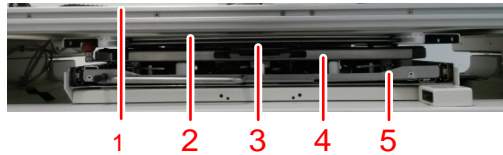
Bucky standart formatlardaki kasetleri kaset boyu formatındaki DR Dedektörleri destekler.

Bucky işlevleri müşterinin ihtiyaçlarına göre ayarlanabilir.



1. Bucky çekmecesi
2. Freni serbest bırakma düğmesi
3. Bucky çekmecesi kolu
4. Kaset veya dedektör taşıyıcı
5. Kaset veya dedektör döndürme düğmesi
6. Kısaçlar
7. Yan kısaçlar

Şekil 109: Bucky



1. Masa üstü
2. Çıkarılabilir ızgara
3. Otomatik ışınlama kontrolü (AEC)
4. Kaset veya dedektör taşıyıcı
5. Döndürme mekanizmalı bucky çekmecesi

Şekil 110: Bucky ön görünümü

- [Bucky konfigürasyonu](#) sayfa 227
- [Bucky'nin döndürülmesi](#) sayfa 228
- [Radyografik Masada bucky'nin yüklenmesi](#) sayfa 229

- [Radyografik Duvar Standında bucky'nin yüklenmesi](#) sayfa 230
- [Radyografik Masada bucky'nin boşaltılması](#) sayfa 231
- [Radyografik Duvar Standında bucky'nin boşaltılması](#) sayfa 232
- [Otomatik Kaset Boyutu Algılama](#) sayfa 233
- [Kaset ve dedektör formatları](#) sayfa 234
- [Standart kaset formatları](#) sayfa 235
- [DR Dedektör formatları ve yönü](#) sayfa 236
- [Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\)](#) sayfa 240

İlgili bilgiler

[Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile](#) sayfa 209

Bucky konfigürasyonu

Sadece kasetli konfigürasyon

Kasetlerle olan iş akışı her ışınlama sonunda kasetin bucky'den çıkarılmasını gerektirir. Son görüntüyü almak için kaset bir sayısallaştırıcı kullanılarak taranmalıdır.

Doğru kaset yönü kasetin bucky'ye yerleştirilme şekli ile sağlanır ve döndürme mekanizması kullanılmasına gerek yoktur.

Bu konfigürasyonda döndürme mekanizması kurulum sırasında servis teknisyeni tarafından bloke edilebilir.

Bucky, her ışınlamadan sonra bucky'nin yeniden kurulup kurulmadığını kontrol ederek çift ışınlama için bir koruma sağlar.

Sabit DR Dedektörlü konfigürasyon

Sabit DR dedektör için bucky'de sabitleme veya döndürme mekanizması mevcut değildir. Dedektör bucky'ye kalıcı bir şekilde sabitlenmiştir ve çıkarılamaz. Dedektör kare biçimlidir ve döndürme gerektirmez.

Radyografik duvar standı yapılandırması

Kaset veya dedektör, hastanın çenesi duvar standı ön paneline dayanmış halde göğüs muayenelerine izin vermek için ortalanmış veya bucky'nin üst kenarı ile hizalanmış olarak konumlandırılabilir.

Bucky, duvar standının sol ve sağ tarafından yükleme yapmak için kullanılabilir.

Bucky'nin döndürülmesi

Bucky'deki kaset veya dedektör, sabitleme mekanizmasından çıkarılmadan döndürülebilir.

Bucky'deki kaset veya dedektörün yönünü değiştirmek için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecesini yarıya kadar açın.
2. Döndürme düğmesini kullanarak sabitlenmiş kaset veya dedektörü içeren bucky taşıyıcısını döndürün.
 - Dikey konumdan yatay konuma geçmek için saat yönünde döndürün
 - Yatay konumdan dikey konuma geçmek için saat yönünün tersine döndürün



Şekil 111: Örnek: dikey konumdan yatay konuma geçmek için saat yönünde döndürün

Bucky çekmecesini kapatmadan önce dönüşün tamamlandığından emin olun.

3. Bucky çekmecesini ön kolu kullanarak ve freni serbest bırakmak için düğmeye basarak kapatın. Tamamen kapatmak için bucky çekmecesinin sonuna kadar ittirildiğinden emin olun.

Radyografik Masada bucky'nin yüklenmesi

Bucky'ye kaset veya dedektör yüklemek için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecelerini sonuna kadar açın.
2. Kaset veya dedektörü arka kaydırıcılara doğru ittirerek kaset veya dedektörü alacak şekilde sabitleme mekanizmasını yeteri kadar geniş açın.
3. Kaset veya dedektörün sabitleme mekanizmasına geçmesini sağlayın.



Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

4. Kaset veya dedektör merkez göstergesini kaskacın merkez işareti ile aynı hizaya getirin.



Dikkat:

Kaset veya dedektörü merkezin dışında konumlandırırken:

- Röntgen tüpü hizası manuel olarak kontrol edilmelidir.
- AEC hücreleri kapatılmayabilir veya tamamen kapatılmayabilir ve bu nedenle hatalı ışınlama dozuna neden olabilir. AEC hücrelerinin kapatıldığından emin olun.

5. Bucky çekmecelerini ön kolu kullanarak ve freni serbest bırakmak için düğmeye basarak kapatın. Tamamen kapatmak için bucky çekmecesinin sonuna kadar ittirildiğinden emin olun.

İlgili bilgiler

[DR 14s'in bucky içindeki yönü](#) sayfa 237

Radyografik Duvar Standında bucky'nin yüklenmesi

Bucky'ye kaset veya dedektör yüklemek için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecesini sonuna kadar açın.
2. Çekmeceyi dikey yöne çevirin.
3. Kilitleme düğmesine basıp kısıkaçı hareket ettirerek yan kısıkaçları kaset veya dedektör formatına ayarlayın.



4. Kaset veya dedektörü alt kaydırıcılara doğru ittirerek kaset veya dedektörü alacak şekilde sabitleme mekanizmasını yeteri kadar geniş açın.
5. Kaset veya dedektörün sabitleme mekanizmasına geçmesini sağlayın.



Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

6. Bir sonraki ışınlama için doğru pozisyonu almak üzere gerekirse kaset veya dedektörü çevirin.
7. Kaset veya dedektörü hizalayın. Hizalama merkezli veya merkezin dışında olabilir.



Dikkat:

Kaset veya dedektörü merkezin dışında konumlandırırken:

- Röntgen tüpü hizası manuel olarak kontrol edilmelidir.
- AEC hücreleri kapatılmayabilir veya tamamen kapatılmayabilir ve bu nedenle hatalı ışınlama dozuna neden olabilir. AEC hücrelerinin kapatıldığından emin olun.

8. Bucky çekmecesini ön kolu kullanarak ve freni serbest bırakmak için düğmeye basarak kapatın. Tamamen kapatmak için bucky çekmecesinin sonuna kadar ittirildiğinden emin olun.

Radyografik Masada bucky'nin boşaltılması

Bucky'den kaset veya dedektörü boşaltmak için:

1. Ön kolu çekerek bucky çekmecesini sonuna kadar açın.
2. Kaset veya dedektörü her iki elle arka kıskaçta doğru sıkıca ittirerek sabitleme mekanizmasını açın.



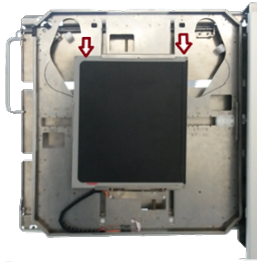
Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

3. Kaset veya dedektörü kaldırarak sabitleme mekanizmasından çıkarın. Taşıyıcıdaki delikler parmaklarınızın dedektör veya kaseti kavramasını sağlar.
4. Bucky'ye başka bir kaset veya dedektör yükleyin.
 - Alternatif olarak bucky çekmecesini ön kolu kullanarak ve freni serbest bırakmak için düğmeye basarak kapatın.

Radyografik Duvar Standında bucky'nin boşaltılması

Bucky'den kaset veya dedektörü boşaltmak için:

1. Kolu çekerek bucky çekmecesini sonuna kadar açın.
2. Taşıyıcıyı dikey pozisyona çevirin.
3. Kaset veya dedektörü her iki elle alt kıskaçla doğru sıkıca ittirerek sabitleme mekanizmasını açın.



Dikkat: Parmaklarınızın sabitleme mekanizması ile dedektörün arasında olmadığından emin olun. Sabitleme mekanizması parmaklarınızı yaralayabilir, bu nedenle dikkatli olun.

4. Kaset veya dedektörü sabitleme mekanizmasından çıkarın. Taşıyıcıdaki delikler parmaklarınızın dedektör veya kaseti kavramasını sağlar.
5. Bucky'ye başka bir kaset veya dedektör yükleyin.
 - Alternatif olarak bucky çekmecesini ön kolu kullanarak ve freni serbest bırakmak için düğmeye basarak kapatın.

Otomatik Kaset Boyutu Algılama

Bucky'nin ACSS işlevselliği, CR kasetin veya DR dedektörü boyutunu ve yönünü algılar ve kolimatörün kolime edilen alanı buna göre sınırlamasını sağlar. NX iş istasyonundan alınan kolimasyon ayarı veya kullanıcı tarafından ayarlanan kolimasyon alanı otomatik olarak ayarlanır.

Kaset veya dedektör bucky'nin merkezine yerleştirilmelidir. Kaset veya dedektör bucky'nin merkezinde değilse, kolime edilen alan kaset veya dedektörün tüm yüzeyini ışınlayacak şekilde otomatik olarak genişletilir. Otomatik kolimasyon her zaman simetrik olduğundan, bir tarafta ışınlama kaset veya dedektör yüzeyinin ötesine uzanacaktır; asimetrik bir kolimasyon alanı uygulamak için kolimasyon manuel olarak düzeltilmelidir.

Kolimatör döndürülmemelidir.

Bucky'nin ACSS işlevselliği yalnızca otomatik kolimatör ile birlikte kullanılabilir. Kolimatör manuel moddayken ACCS işlevselliği kullanılamaz.

İlgili bilgiler

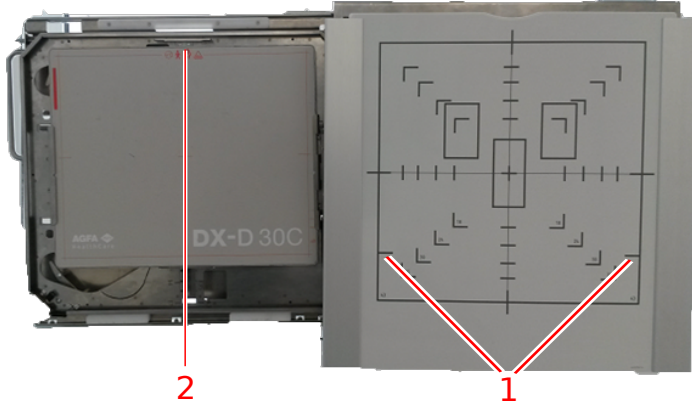
[Otomatik Kolimatör](#) sayfa 179

[Serbest ışınlamalar için kolimasyon alanı](#) sayfa 182

Kaset ve dedektör formatları

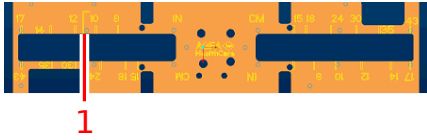
Yan kısıkaçları kaset veya dedektörün formatına ayarlamak için cm (ve bucky türüne bağlı olarak inç cinsinden) göstergeler mevcuttur. Kolimasyon alanını hizalamak için ilgili göstergeler duvar standı kapağında yazılıdır.

43 cm x 35 cm (17 inç x 14 inç) boyutlarındaki kaset ya da dedektör merkezlenmiş ya da yatay konumda bucky'nin üst kısmına hizalanmış olarak konumlandırılabilir.



1. Büyük format kaset veya dedektörü bucky'nin üst kısmına yerleştirmek için göstergeler
2. Bucky'nin üst kısmına yerleştirilmiş büyük format dedektör

Şekil 112: Bucky'nin üst kısmına yerleştirilmiş büyük format dedektörlü duvar standı bucky'si



1. Büyük format kaset veya dedektörü bucky'nin üst kısmına yerleştirmek için göstergeler

Şekil 113: Bucky tablasındaki göstergeler

Standart kaset formatları

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

DR Dedektör formatları ve yönü

Dedektörü bucky içinde kullanırken doğru yönlendirme ile ilgili talimatlar için DR dedektörün kullanıcı kılavuzuna bakın.

Aşağıdaki bölümler, dedektörün kullanıcı kılavuzundaki talimatların geçerli olmadığı belirli durumlar için talimatlar içermektedir.

- [DR 14s'in bucky içindeki yönü](#) sayfa 237
- [DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10'un yalnızca bucky dışında kullanılması](#) sayfa 239

DR 14s'in bucky içindeki yönü

Eğer bucky dahili bir DR Dedektör konektörü ile donatılmışsa, dedektör bucky içindeyken pil şarj edilecektir.

Radyografik masa içinde yönlendirme

Dedektörü dikey yönde kullanmak için, dedektörü dikey yönde yerleştirin.

Dedektörü yatay yönde kullanmak için:

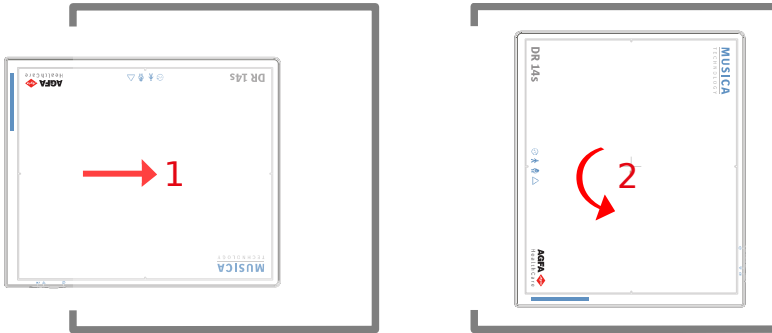
1. Dedektörü dikey yönde yerleştirin.
2. Bucky'de dedektörü döndürün.



Şekil 114: Radyografik masa içinde yatay yönlendirme

Radyografik duvar standı soldan yüklemede yön

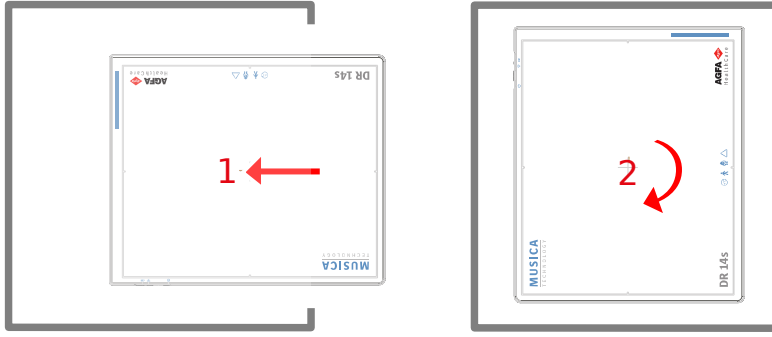
- Dedektörü yatay yönde kullanmak için, dedektörü yatay yönde yerleştirin.
- Dedektörü dikey yönde kullanmak için:
 1. Dedektörü yatay yönde yerleştirin.
 2. Bucky'de dedektörü döndürün.



Şekil 115: Radyografik duvar standı soldan yüklemede dikey yön

Radyografik duvar standı sağdan yüklemede yön

- Dedektörü yatay yönde kullanmak için, dedektörü yatay yönde yerleştirin.
- Dedektörü dikey yönde kullanmak için:
 1. Dedektörü yatay yönde yerleştirin.
 2. Bucky'de dedektörü döndürün.



Şekil 116: Radyografik duvar standı sağdan yüklemede dikey yön

DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10'un yalnızca bucky dışında kullanılması

DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 ve XD*10 dedektörü yalnızca serbest ışınlamalar için kullanın. Dedektörü radyografik masanın veya radyografik duvar standının bucky'sinin içine koymayın.

Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC)

AEC kullanımı radyasyon, ışınlanan obje veya diğer faktörlerden bağımsız olarak optimum ve tekrarlanabilir görüntü kalitesi sağlar.

AEC üç hücreye sahiptir (iyonizasyon odaları).

AEC, radyografik masanın ve radyografik duvar standının bucky'sine, ızgara ile dedektör veya kasetin arasına monte edilir. Sabittir ve müşteri tarafından bucky'den sökülme üzere tasarlanmamıştır. AEC olmadan bir ışınlama yapılacaksa, dedektör veya kasetin bucky'nin dışına yerleştirildiği serbest ışınlama iş akışı kullanılmalıdır veya AEC'nin Yazılım Konsolundan kapatılması gerekir.

AEC, üretim sırasında varsayılan değerlerle kalibre edilir. AEC, kurulum sırasında kullanıcı tercihlerine uygun olarak veya üç AEC hücrelerini dengelemek üzere AEC hücreleri için üç özel kesme dozu tanımlayarak yeniden kalibre edilebilir.

Masadaki AEC hücrelerinin varsayılan yönü, başı sol tarafta olan bir hasta yönüne karşılık gelmektedir. Yöne sistemin kurulumu sırasında karar verilir. Masada hasta yönünü belirtmek için sistemle birlikte bir etiket verilir.

AEC kullanılırken en kısa ışınlama süresi 2 ms'dir.



Not AEC hücresi, bucky'de kaset veya dedektörün üzerinde yer alır ve görüntüde biraz görülebilir. Bu, yassı alanlı ışınlamalar için daha çok, tanı görüntüleri için ise daha az geçerlidir.

İlgili bilgiler

[Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\) Teknik Verileri](#) sayfa 284

[Radyografik Masanın Etiketleri](#) sayfa 60

Saçılma önleyici ızgaralar

Saçıntı radyasyonu azaltmak ve görüntü kalitesini artırmak için saçılma önleyici ızgaralar kullanılır. Iızgaralar isteğe bağlı olarak temin edilebilirler.

DR dedektörler için odaklanmış ızgaralar kullanılır. Odaklanmış ızgaralar, röntgen kaynağının dedektöre ortalanmasını ve röntgen kaynağı ile dedektör arasında belirli bir mesafe aralığını gerektirir. Iızgara tutamağının rengi ızgaranın hangi mesafe için kullanıldığını gösterir.

Radyografik masadaki veya radyografik duvar standındaki ızgarayı değiştirmek için:

1. Tutamağı kullanarak ızgarayı çekip çıkarın.
2. Hasar görmesini engellemek için ızgarayı güvenli bir yerde saklayın.
3. Iızgarayı etiketleri yukarı bakacak şekilde bucky'nin uygun cebine yerleştirin. Iızgaranın sonuna kadar ittirildiğinden emin olun.



Uyarı: Saçılma önleyici ızgaraları dikkatli bir şekilde tutun ve kullanımda değilken güvenli bir yerde saklayın. Iızgaranın düşürülmesi hasara neden olabilir ve görünür görüntü artıfaktları oluşturabilir veya görüntü kalitesini düşürebilir.



Dikkat: Röntgen kaynağı ortalanmamış veya yanlış mesafede olan odaklanmış bir saçılma önleyici ızgara kullanılması görüntü kalitesinin düşmesine neden olabilir.



Dikkat: Bucky'ye doğru yerleştirilmemiş olması halinde saçılma önleyici ızgara, hastanın yaralanmasına veya ekipmanın hasar görmesine neden olabilir.

- [Saçılma önleyici ızgaralar](#) sayfa 242
- [Saçılma önleyici ızgara odak uzaklığı renk göstergesi](#) sayfa 243
- [Saçılma önleyici ızgara algılama](#) sayfa 243
- [DR dedektör ve saçılma önleyici ızgaralar için saklama kutusu](#) sayfa 244

İlgili bilgiler

[Bucky Ünitesi Teknik Verileri](#) sayfa 283

Saçılma önleyici ızgaralar

Saçıntı radyasyonu azaltmak ve görüntü kalitesini artırmak için saçılmayı önleyici ızgaralar kullanılır. Iızgaralar isteğe bağlı olarak temin edilebilirler.





Sistem ve DR Dedektörleri ile uyumlu bulunan saçılma önleyici ızgaralar hakkındaki özellikler için Agfa web sitesine bakın.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=54332498>

Saçılma önleyici ızgara odak uzaklığı renk göstergesi

Izgara takıldığında ızgaranın tutamağı görünürdür ve rengi ızgaranın odak uzaklığını gösterir.

Çizelge 49: Izgara odak uzaklığı renk gösterimi

Odak Uzaklığı	Renk	
100 cm	kırmızı	
150 cm	yeşil	
180 cm	mavi	
Paralel ızgara	gri	

Saçılma önleyici ızgara algılama

Bucky'nin ızgara algılama işlevselliği, ızgara türünü ve ızgaranın bucky'ye doğru şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğini algılar.

Izgara durumu, takılan ızgaranın seçilen pozlama ve mevcut SID için uygun olup olmadığını yansıtır ve tüp başlığı ekranında ve yazılım konsolunda görüntülenir.

İlgili bilgiler

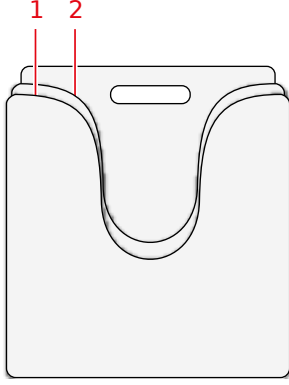
[Saçılma önleyici ızgara durumu](#) sayfa 160

DR dedektör ve saçılma önleyici ızgaralar için saklama kutusu

Saklama kutusu bir DR dedektör ve üçe kadar ızgara için dik depolama alanı sağlar. Duvara monte edilebilir veya sabit bir yüzeyin üzerinde durabilir.



Dikkat: Hasar görmelerini engellemek için DR dedektörü ve saçılma önleyici ızgaraları saklama kutusuna dikkatlice yerleştirin. Saklama kutusundaki öğeleri düşürmeyin.



1. Bir DR dedektör için depolama alanı
2. Üçe kadar ızgara için depolama alanı

Şekil 117: Saklama kutusu

Röntgen Jeneratörü Mini Konsolu

Röntgen jeneratörü mini konsolu, jeneratörü açıp kapatma ve ışınlamayı tetiklemek için DR Jeneratörü Senkronizasyonunu ışınlama el düğmesine bağlama işlevleri ile sınırlıdır.

Röntgen ışınlama parametreleri **Yazılım Konsolunda** kontrol edilir.

- [Jeneratörün çalıştırılması ve durdurulması](#) sayfa 246
- [Röntgen tüpü başlatma modları](#) sayfa 247
- [Röntgen jeneratörü mesajları ve uyarı işaretleri \(Spellman\)](#) sayfa 248
- [Işınlama parametreleri](#) sayfa 249
- [Işınlamanın sonlandırılması](#) sayfa 252

İlgili bilgiler

[Sistem Dokümantasyonu](#) sayfa 272

[Yazılım Konsolu ve Tüp Başlığı Ekranı](#) sayfa 108

Jeneratörün çalıştırılması ve durdurulması

Jeneratör, röntgen jeneratörü mini konsolunda bulunan güç düğmeleri ile açılıp kapatılır.

⊙	Jeneratörü açmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Açma düğmesine basın.
⊙	Jeneratörü kapatmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Kapatma düğmesine basın.

Röntgen jeneratörü mini konsolunda İngilizce olarak aşağıdaki uyarı basılmıştır:



Uyarı: Güvenli ışınlama faktörlerine, işletim talimatlarına ve bakım planlarına uyulmadığı takdirde bu röntgen ünitesi hasta ve operatör için tehlikeli olabilir.



Bu etiket, röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindedir. Sistem yeni durdurulmuşsa, tüm bileşenlerin düzgün bir şekilde kapanması için tekrar başlatmadan önce en az 10 saniye bekleyin.

İlgili bilgiler

[Röntgen jeneratörü mini konsolu \(Spellman\)](#) sayfa 32

Röntgen tüpü başlatma modları

Sistem hazırlık aşamasında ışınlama düğmesine basıldığında iki başlangıç modu kullanarak ışınlamalar yapılabilir:

- Tüp anodunu yaklaşık 3000 devir/dakikaya yükselten düşük hızlı başlatma.
- Tüp anodunu yaklaşık 9000 devir/dakikaya yükselten yüksek hızlı başlatma.

Dakika başına en fazla dört adet yüksek hızlı başlatmaya izin verilir. Adet aşılsa bir hata gösterilir.

Yüksek hızlı başlatma en fazla 30 saniye boyunca kullanılabilir. Bu süre sonunda dönüş hızı düşük hıza düşürülür.

İşinlama sonunda ve işinlama düğmesi bırakıldıktan sonra tüp anodu otomatik olarak frenlenir.

Röntgen tüpü anodu yüksek hızda dönerken jeneratör kapatılmamalıdır. Jeneratörü kapatmadan önce lütfen sistemin düşük hıza gelmesini bekleyin. Anot frenlenmeden önce jeneratör kapatılırsa röntgen tüpü yatakları hasar görebilir.

Röntgen jeneratörü mesajları ve uyarı işaretleri (Spellman)

Sesli işaretler

Jeneratör belirli durumları sesli işaretlerle gösterir:

- Işınlama sonlandırılıyor: 500 ms'lik ses
- Hatalar: hızlı ardışık sesler

Görsel işaretler

Jeneratör belirli durumları görsel işaretlerle gösterir:

- Hazırlık: hazır göstergesinin yanıp sönmesi (yeşil LED)
- Röntgen tüpü hazır: hazır göstergesi sürekli yanar (yeşil LED)
- Işınlama: radyasyon göstergesi sürekli yanar (kırmızı LED)

İlgili bilgiler

[Sistem mesajları ekranı](#) sayfa 128

[Röntgen jeneratörü mini konsolu \(Spellman\)](#) sayfa 32

Işınlama parametreleri

Tüp gerilimi

Tüp gerilimi 40 ile 150 kV aralığında 1 kV'luk adımlarla seçilebilir.

mAs çarpımı

Adım	mAs	Adım	mAs	Adım	mAs	Adım	mAs
0	0,5	10	5,0	20	50	30	500
1	0,63	11	6,3	21	63	31	600
2	0,8	12	8,0	22	80		
3	1,0	13	10	23	100		
4	1,2	14	13	24	125		
5	1,6	15	16	25	160		
6	2,0	16	20	26	200		
7	2,5	17	25	27	250		
8	3,2	18	32	28	320		
9	4,0	19	40	29	400		

Tüp akımı [mA]

Adım	mA	Adım	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 ⁽¹⁾
9	80	19	800 ⁽²⁾

(1) sadece gücü 50 kW veya daha yüksek olan jeneratör için

(2) sadece gücü 65 kW veya daha yüksek olan jeneratör için

Işınlama süresi [ms]

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



Not Röntgen jeneratörü, röntgen tüpü ve DR Dedektörü konfigürasyonuna bağlı olarak tüm ışınlama parametreleri mevcut olmayabilir.

100 kVp ve 0,1 sn'de maksimum tüp akımı [mA]

	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7252X	500 mA	650 mA	-
E7254FX	500 mA	650 mA	800 mA
E7869XX	-	650 mA	800 mA

Tüm değerler, 3 fazlı jeneratör güç hattı ve büyük odak noktası için geçerlidir. Diğer ışınlama koşullarına ait değerler, jeneratörün teknik verileri ve röntgen tüplerinin veri sayfaları kullanılarak belirlenebilir.

Normal kullanımda bu maksimum ışınlama ayarları, deterministik etkilere yol açabilecek dozlar oluşturmayacaktır. Tipik ışınlamalar için etkili hasta dozları IEC 60601-1-3 Test Raporunda listelenmiştir.



Not Işınlama parametresi ayarlarının hassasiyeti, kV için %10, mA için ise %20'lik bir mutlak maksimum ile EN IEC 60601-2-54 ile uyumludur.

- [Radyografik Parametre Limitleri](#) sayfa 250

İlgili bilgiler

[Sistem Dokümantasyonu](#) sayfa 272

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'nun 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 azaltılmaz veya başka bir değer otomatik olarak ayarlanabilir:

- **Radyografik Parametre Limiti.** Maksimum veya minimum radyografik parametre limitine erişildi. Değer artırılmaz veya azaltılmaz.
- **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 yüğü 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.

Işınlamanın sonlandırılması

Normal çalışmada ışınlama jeneratör tarafından şu durumlarda sonlandırılır:

- mAs çarpımına ulaşıldığında
- Işınlama süresine ulaşıldığında
- AEC kapatıldığında

Işınlama düğmesi bırakılırsa ışınlama anında sonlandırılır ve bir hata gösterilir.

Hata durumunda ışınlama şu hallerde anında sonlandırılır:

- AEC hatası
- AEC ile (işlev devrede ise) başlangıç dozu çok yüksek veya çok düşük
- AEC ile 1 noktalı teknikte maksimum ışınlama süresi olan 3,2 saniyeye ulaşıldığında
- 600 mAs mAs çarpımına ulaşıldığında
- Maksimum izin verilebilir ışınlama süresi olan 6,3 saniyeye ulaşıldığında (güvenlik anahtarı kapalı)
- Kapı kontağı açıldığında

Sorun giderme

- [jeneratör arızasından sonra jeneratör ile NX arasındaki bağlantının tekrar kurulması](#) sayfa 254
- [NX, ID tablet nedeniyle jeneratöre bağlanmıyor](#) sayfa 255
- [Masa hareketi yok](#) sayfa 256
- [Uzaktan kumanda kullanılırken hareket yok](#) sayfa 257
- [DR Dedektörü Maksimum Çalışma Sıcaklığını Aşıyor](#) sayfa 258
- [DR dedektör yeniden kalibre edilmelidir](#) sayfa 259
- [Tüp başlığı ekranı ağ bağlantısını kontrol etmek için ekran gösterir](#) sayfa 260
- [Radyografik Parametre Limitleri](#) sayfa 250

jeneratör arızasından sonra jeneratör ile NX arasındaki bağlantının tekrar kurulması

Ayrıntılar	<p>Jeneratörde bir hata meydana geldi. NX ile jeneratör arasındaki bağlantı kesildi.</p> <p>Yazılım Konsolunda jeneratörle bağlantı kurulamadığını belirten bir hata mesajı görüntülenir.</p>
Nedeni	<p>Jeneratör kapatıldıktan sonra röntgen jeneratörü ile NX iş istasyonu arasındaki bağlantı kesilmiştir.</p>
Kısa Çözüm	<p>Röntgen jeneratörü ile NX iş istasyonu arasındaki bağlantıyı kurmak için:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Röntgen jeneratör konsolundan röntgen jeneratörünü kapatın.2. Birkaç saniye sonra röntgen jeneratörünü tekrar açın.3. Muayene penceresinin Görüntüye Genel Bakış bölümündeki boş bir küçük resmi seçin.4. Hata mesajı kaybolur. Bu biraz zaman alabilir. <p>Röntgen jeneratöründe bir sinyal aracılığıyla bir hata gösterilirse adım 1 ile 3'ü tekrarlayın.</p> <p>NX uygulaması ve Yazılım Konsolu başlarken jeneratörle iletişim kurulur ve jeneratörde sistem testi başlar.</p>

NX, ID tablet nedeniyle jeneratöre bağlanmıyor

Ayrıntılar	<p>Bu, bir ID Tablet kullanan bir sayısallaştırıcıya sahip bir DR kurulumunda gerçekleşir.</p> <p>NX uygulaması ve Yazılım Konsolu jeneratöre bağlanamıyor.</p> <p>Yazılım Konsolunda jeneratörle bağlantı kurulamadığını belirten bir hata mesajı görüntülenir.</p> <p>NX uygulamasını yeniden başlatmak yardımcı olmuyor.</p>
Nedeni	<p>NX'in başlatılması sırasında jeneratör ve ID Tablet arasında çakışan iletişim sıralaması.</p>
Kısa Çözüm	<ol style="list-style-type: none">1. ID Tableti kapatın.2. NX iş istasyonunu durdurun.3. ID Tableti açın.4. NX iş istasyonunu başlatın.

Masa hareketi yok

Ayrıntılar	Ayak pedallarına çift tıklama ile basıldığında masa yukarı veya aşağı hareket etmiyor. Hiçbir hata gösterilmiyor.
Nedeni	Ayak pedallarından birine 90 saniyeden daha uzun süre basılmıştır.
Kısa Çözüm	<ol style="list-style-type: none">1. Jeneratörü kapatmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Kapatma düğmesine basın.2. Oda elektrik anahtarını kapatın.3. 30 saniye bekleyin.4. Oda elektrik anahtarını açın.5. Sistemi açmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Açma düğmesine basın.

Uzaktan kumanda kullanılırken hareket yok

Ayrıntılar	Uzaktan kumanda kullanılarak sistemin hiçbir hareketi etkinleştirilemez. Hiçbir hata gösterilmiyor.
Nedeni	Uzaktan kumanda ile sistem arasındaki iletişim.
Kısa Çözüm	<ol style="list-style-type: none">1. Jeneratörü kapatmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Kapatma düğmesine basın.2. Oda elektrik anahtarını kapatın.3. 30 saniye bekleyin.4. Oda elektrik anahtarını açın.5. Sistemi açmak için röntgen jeneratörü mini konsolunun üzerindeki Açma düğmesine basın.




DR Dedektörü Maksimum Çalışma Sıcaklığını Aşıyor

Ayrıntılar	NX'de DR Dedektörünün maksimum çalışma sıcaklığını aştığını gösteren bir mesaj görüntülenir.
Nedeni	Ortam sıcaklığı koşulları ve alınan görüntü sayısına bağlı olarak DR Dedektörünün dahili sıcaklığı çok yükselebilir.
Kısa Çözüm	<ol style="list-style-type: none">1. DR Dedektörü kapatın.2. DR Dedektörünü en az bir saat güç verilmemiş halde bırakın.3. NX iş istasyonunu durdurun.4. DR Dedektörü açın.5. NX iş istasyonunu başlatın.

DR dedektör yeniden kalibre edilmelidir

Ayrıntılar	DR dedektörün yeniden kalibre edilmesi gerektiğini gösteren bir mesaj görüntüleniyor.
Nedeni	DR dedektör düzenli aralıklarla yeniden kalibre edilmelidir.
Kısa Çözüm	DR dedektörü kalibre etmek için kullanma kılavuzundaki talimatları izleyin. <ul style="list-style-type: none">DR Dedektör Kalibrasyonu Anahtar Kullanıcı Kılavuzu, belge 0134

Tüp başlığı ekranı ağ bağlantısını kontrol etmek için ekran gösterir

Ayrıntılar	<p>Tüp başlığı ekranı yalnızca aşağıdaki ekranı gösterir.</p>  <p></p> 
Nedeni	Tüp başlığı ekranı bir ağ bağlantısı algılamıyor.
Kısa Çözüm	NX iş istasyonunda tüm ağ kablolarının takılı olup olmadığını kontrol edin.

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 azaltılmaz veya başka bir değer otomatik olarak ayarlanabilir:

- **Radyografik Parametre Limiti.** Maksimum veya minimum radyografik parametre limitine erişildi. Değer artırılmaz veya azaltılmaz.
- **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.

Ürün Bilgisi

- [Uyumluluk](#) sayfa 263
- [Bağlanabilirlik](#) sayfa 264
- [Uygunluk](#) sayfa 265
- [Ekipman Sınıflandırması](#) sayfa 268
- [Hasta verileri güvenliği](#) sayfa 269
- [Ürünle İlgili Şikayetler](#) sayfa 270
- [Çevrenin korunması](#) sayfa 271
- [Sistem Dokümantasyonu](#) sayfa 272
- [Eğitim](#) sayfa 274
- [Teknik Veriler](#) sayfa 275
- [HF emisyonu ve bağışıklık ile ilgili notlar](#) sayfa 294

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.

Bağlanabilirlik

NX iş istasyonu, röntgen ışınlama parametreleri alışverişinde bulunmak için, röntgen sistemine bağlanır.

NX iş istasyonu, diğer birkaç aygıtla bilgi alışverişinde bulunmak için 100 Mbit ethernet ağına gereksinim duyar.

NX iş istasyonu, aşağıdaki protokollerden birini kullanarak hastane ağındaki diğer aygıtlarla haberleşir:

- DICOM
- IHE

NX iş istasyonu, RIS sistemine (giriş programlama), PACS sistemine (çıkı görüntüsü/veri yönetimi) ve basılı kopya aygıtına (çıkı görüntüsü) bağlanabilir.



Not Sistemin bileşenleri arasındaki veri bağlantıları hastane ağından ayrıdır ve kesilmemeli veya değiştirilmemelidir.

Uygunluk

Sistem, belirli yönergeler ve standartlara uygundur.

- [Genel](#) sayfa 266
- [Güvenlik](#) sayfa 266
- [Elektromanyetik Uyumluluk](#) sayfa 267
- [Röntgen Güvenliği](#) sayfa 267
- [Röntgen Hassasiyeti](#) sayfa 267
- [Çevresel Uyumluluk](#) sayfa 267
- [Biyoyumluluk](#) sayfa 267
- [Kullanılabilirlik](#) sayfa 267
- [Depreme dayanıklılık](#) sayfa 267

Genel

- Ürün, tıbbi cihazlar ile ilgili 2017/745 sayılı (AB) Düzenlemesine (MDR) uygun olarak tasarlanmıştır
- ISO 13485
- ISO 14971

Güvenlik

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 No.60601-1

Temel performans

Ürün IEC 60601-1'de tanımlandığı gibi herhangi bir temel performansa sahip değildir.

Elektromanyetik Uyumluluk

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

ABD için

Bu ekipman test edildi ve FCC Kuralları kısım 15'e göre bir Sınıf A dijital aygıt sınırlarına uygun olduğu tespit edildi. Bu sınırlar, ekipman ticari bir ortamda çalıştırıldığında zararlı girişime karşı makul seviyede koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu ekipman, radyo frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kurulum kılavuzuna göre kurulup kullanılmazsa radyo iletişimlerinde zararlı girişime neden olabilir. Bu ekipmanın bir yerleşim alanında çalıştırılması, kullanıcının masraflarını karşılayarak girişimi düzeltmesinin gerektiği zararlı girişime neden olabilir. Gerekliyse yerel servis biriminize başvurun.

Kanada için

Bu A sınıfı dijital aygıt, Kanada Parazit Oluşturan Aygıt Yönetmeliklerinin tüm gereksinimlerini karşılar.

Röntgen Güvenliği

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

ABD için

Sistem, üretim tarihi itibarıyla 21CFR, Alt Bölüm J DHHS Radyasyon Standartları'na uymaktadır.

Röntgen Hassasiyeti

Sistem EN IEC 60601-2-54 uyarınca röntgen radyasyon hassasiyetini maks. 0,05 (%5) seviyesinde bir varyasyonla karşılar.

Çevresel Uyumluluk

- Avrupa Konseyi Direktifi 1907/2006 (REACH)
- Avrupa Konseyi Direktifi 2011/65/EU (RoHS 2)
- Avrupa Konseyi Direktifi 2012/19/EU (WEEE)

Biyoyumluluk

- EN ISO 10993-1

Kullanılabilirlik

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

Depreme dayanıklılık

Depreme dayanıklılık, deprem kiti içeren sistem yapılandırmalarında mevcuttur. Depremden sonra sistem sadece manuel hareketlerle çalışmaya devam eder.

- CBSC Başlık 24, Bölüm 2 (OSHDP)

Ekipman Sınıflandırması

EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54'e göre bu aygıt şu şekilde sınıflandırılmıştır:

Çizelge 50: Ekipman sınıflandırması

Sınıf I ekipman	Elektrik çarpmasına karşı korumanın yalnızca temel yalıtıma dayanmayıp koruyucu topraklama iletkeniyle şebeke elektriğine sabit bir bağlantıyı da içerdiği ekipman.
Tip B uygulanan parça	Tip B uygulanan parça, özellikle kabul edilebilir kaçak akım ve koruyucu topraklama korumasının güvenilirliğine ilişkin olarak elektrik çarpmasına karşı belirli bir koruma sınıfı sağlayan bir parçadır.
Katı yabancı maddeler ve su-yun girmesine karşı koruma	IP10 Bu cihaz boyutu (çapı) 50 mm veya daha büyük olan katı maddelere karşı korunmuştur. Bu cihaz su damlacıklarına karşı korunmamıştır.
Temizlik	Temizlik ve dezenfeksiyon kısmına bakın.
Dezenfeksiyon	Temizlik ve dezenfeksiyon kısmına bakın.
Yanıcı anestezi maddeleri	Bu aygıt, hava ile karışmış yanıcı anestezi maddelerinin olduğu ya da oksijen veya azot oksit ile karışmış yanıcı anestezi maddelerinin olduğu yerlerde kullanıma uygun değildir.
Çalışma	Kesintisiz çalışma.

İlgili bilgiler

[Temizlik ve Dezenfekte İşlemi](#) sayfa 69

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 269

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 revize etme ve istediği zaman bunlarda değişiklik yapma hakkını saklı tutar. ISP Çalışma Ortamı Gereksinimlerinin olası revizyonları, kullanıcı dokümantasyonu talep formu kullanılarak talep edilmesi halinde web sitemiz üzerinden yalnızca elektronik olarak sağlanacaktır <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

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

- Tıbbi cihazlar ile harici kaynaklar arasındaki iletişimlerin engellemesini 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 kurtulması 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.

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

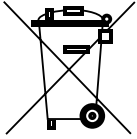
Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belçika

Agfa - Faks +32 3 444 7094

Çevrenin korunması



Şekil 118: WEEE simgesi



Şekil 119: Pil simgesi

WEEE son kullanıcı uyarısı

Atık Elektrikli ve Elektronik Cihazlar (WEEE) direktifi elektrikli ve elektronik atık üretiminin önüne geçmeyi ve yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve diğer kurtarma yöntemlerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle WEEE'nin toplanması, kurtarılması ve yeniden kullanılması ya da geri dönüştürülmesini gerektirir.

Ulusal yasalara uygulanması nedeniyle, Avrupa Üyesi Devletlerde özel gereksinimler farklı olabilir. Ürünlerin ve/veya beraberinde gelen belgelerin üzerinde bulunan WEEE simgesi, eski elektrikli ve elektronik ürünlerin genel evsel atık olarak muamele görmemesi gerektiğini veya evsel atıklarla karıştırılmaması gerektiğini ifade etmektedir. Bu ürünün geri götürülmesi ve geri dönüşümü ile ilgili ayrıntılı bilgi için lütfen yerel servisimize ve/veya bayiimize başvurunuz. Malzemelerin geri dönüştürülmesi doğal kaynakları korumaya yardımcı olacaktır.



Dikkat: Bu ürünün doğru şekilde atılmasını sağlayarak, bu ürünün yanlış atılmasının neden olduğu çevre ve insan sağlığı için olası negatif sonuçları önlemeye yardımcı olursunuz.

Pil uyarısı

Ürünlerin ve/veya beraberinde gelen belgelerin üzerinde bulunan pil simgesi, eski pillerin genel evsel atık olarak muamele görmemesi gerektiğini veya evsel atıklarla karıştırılmaması gerektiğini ifade etmektedir. Pillerin veya ambalajlarının üzerindeki pil simgesi kimyasal madde simgesi ile birlikte kullanılabilir. Kimyasal madde simgesi bulunması, ilgili kimyasal maddelerin mevcudiyetini gösterir. Cihazınız veya değiştirilen yedek parçaları pil ve akü içeriyorsa lütfen bu pil veya aküleri yerel yasalara uygun olarak ayrı bir şekilde bertaraf edin.

Pil değiştirilmesi ile ilgili olarak lütfen yerel bayiimize başvurun.

Sistem Dokümantasyonu

DR 600 kullanıcı dokümantasyonu, aşağıdakileri içerir:

- DR 600 Kullanıcı Dokümantasyon DVD'si (dijital medya)
- MUSICA Acquisition Workstation (NX) Kullanıcı Dokümantasyonu USB Bellek Çubuğu (dijital ortam)
- Desteklenen DR Dedektörler için kullanıcı dokümantasyonu

DR 600 Kullanıcı Dokümantasyonu DVD'si şunlardan oluşur:

- DR 600 Kullanıcı Kılavuzu (bu belge)
- DR Dedektörü Kalibrasyonu Anahtar Kullanıcı kılavuzu, belge 0134
- DR Tüm Bacak Tüm Omurga Kullanıcı Kılavuzu, belge 0179
- DR 600 ile pediatrik ve yetişkin kullanımı için ışınlama teknikleri, belge 3263

Bu belgeler MUSICA Acquisition Workstation'a yüklenebilir ve çevrimiçi yardımın bir parçası olarak kullanıma sunulabilir.

DR 600 Kullanıcı Dökümantasyonu DVD'sinde bulunan diğer dökümantasyon:

- DAP Veri Sayfası
- Röntgen Tüpü Dökümantasyonu
- Kolimatör Veri Sayfası
- AEC Veri Sayfası
- Röntgen Jeneratörü Kullanıcı Kılavuzu
- Izgara Kullanım Talimatı
- IEC60601-1-3 Test Raporu
- DIN6868-150 Test Raporu

Kolayca referans sağlaması için dokümantasyon sistemle birlikte muhafaza edilecektir.

Maksimum sayıda seçenek ve aksesuar dahil olmak üzere, en geniş yapılandırma bu kılavuzda açıklanmıştır. Tanımlanan her işlev, seçenek ya da aksesuar, belirli bir donanımın aksamında satın alınmamış ya da ruhsatlandırılmamış olabilir.

Teknik dokümantasyonu, yerel destek biriminizden edinilebilen ürün servis dokümantasyonunda bulabilirsiniz.

Bu belgenin en son sürümünü şurada bulabilirsiniz: <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Çevrimiçi Yardımın Yüklenmesi](#) sayfa 272

İlgili bilgiler

[Onaylı dezenfektanlar](#) sayfa 73

[Saçılma önleyici ızgaralar](#) sayfa 242

Çevrimiçi Yardımın Yüklenmesi

Bu Kullanıcı Dokümantasyonu CD'si, DVD'si veya USB flash sürücüsünde yayınlanan çevrimiçi yardım, NX iş istasyonuna yüklenebilir.

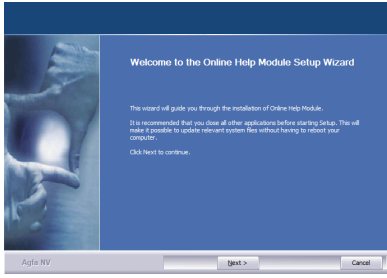
1. **Dosya Gezgininde** CD, DVD veya USB flash sürücüyü açın.

Dosya Gezginini açmak için **Windows** tuşuna ve **E** tuşuna aynı anda basın. Bu dokümantasyon CD, DVD veya USB'sini temsil eden sürücüye çift tıklayın.

2. **Install Online Help on NX** klasörünü çift tıklayın.

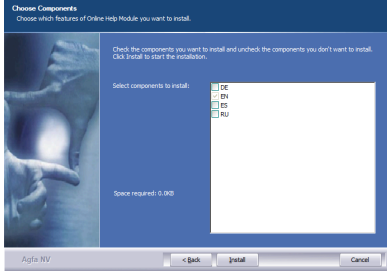
3. **Install Online Help.exe** adlı yükleyici dosyasını çift tıklayın.

Yükleme sihirbazı başlatılır.



4. **Next** ögesini tıktatın.

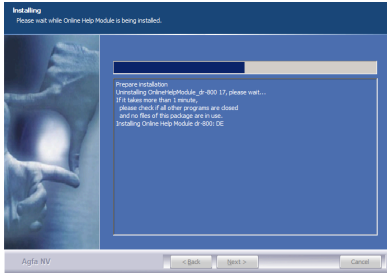
Mevcut dillerin listesi görüntülenir.



5. Gereken dili seçin ve **Install** ögesini tıktatın.

Sadece NX çevrimiçi yardımın da NX iş istasyonuna yüklendiği diller seçilebilir.

6. Çevrimiçi yardım NX iş istasyonuna kopyalanır.



7. İşlem bittikten sonra **Next** ögesini tıktatın ve yüklemeyi tamamlayın.

Çevrimiçi yardım artık NX iş istasyonunda her zaman kullanılabilir ve NX uygulamasının **Ana Menü**'sündeki **Yardım** düğmesine basılarak erişilebilir.

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.

Teknik Veriler

- [DR 600 Teknik Verileri](#) sayfa 276
- [Jeneratör Teknik Verileri \(Spellman\)](#) sayfa 278
- [Radyografik Masa Teknik Verileri](#) sayfa 279
- [Duvar Standı Teknik Verileri](#) sayfa 280
- [Tavan Askısı Teknik Verileri](#) sayfa 281
- [Röntgen Tüpü Teknik Verileri](#) sayfa 282
- [Bucky Ünitesi Teknik Verileri](#) sayfa 283
- [Otomatik Işınlama Kontrolü \(AEC\) Teknik Verileri](#) sayfa 284
- [Otomatik kolimatör teknik verileri](#) sayfa 285
- [Doz Alan Çarpım Ölçeri \(IBA DAP\) Teknik Verileri](#) sayfa 286
- [Doz Alan Çarpım Ölçeri \(VacuTec DAP\) Teknik Verileri](#) sayfa 287
- [Sabit DR Dedektör](#) sayfa 288
- [Taşınabilir DR Dedektörü Teknik Verileri](#) sayfa 291
- [NX İş İstasyonu Teknik Verileri](#) sayfa 292
- [DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu teknik verileri](#) sayfa 293

DR 600 Teknik Verileri

Üretici	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belçika
Tip	5530/100
Güç hattı	Jeneratör Teknik Verilerine bakın
Enerji tüketimi ("COCIR Guidelines for users on saving energy" uyarınca)	
Senaryo Kapalı	3,44 kWh
Senaryo Düşük güç	4.14 kWh
Senaryo Taramaya hazır	6.88 kWh
Kalıcı filtreleme	
E7254FX Röntgen tüpü	2,8 mm Al @75kVp (kolimatöre entegre DAP ölçer ile + 0,2 mm Al)
E7252X Röntgen tüpü	2,9 mm Al @ 75kVp (kolimatöre entegre DAP ölçer ile + 0,2 mm Al)
E7869XX Röntgen tüpü	3,1 mm Al @ 75kVp (kolimatöre entegre DAP ölçer ile + 0,2 mm Al)

Çevre koşulları

Çizelge 51: Röntgen sistemi için çevre koşulları

Çevre koşulları (depolama ve nakliye sırasında)	
Sıcaklık (ortam)	-15° ila 50° Santigrat arasında
Nem (yoğuşmasız)	%15 ila 90 bağıl nem
Atmosfer basıncı	70 ila 106 kPa
Çevre koşulları (normal çalışma sırasında)	
Sıcaklık (ortam)	10° ila 35° santigrat
Nem (yoğuşmasız)	%30 ila 75 bağıl nem
Atmosfer basıncı	70 ila 106 kPa
Maksimum yükseklik	3000 m

Genel sistem çevre koşulları için, DR Dedektörü veya görüntü plakasının çevre koşulları dikkate alınmalıdır. DR Dedektörü veya görüntü plakası çevre koşulları için ilgili Kullanıcı Kılavuzuna ba-

kın. DR Dedektörü veya görüntü plakasını bucky'nin içindeki kullanırken, bucky içindeki sıcaklığın röntgen odasındaki sıcaklıktan 5 °C'ye kadar daha yüksek olabileceğini göz önünde bulundurun.

Jeneratör Teknik Verileri (Spellman)

Üretici	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Almanya		
Desteklenen Modeller	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
400 VAC için güç değeri	113 A / 76 kVA	144 A / 96 kVA	180A / 120 kVA
480 VAC için güç değeri	97 A / 76 kVA	124 A / 96 kVA	154 A / 120 kVA
Maks. Güç	50 kW	65 kW	80 kW
Güç Çıkışı (0,1s'de)	625mA: 80kVp 500mA: 100kVp 400mA: 125kVp 330mA: 150kVp	800mA: 80kVp 650mA: 100kVp 520mA: 125kVp 430mA: 150kVp	800mA: 80kVp 800mA: 100kVp 640mA: 125kVp 530mA: 150kVp
kV aralığı	40-150 kV		
mAs aralığı	0,5-600 mAs		
mAs Aralığı (tomosentez ışınlamaları)	0,1-16 mAs Maksimum doza (hava kerma) SID 100 cm, 150 kV, 16 mAs'de ulaşılır		
mA aralığı	10-650 mA	10-800 mA	
ms aralığı	1-6300 ms		
Güç hattı 400 V, Y kaynak	400V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz		
Power line 400/480 V Delta kaynağı	400/480V 3~PE (N olmadan delta) 50/60Hz Güç ayarı kurulum esnasında seçiler ve tip etiketine basılır.		
Boyutlar	97 cm x 55 cm x 63 cm (YxGxD)		
Ağırlık	129 kg		
Görev döngüsü	Jeneratör görev döngüsü sürekli ancak röntgen tüpünün kapasitesine bağlı olarak kurulum sırasında sınırlar belirlenmelidir.		

Radyografik Masa Teknik Verileri

Üretici	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortselsel, Belçika
Tip	
TB-Elev-001	5521/500
Boyutlar	
Radyografik masa	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (GxDxY)
Masaüstü	220 cm x 81 cm x 4 cm (GxDxY)
Masa üstü hareketi	Uzunlamasına, sol tarafa 60 cm Uzunlamasına, sağ tarafa 50 cm Yanlamasına, ileri ve geri 12 cm
Masaüstü ile dedektör arasındaki mesafe	< 60 mm
Masaüstü zayıflatma eşdeğeri mm Alüminyum	≤ 0,7 Şunlara göre DIN EN 60601-1-3, 100kV ve HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n), 100kV ve HVL 3,6 mm Al
Radyografik masanın ağırlığı (masa üstü, bucky ve aksesuarlar dahil, dedektör hariç)	364 kg
Radyografik masada maksimum yük	400 kg

Duvar Standı Teknik Verileri

Üretici	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortselsel, Belçika
Tip	
WS-Motorized-T-001	5522/600
Boyutlar	
Yükseklik	2245 mm
Genişlik	610 mm (sadece ön panel) 715 mm (yatırma tutamaklarıyla) 825 mm (hasta tutamaklarıyla)
Derinlik	640 mm 990 mm (ara levhası ile)
Dedektör merkezinin yüksekliği	33,5 ila 185 cm
Dedektörün açısı	-20° ila +90°
Eğilmiş konumda (yatay) minimum bucky yüzeyi yüksekliği	72 cm
Ön panel ile dedektör arasındaki mesafe	< 50 mm
Ön panel zayıflatma eşdeğeri mm Alüminyum	≤ 0,7 Şunlara göre DIN EN 60601-1-3, 100kV ve HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n), 100kV ve HVL 3,6 mm Al
Ağırlık	
Radyografik duvar standı	196 kg
Radyografik duvar standı, ara parçalı	205 kg
Bucky'de maksimum yük (dikey)	32 kg
Dikey hareket için frenlerde maksimum yük	250 N

Tavan Askısı Teknik Verileri

Tip		
Standart tavan askısı	5530/110	5531/110
Tavan yüksekliği azaltılmış tavan askısı	5530/130	5531/130
Boyutlar		
Boylamasına raylar	0,5 m'lik artışlarla 3,5 m ila 6 m	
Enlemesine raylar	0,5 m'lik artışlarla 2,5 m ila 4 m	
Ağırlık		
Taşıyıcı	240 kg	257 kg
Boylamasına raylar	3,5 m raylar için 36,4 kg (daha uzun raylar için 0,5 m başına 5,2 kg ekleyin)	3,5 m raylar için 77,7 kg (daha uzun raylar için 0,5 m başına 11,1 kg ekleyin)
Enlemesine raylar	2,5 m raylar için 25,2 kg (daha uzun raylar için 0,5 m başına 5,0 kg ekleyin)	2,5 m raylar için 55,5 kg (daha uzun raylar için 0,5 m başına 11,1 kg ekleyin)

Röntgen Tüpü Teknik Verileri

Üretici	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japonya
E7252X	Röntgen Tüpü 12° 150 kVp çift odak noktası 0,6 ve 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50Hz) 16/45 kW (60Hz) HS 27/75 kW (180Hz) 7,24x10 ⁶ mAh@150kVp maksimum yük
E7254FX	Röntgen Tüpü 12° 150 kVp çift odak noktası 0,6 ve 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50Hz) 23/60 kW (60Hz) HS 40/102 kW (180Hz) 9,66x10 ⁶ mAh@150kVp maksimum yük
E7869XX	Röntgen Tüpü 12° 150 kVp çift odak noktası 0,6 ve 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50Hz) 23/58 kW (60Hz) HS 40/100 kW (180Hz) 14,49x10 ⁶ mAh@150kVp maksimum yük

Bucky Ünitesi Teknik Verileri

Üretici	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belçika
Yalnızca geniş format DR için bucky, XD/XF dedektörler için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile	
Desteklenen boyalar	Dikey ve yatay yönde 35 cm x 43 cm 43 cm x 43 cm
MASA İÇİN DR KASETİ BUCKY'Sİ	5523/130
DEDEKTÖR ŞARJI İÇEREN MASA İÇİN DR KASETİ BUCKY'Sİ	5523/135
SOLDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI	5523/230
DEDEKTÖR ŞARJI İÇEREN SOLDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI	5523/235
SAĞDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI	5523/280
DEDEKTÖR ŞARJI İÇEREN SAĞDAN YÜKLEMELİ DR KASETİ BUCKY'Sİ DUVAR STANDI	5523/285
Tüm CR ve DR formatları için bucky, DR 14s dedektör için isteğe bağlı pil şarj cihazı ile	
Desteklenen boyalar	Dikey ve yatay yönde 15 cm x 30 cm ila 43 cm x 43 cm
BT-Cassette-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY TABLE ACSS INCL DET CHARG	5523/125
BT-Cassette-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL ACSS INCL DET CHARG	5523/225
BT-Cassette-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL ACSS INCL DET CHARG	5523/275
Sabit DR dedektörlü konfigürasyon	
BT-Fixed-T-001	5523/300
BT-Fixed-WS-L-001	5523/310
BT-Fixed-WS-R-001	5523/320
Boyutlar	
Radyografik masada boyutlar	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (GxUxY)
Radyografik duvar standında boyutlar	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (GxUxY)
DR Dedektör pilinin şarj süresi	maksimum 9 saat

Otomatik Işınlama Kontrolü (AEC) Teknik Verileri**Çizelge 52: Varex AEC iyonizasyon odası**

Üretici	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 ABD
Desteklenen tip	ICX1945B
Tanım	elektronik aksamli 3 alanli iyonizasyon odası
Maksimum doz oranı	1,250 uGy/sn
Işınlama zaman aralığı	1 ms ila 6 s
Zayıflatma eşdeğeri mm Alüminyum	0,35mm @ 100kV (filtreleme yok)
Boyutlar	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (GxUxY)

Otomatik kolimatör teknik verileri

Üretici	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), İtalya
Desteklenen tip	R 225 ACS
Maksimum radyasyon sızıntısı	150 kVp – 4 mA
Doğal filtreleme	2 mm Alüminyum eşdeğeri
Eklenen filtreleme	0 mm Al 2 mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu
100 cm SID'de maksimum alan boyutu	48 cm x 48 cm
Boyutlar	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (GxDxY)
Ağırlık	11 kg

Doz Alan Çarpım Ölçeri (IBA DAP) Teknik Verileri

Üretici	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Desteklenen tip	120-131 HS/RS485
Doz alan çarpım aralığı	(0,1...99999999,99) cGy x cm ²
DAP çözünürlüğü	0,01 cGy x cm ²
Etkin alan	14,0 cm x 14,0 cm
Boyutlar	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (GxDxY)
Ağırlık	yaklaşık 220 g
70 kV'ta iyonizasyon odasının eşdeğer filtrelemesi	0,31 mm Al

DAP ölçerin yüksek rakımda kullanılması için düzeltme faktörleri

Çevre koşulları	Düzeltilme faktörü
75 kPa (yaklaşık 2500 m) 0° Santigrat	1,26
75 kPa (yaklaşık 2500 m) 20° Santigrat	1,35
70 kPa (yaklaşık 3000 m) 0° Santigrat	1,35
70 kPa (yaklaşık 3000 m) 20° Santigrat	1,45

Doz Alan Çarpım Ölçeri (VacuTec DAP) Teknik Verileri

Üretici	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresden, Almanya
Desteklenen tip	VacuDAP 2004
Doz alan çarpım aralığı	(1,0...9999999,9) cGy x cm ²
DAP çözünürlüğü	0,1 cGy x cm ²
Etkin alan	14,7 cm x 14,7 cm
Boyutlar	18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (GxDxY)
Ağırlık	270 g
70 kV'ta iyonizasyon odasının eşdeğer filtrelemesi	0,24 mm Al

DAP ölçerin yüksek rakımda kullanılması için düzeltme faktörleri

Çevre koşulları	Düzeltilme faktörü
75 kPa (yaklaşık 2500 m) 0° Santigrat	1,26
75 kPa (yaklaşık 2500 m) 20° Santigrat	1,31
70 kPa (yaklaşık 3000 m) 0° Santigrat	1,35
70 kPa (yaklaşık 3000 m) 20° Santigrat	1,40

Sabit DR Dedektör

Taşınabilir DR dedektör teknik verileri (bucky'ye sabit monteli)

Üretici	
DR dedektör üreticisi	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Kore
DR dedektör distribütörü	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Belçika
Orijinal üretici model adı	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
Elektrik bağlantısı	
USB C Tipi kablolu güç adaptörü	DC 18 V, maks. 2,78 A
Elektrik tüketimi	maks. 24 W
Ağ bağlantısı	
Kablosuz bağlantı	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
Çevre koşulları (normal çalışma sırasında)	
Oda sıcaklığı	0°C ila +40°C
Nem (yoğuşmasız)	%5 ve %90 bağıl nem arasında (yoğuşmasız)
Atmosferik basınç	700 hPa ila 1060 hPa
Ortam şartları (depolama ve nakliye sırasında)	
Sıcaklık (ortam)	+15°C ile +55°C arasında
Nem (yoğuşmasız)	%5 ila %90 (yoğuşmasız)
Atmosfer basıncı	500 ila 1060 hPa
Görüntü alma	
Görüntü alma süresi (minimum döngü süresi)	4 sn
Dönüştürme ekranı	CsI
Piksel boyutu	140 µm
Etkin piksel matrisi	3072 x 3072
Etkili piksel matrisi	3048 x 3048
Dedektör tipi	amorf silisyum
Etkin alan boyutu	430 mm x 430 mm

Etkili alan boyutu	426,7 mm x 426,7 mm
--------------------	---------------------

Sabit DR dedektör teknik verileri

Üretici	
DR dedektör üreticisi	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS Fransa
Desteklenen modeller	
Pixium RAD 4343 C-E	Csl dönüştürme ekranı
Elektrik bağlantısı	
Çalışma voltajı	+24V 3,5A DC
Isınma süresi	
	5 dakika
Kapasite	
Maksimum görüntü alma sayısı	150 alım/saat
Güvenirlilik	
Tahmini ürün ömrü (Agfa talimatlarına göre düzenli bir şekilde servisi ve bakımı yapılırsa)	100 Gy

Piksel matrisi	Pixium RAD 4343 G
Piksel boyutu	148 µm (Y,D)
Piksel matrisi	2880(Y) x 2880(D)
Etkin piksel matrisi	2869(Y) x 2874(D)
Doldurma faktörü	%100
Dedektör tipi	Amorf silikon
Etkin alan boyutu	426,6 mm (Y) x 425,4 mm (D)

Sabit DR dedektör ortam şartları

Pixium RAD 4343 C

Ortam şartları (normal çalışma sırasında)	
Sıcaklık (ortam)	-15° ila 35° santigrat
Nem Atmosferik basınç Maksimum yükseklik	Röntgen sisteminin ortam şartlarına bakın

	minimum	maksimum
Kalibrasyon mesafesi sıcaklığı	-6 °C	+6 °C
Kalibrasyon mesafesi basıncı	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 C-E

Ortam şartları (normal çalışma sırasında)	
Sıcaklık (ortam)	-15° ila 35° santigrat
Nem Atmosferik basınç Maksimum yükseklik	Röntgen sisteminin ortam şartlarına bakın

	minimum	maksimum
Kalibrasyon mesafesi sıcaklığı	-10 °C	+10 °C
Kalibrasyon mesafesi basıncı	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E

Ortam şartları (normal çalışma sırasında)	
Sıcaklık (ortam)	-15° ila 40° santigrat
Nem Atmosferik basınç Maksimum yükseklik	Röntgen sisteminin ortam şartlarına bakın

	minimum	maksimum
Kalibrasyon mesafesi sıcaklığı	-10 °C	+10 °C
Kalibrasyon mesafesi basıncı	-100 mbar	+100 mbar

Taşınabilir DR Dedektörü Teknik Verileri

DR Dedektörü Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

NX İş İstasyonu Teknik Verileri

Elektrik bağlantısı	
Çalışma voltajı	90 – 263 VAC
Şebeke sigorta koruması	5,5 A
Şebeke frekansı	47 – 63 Hz
Güç tüketimi	
Maksimum güç tüketimi	320 W
Bekleme sırasında güç tüketimi (monitör dahil)	32 W
Güç tüketimi	45 W

DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu teknik verileri

Model adı	DR Jeneratörü Senkronizasyon Kutusu
Tip numarası	5400/516
Etiketleme	
Boyutlar	
Derinlik	21,5 cm
Genişlik	33,5 cm
Yükseklik	6,5 cm
Ağırlık	3,2 kg
Elektrik bağlantısı	100-240 V AC, 50/60 Hz
Ortalama ürün ömrü	7 yıl

HF emisyonu ve bağışıklık ile ilgili notlar

İşbu belge ile cihazın EN 55011 Sınıf A ve FCC Kuralları CFR 47 Bölüm 15 Sınıf A standardına uygun olarak girişim bastırma özelliğine sahip olduğu onaylanmaktadır.

Bu cihaz, yukarıda açıklandığı gibi normal bir hastane ortamı için test edilmiştir.

Cihazın kullanıcısı, cihazın bu tür bir ortamda kullanılmasını sağlamalıdır.

Bu cihaz, FCC Kurallarınının 15. bölümü uyarınca test edilmiş ve bir A Sınıfı dijital cihaz sınırlarına uygun olduğu tespit edilmiştir. Bu sınırlar, ekipman ticari bir ortamda çalıştırıldığında zararlı girişime karşı makul seviyede koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu ekipman, radyo frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanma kılavuzuna göre kurulup kullanılmazsa radyo iletişimlerinde zararlı girişime neden olabilir. Bu ekipmanın bir yerleşim alanında çalıştırılması, kullanıcının masraflarını karşılayarak girişimi düzeltmesinin gerekeceği zararlı girişime neden olabilir.



Uyarı: Bu aygıt sadece sağlık profesyonelleri tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu aygıt, radyo parazitine yol açabilir ya da civardaki donanımın çalışmasını etkileyebilir. Aygıtın yönelimini yeniden belirleme ya da yeniden konumlandırma veya konumunun yalıtılması gibi hafifletme tedbirleri almak gerekebilir.



Uyarı: HF-emisyonu ve bağışıklığı tesisin uzunluk ve doğasına bağlı olarak bağlı bulunan veri kabloları tarafından etkilenebilir.

Bu cihaz, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır. Cihazın kullanıcısı, cihazın bu tür bir ortamda kullanılmasını sağlamalıdır.

RF Emisyonu Ölçümleri	Mutabakat	Elektromanyetik Ortam Kuralları
CISPR 11 standardına uygun olarak yüksek frekans RF emisyonları	Grup 1	Cihaz, sadece dahili işlevleri için yüksek frekans enerjisi kullanır. Bu nedenle, yüksek frekans RF emisyonu oldukça düşüktür ve çevredeki elektronik ekipmanın bozulma olasılığı söz konusu değildir.
CISPR 11 standardına uygun olarak yüksek frekans RF emisyonları	Sınıf A	Bu ekipmanın emisyon karakteristikleri, ekipmanı endüstriyel bölgeler ve hastanelerde kullanım için uygun hale getirmektedir (CISPR 11 sınıf A). Bir yerleşim ortamında kullanılıyorsa (normalde CISPR 11 sınıf B gereklidir) bu ekipman radyo-frekans haberleşme hizmetlerine yeterli koruma sağlamayabilir. Kullanıcının, ekipmanı yeniden yerleştirme veya yeniden yönlendirme gibi hafifletme önlemleri alması gerekebilir.
IEC 61000-3-2 standardına uygun harmonik emisyon	Sınıf A	
IEC 61000-3-3 standardına uygun olarak gerilim dalgalanmaları / titreşme	Karşılıklı	

DR 600, profesyonel sağlık hizmeti tesisinde / radyoloji ortamında kullanılır. Çevre koşulları kullanıcı kılavuzunda belirtilmiştir.


Bu cihaz, yukarıda açıklandığı gibi profesyonel sağlık hizmeti ortamı için test edilmiştir. Bununla birlikte, HF emisyonu ve bağışıklık kurulumun uzunluk ve doğasına bağlı olarak bağlı bulunan veri kablolarından etkilenebilir.

Boğulma Dayanıklılığı Testi	Profesyonel tıbbi ekipman ve temel EMC standartlarının test düzeyi	Elektromanyetik Ortam Kuralları

IEC 61000-4-2 standardına uygun olarak statik elektrik deşarjı	± 8 kV kontak deşarjı $\pm 2, 4, 8, 15$ kV hava deşarjı	Döşemeler, ahşap, beton ve seramik karolardan oluşmalıdır. Zemin, sentetik malzemeden yapılmış ise, bağıl nem en az %30 olmalıdır.
IEC 61000-4-4 standardına uygun olarak hızlı geçici rejim elektrik bozunumu değişkenleri / patlamaları	± 2 kV şebeke ± 1 kV veri hatları	Besleme geriliminin kalitesi, tipik ticari ya da klinik ortama uygun olmalıdır.
IEC 61000-4-5 standardına uygun olarak şok gerilimleri (dalgaları)	± 1 kV hatlar arası gerilim ± 2 kV hat-topraklama gerilimi	Beslenen geriliminin kalitesi, tipik ticari ya da klinik ortamdaki ile uyumlu olmalıdır.
IEC 61000-4-11 standardına uygun olarak gerilim çökmesi, besleme geriliminde kısa süreli kesilmeler ve sapmalar	<ul style="list-style-type: none"> • %0 U_r ½ periyot için • %0 U_r 1 periyot için • %70 U_r (%30 U_r çökmesi) 0° değerinde 25 periyot için • %0 U_r 250 periyot için 	Beslenen geriliminin kalitesi, tipik ticari ya da klinik ortamdaki ile uyumlu olmalıdır. Kullanıcı, enerji beslemesi kesilse bile cihazın sürekli olarak çalışmasını isterse, kesilme içermeyen bir enerji beslemesi veya pil kullanılması önerilir.
IEC 61000-4-8 standardına uygun olarak besleme frekansında (50/60 Hz) manyetik alan	30 A/m	Şebeke frekansındaki manyetik alan, ticari ve klinik ortamda olduğu gibi tipik değerlere uygun olmalıdır.
NOT: U_r , test seviyesi uygulanmadan önce şebekedeki alternatif akımdır.		

Bu cihaz, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır. Cihazın kullanıcısı, cihazın bu tür bir ortamda kullanılmasını sağlamalıdır.

Bozulmaya Karşı Dayanıklılık Testleri	Profesyonel tıbbi ekipman ve temel EMC standartlarının test düzeyi	Elektromanyetik Ortam Önerilen koruyucu mesafe:
IEC 61000-4-6 standardına uygun olarak iletilen yüksek frekans bozunum değişkenleri	3 V 150 kHz ila 80 MHz ISM bantları dâhilinde 6 V	
IEC 61000-4-3 standardına uygun olarak yayılan yüksek frekans bozunum değişkenleri	3 V/m 80 MHz ila 2,7 GHz	
RF iletişimi	“RF kablosuz haberleşme ekipmanına bağışıklık” bölümüne başvurun	

		<p>Aşağıdaki simgeyi taşıyan cihazlarının yakınında bozulmalar olabilir:</p> 
--	--	--

Telsiz telefonların baz istasyonları, kırsal alanlar için mobil yayınlar, amatör istasyonlar ile AM ve FM vericileri gibi sabit vericilerin alan şiddeti, teorik olarak kesin biçimde önceden belirlenemez. Sabit yüksek frekans vericiler dolayısıyla elektromanyetik ortamı saptamak için bir mekan araştırması yapılması önerilir. Cihazın alan şiddeti yukarıda belirtilen seviyesini aşıyorsa, her kullanım mekanındaki normal çalışması ile ilgili olarak cihazın gözlemlenmesi gerekir. Sıra dışı performans karakteristikleri durumunda, örneğin cihazın yeniden yönlendirilmesi gibi ek tedbirler almak gerekli olabilir.

Bu cihaz, yayılan yüksek frekans bozulma değişkenlerinin izlendiği bir elektromanyetik ortamda çalışmak üzere tasarlanmıştır. Cihazın kullanıcısı, haberleşme ekipmanının maksimum çıkış gücüne uygun olarak, taşınabilir ve mobil yüksek frekans haberleşme ekipmanı (vericiler) ve cihaz arasında aşağıda belirtildiği gibi minimum mesafeleri koruyarak elektromanyetik bozulmaların önlenmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, EMC ile ilgili tedbirlerin bulunduğu bölüme bakın.

Taşınabilir ve Mobil Yüksek Frekans Haberleşme Ekipmanı ile Cihaz arasında Önerilen Koruyucu Mesafeler			
Vericinin Nominal Gücü W	RF Emisyon Frekansına Göre Koruyucu Mesafe m		
	150 kHz ila 80 MHz $d = 1,0 \sqrt{P}$	80 MHz ila 800 MHz $d = 0,3 \sqrt{P}$	800 MHz ila 2,7 GHz $d = 0,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,05	0,05
0,1	0,32	0,1	0,1
1	1,0	0,3	0,3
10	3,2	1,0	1,0

Mesafe, her bir ilgili sütunla alakalı denklemle belirlenebilir.

P simgesi, verici üzerindeki imalatçı bilgisine göre vericinin watt (W) cinsinden nominal gücüdür; bu durum sadece nominal gücü yukarıdaki tabloda belirtilmeyen vericiler içindir.

NOT: Bu Kurallar, her durumda geçerli olmayabilir. Elektromanyetik dalgaların dağılımı, binalar, nesnelere ve insanlardan kaynaklanan emilme ve yansıtma durumundan etkilenir.

- [RF kablosuz haberleşme ekipmanı Bağışıklığı](#) sayfa 297
- [EMC ile ilgili önlemler](#) sayfa 298
- [Kablolar, dönüştürücüler ve aksesuarlar](#) sayfa 299
- [EMC ile ilgili parçaların bakımı](#) sayfa 303

RF kablosuz haberleşme ekipmanı Bağışıklığı

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

EMC ile ilgili önlemler



Uyarı: Yanlış çalışmaya neden olabileceğinden, bu ekipmanın başka ekipmanlara yakın veya bu ekipmanlarla istiflenmiş şekilde kullanılmasından kaçınılmalıdır. Bu tür kullanım gerekliyse, bu ekipman ve diğer ekipmanlar normal çalıştıklarını doğrulamak için gözlenmelidir.



Uyarı: Taşınabilir RF haberleşme ekipmanı (anten kabloları ve harici antenler gibi çevre birimleri) üretici tarafından belirtilen kablolar dahil olmak üzere sistemin herhangi bir parçasına 30 cm'den (12 inç) daha yakında kullanılmamalıdır. Aksi takdirde bu ekipmanda performans azalmasına neden olabilir.



Uyarı: DR dedektörlerinde başka ekipman girişimi mevcut olabilir.

Kablolar, dönüştürücüler ve aksesuarlar

Test edilmiş ve yardımcı standart IEC60601-1-2 (EMC) ile uyumlu olduğu tespit edilmiş kablolar, dönüştürücüler ve aksesuarlar:



Dikkat: Bu ekipmanın üreticisi tarafından belirtilen veya temin edilen dışında aksesuarlar, transdüserler ve kabloların kullanılması, elektromanyetik emisyonların artmasına ya da ekipmanın elektromanyetik bağışıklığının azalmasına, dolayısıyla uygunsuz çalışmaya neden olabilir.

Aksi belirtilmedikçe kullanılabilir kablo uzunlukları 16 m, 20 m ve 24 m'dir.

CR; Gen/StC	tip; maksimum uzunluk (m)	not
Mini Console	10x AWG26; 30	20 m temel kablo tesisatı + 10 m izin verilen uzatma
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU; 20	Temel kablo tesisatı / Dikkat Çapraz Bağlantı
COM B	Standart RS-232 kablosu (9 Pin D-SUB); 20	Temel kablo tesisatı
Sisteme LAN bağlantısı	CAT 5e SF/UTP veya F/UTP; 20	Temel kablo tesisatı
ME işlevselliği olmayan Konumlandırma Kontrol Kutusu	4 x AWG20 20	Temel kablo tesisatı
Işık Düğmesi	2 x AWG20	Özelleştirilmiş kablo tesisatı
Işınlayıcı hazırlık / Işınlayıcı	2 x AWG18	Özelleştirilmiş kablo tesisatı
Sistem "AÇIK"	2 x AWG18	Özelleştirilmiş kablo tesisatı
Kapı Teması	2 x AWG18	Özelleştirilmiş kablo tesisatı

TP_T; StC	tip; maksimum uzunluk (m)	not
Ana ME/ES Sinyali	3 x AWG22; 20	Temel kablo tesisatı
CAN Sinyali	Standart RS-232 kablosu (9 Pin D-SUB); 20	Temel kablo tesisatı / Uzatmaya izin verilmez

TP_T; StC	tip; maksimum uzunluk (m)	not
Bucky D. ışınlama / Bucky select T	7 x AWG20; 20	Temel kablo tesisatı
Float-GND	1x AWG12; 20	Temel kablo tesisatı
230V Güç Beslemesi	3x AWG18; 20	Temel kablo tesisatı
PE Kablosu	1x AWG10; 20	Temel kablo tesisatı
AEC	CAT 5e SF/UTP veya F/UTP; 20	Temel kablo tesisatı
Senk. 1/2 Kablo (Varian)	8 x AWG26; 16	Özelleştirilmiş kablo tesisatı / PIN 9 NC
Görüntü Veri Hattı Kablo CR_PC_NIC - WS Bucky (doğrudan kablo)	CAT6; 40	Özelleştirilmiş kablo tesisatı / doğrudan kablo - Noktadan Noktaya / Uzatmaya izin verilmez

TP_WS; StC	tip; maksimum uzunluk (m)	not
ME/ES Sinyali	2 x AWG22; 20	DR 600 WS için temel kablo tesisatı
Konumlandırma Kontrol Kutusu	4 x AWG20; 20	DR400-600 WS için temel kablo tesisatı 2 adet daha Kontrol Kutusu sisteme eklenebilir
CAN Sinyali	Standart RS-232 kablosu (9 Pin D-SUB); 20	DR 400-600 WS için temel kablo tesisatı / Uzatmaya izin verilmez
X8 24V	2 x AWG16; 20	DR 400-600 WS için temel kablo tesisatı
Bucky D. exp.	6 x AWG20; 20	DR 400-600 WS için temel kablo tesisatı

TP_WS; StC	tip; maksimum uzunluk (m)	not
230V Güç Beslemesi	3x AWG18; 20	DR 400-600 WS için temel kablo tesisatı
PE Kablosu	1x AWG10; 20	DR 400-600 WS için temel kablo tesisatı
AEC	CAT 5e SF/UTP veya F/ UTP; 20	DR 400-600 WS için temel kablo tesisatı
Senk. 3/4 Kablo (Varian)	8 x AWG26; 20	Özelleştirilmiş kablo tesisatı / PIN 9 NC
Görüntü Veri Hattı Kablo CR_PC_NIC - WS Bucky (doğrudan kablo)	CAT6; 40	Özelleştirilmiş kablo tesisatı / doğrudan kablo - Noktadan Noktaya / Uzatmaya izin verilmez

CS; StC	tip; maksimum uzunluk (m)	not
ME/ES Sinyali	4 x AWG22; 20	Temel kablo tesisatı
CAN Sinyali	3 x AWG22; 20	Temel kablo tesisatı / Uzatmaya izin verilmez
Float-GND	1x AWG12; 20	Temel kablo tesisatı
230V Güç Beslemesi	3x AWG18; 20	Temel kablo tesisatı
PE Kablosu	1x AWG10; 20	Temel kablo tesisatı
LPB	2 x AWG22; 20	Temel kablo tesisatı
THU için LAN	CAT6 (Enerji zinciri) 20	Temel kablo tesisatı

CS; StC	tip; maksimum uzunluk (m)	not
HV 1 / 2	3 x AWG16; 20	Temel kablo tesisatı
Röntgen tüpü için kontrol kablosu	7 x AWG16; 20	Temel kablo tesisatı
DAP	4 veya 7 x AWG26; 20	Blendajlı temel kablo tesisatı

Muayene odasında ekstra monitör Monitör; NX	tip; maksimum uzunluk (m)	not
230V Güç beslemesi	3x18AWG 20m	Temel kablo tesisatı
USB 2.0 bağlantı kablosu (aktif)	Tripp lite U026-20M 20m	Temel kablo tesisatı
Ekran bağlantı noktası bağlantı kablosu (aktif)	Lindy 41081 20m	Temel kablo tesisatı
PE bağlantısı WS PE – monitör PE	8AWG 5m	Temel kablo tesisatı

EMC ile ilgili parçaların bakımı

DR 600 cihazının EMC güvenliği ile ilgili olarak operatör tarafından incelenebilecek herhangi bir parça yoktur. EMC ile ilgili parçalar, kullanım ömrü sonuna kadar düzenli aralıklar dahilinde AG-FA servis mühendisi tarafından incelenecektir. Gerekli kontroller, servis kılavuzunda açıklanmaktadır.